

**UNIVERSITEIT GENT**

**FACULTEIT ECONOMIE EN BEDRIJFSKUNDE**

**ACADEMIEJAAR 2013 – 2014**

# De reële effecten van de notionele interestaftrek

Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van  
Master of Science in de Toegepaste Economische Wetenschappen

**Ann-Sophie Decatelle**

**Eva Rossie**

**onder leiding van**

**Prof. dr. Tom Vanacker**



**UNIVERSITEIT GENT**

**FACULTEIT ECONOMIE EN BEDRIJFSKUNDE**

**ACADEMIEJAAR 2013 – 2014**

# De reële effecten van de notionele interestaftrek

Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van  
Master of Science in de Toegepaste Economische Wetenschappen

**Ann-Sophie Decatelle**

**Eva Rossie**

**onder leiding van**

**Prof. dr. Tom Vanacker**

**NO PERMISSION**

Ondergetekenden verklaren dat de inhoud van deze masterproef NIET mag geraadpleegd en/of gereproduceerd worden.

Ann-Sophie Decatelle

Eva Rossie

## **Voorwoord**

Met deze masterproef beëindigen we onze studie toegepaste economische wetenschappen aan de Universiteit Gent. Het was een leerrijke ervaring om ons te verdiepen in een actueel onderwerp waarin we beiden geïnteresseerd zijn. Bij het schrijven van deze masterproef hebben we hulp gehad van verschillende personen die we bij deze willen bedanken. Ten eerste willen we onze promotor, Prof. dr. Tom Vanacker, bedanken voor het aanreiken van dit onderwerp, voor zijn kritische opmerkingen en goede raad. Ten tweede gaat onze dank uit naar Jürgen Hanssens. Hij was altijd beschikbaar om onze vragen te beantwoorden en is een grote hulp voor ons geweest. Tenslotte willen we ook onze ouders en vrienden bedanken voor hun steun bij het schrijven van deze masterproef.

Ann-Sophie Decatelle en Eva Rossie

Mei 2014

# Inhoudstabel

1.	Inleiding .....	1
2.	De notionele interestaftrek .....	3
3.	Theorie en hypothesen .....	3
3.1	Effect van de notionele interestaftrek op de kapitaalstructuur.....	3
3.2	Reële effecten van de notionele interestaftrek .....	6
3.2.1	Investeringsen .....	6
3.2.2	Winstgevendheid.....	7
3.2.3	Tewerkstelling .....	8
4.	Data en variabelen .....	8
4.1	Dataselectie .....	8
4.2	Variabelen .....	9
5.	Analyses.....	12
5.1	Effect van de notionele interestaftrek op de kapitaalstructuur.....	12
5.1.1	Tijdreeksen .....	12
5.1.2	Regressieanalyse .....	14
5.2	Effect van de notionele interestaftrek op de investeringen .....	19
5.2.1	Tijdreeksen .....	19
5.2.2	Regressieanalyse .....	21
5.3	Effect van de notionele interestaftrek op de winstgevendheid.....	25
5.3.1	Tijdreeksen .....	25
5.3.2	Regressieanalyse .....	26
5.4	Effect van de notionele interestaftrek op de tewerkstelling .....	31
5.4.1	Tijdreeksen .....	31
5.4.2	Regressieanalyse .....	32
6.	Conclusie .....	36

## Lijst van figuren

Figuur 1: De <i>static trade-off</i> theorie.....	4
Figuur 2: De invloed van de notionele interestaftrek volgens de <i>static trade-off</i> theorie .....	5
Figuur 3: Grafieken afhankelijke variabelen kapitaalstructuur .....	12
Figuur 4: Grafieken afhankelijke variabelen kapitaalstructuur per leeftijdscategorie .....	13
Figuur 5: Grafieken afhankelijke variabelen investeringen.....	19
Figuur 6: Grafieken afhankelijke variabelen investeringen per leeftijdscategorie .....	20
Figuur 7: Grafieken afhankelijke variabelen winstgevendheid .....	25
Figuur 8: Grafieken afhankelijke variabelen winstgevendheid per leeftijdscategorie.....	25
Figuur 9: Grafieken afhankelijke variabelen tewerkstelling.....	31
Figuur 10: Grafieken afhankelijke variabelen tewerkstelling per leeftijdscategorie .....	31

## Lijst van tabellen

Tabel 1: Descriptieve statistieken .....	11
Tabel 2: Regressies zonder interactie-effecten afhankelijke variabelen kapitaalstructuur .....	17
Tabel 3: Regressies met interactie-effecten afhankelijke variabelen kapitaalstructuur.....	18
Tabel 4: Regressies zonder interactie-effecten afhankelijke variabelen investeringen.....	23
Tabel 5: Regressies met interactie-effecten afhankelijke variabelen investeringen. ....	24
Tabel 6: Regressies zonder interactie-effecten afhankelijke variabelen winstgevendheid.....	29
Tabel 7: Regressies met interactie-effecten afhankelijke variabelen winstgevendheid.....	30
Tabel 8: Regressies zonder interactie-effecten afhankelijke variabelen tewerkstelling.....	34
Tabel 9: Regressies met interactie-effecten afhankelijke variabelen tewerkstelling .....	35

## Lijst met afkortingen

BNP: bruto nationaal product

BVBA: besloten vennootschap met beperkte aansprakelijkheid

EBIT: *earnings before interest and taxes*

EBITDA: *earnings before interest, taxes, depreciation and amortization*

e.g.: *exempli gratia*

i.e.: *id est*

IVA: immaterieel vaste activa

KMO: kleine en middelgrote onderneming

MVA: materieel vaste activa

NIA: notionele interestaftrek

NV: naamloze vennootschap

nvt: niet van toepassing

OLS: *ordinary least squares*

ROA: *return on assets*

ROI: *return on investment*

VTE: voltijdse equivalenten

VV: vreemd vermogen



## 1. Inleiding

Hoe belastingen en fiscale maatregelen de financiering en ontwikkeling van bedrijven beïnvloeden is een cruciale vraag, zowel binnen de onderzoekswereld (e.g. Dammon en Senbet, 1988; DeAngelo, 1980; Graham, 2000; Miller, 1997; MacKie-Mason, 1990) als in de praktijk. In deze masterproef onderzoeken we de financiële en reële effecten van de notionele interestaftrek. Belgische bedrijven zijn verplicht om vanaf hun oprichting jaarlijks hun financiële gegevens in te dienen bij de Nationale Bank van België, die deze openbaar maakt. Bureau van Dijk verzamelt deze informatie om de Bel-first databank samen te stellen. Hierdoor kunnen we gebruik maken van een unieke dataset, die we bestuderen over de periode 2002-2010. Onze datacollectie bestaat uit 883.394 observaties van 129.674 Belgische bedrijven.

De notionele interestaftrek werd in 2005 ingevoerd door de Belgische regering en laat Belgische ondernemingen toe om een fictieve interest berekend op hun eigen vermogen af te trekken van hun belastbaar inkomen.

Al geruime tijd vormt de notionele interestaftrek een bron van felle discussies. Voorstanders argumenteren dat de notionele interestaftrek ervoor gezorgd heeft dat vele jobs behouden zijn gebleven enerzijds door de coördinatiecentra in België te kunnen houden en anderzijds door het stimuleren van het versterken van de solvabiliteitspositie waardoor de Belgische ondernemingen beter bestand waren tegen de economische crisis (Bouckaert, 2013). Tegenstanders wijzen vooral op de hoge budgettaire kost voor de regering en beweren dat de invoering van de notionele interestaftrek nauwelijks geleid heeft tot de creatie van nieuwe banen omdat de maatregel aan geen enkele investerings- of tewerkstellingsvoorwaarde is onderworpen. Daarnaast wordt beweerd dat dit fiscaal systeem enkel door grote bedrijven wordt gebruikt om zo goed als geen belastingen te betalen en dat de KMO's amper mee profiteren van het systeem. Er gaan stemmen op om de notionele interestaftrek terug af te schaffen en te vervangen door een algemeen lager belastingspercentage (Van Hees, 2013).

In het verleden is al onderzoek gedaan naar de financiële gevolgen van de notionele interestaftrek (Kestens, Van Cauwenberge & Christiaens, 2012; Van Campenhout & Van Caneghem, 2013). Kestens, Van Cauwenberge & Christiaens (2012) komen tot de conclusie dat de notionele interestaftrek gezorgd heeft voor een significante daling van het gemiddelde marginale belastingtarief en dat deze daling een verklaring biedt voor de daling van de schuldgraad van Belgische ondernemingen. Van Campenhout & Van Caneghem (2013) spreken dit echter tegen. Zij zeggen dat op korte termijn de notionele interestaftrek niet resulteert in een significante daling van de schuldratio's van ondernemingen die de notionele interestaftrek toepassen in vergelijking met

ondernemingen die dit niet doen. Gegeven deze onduidelijkheid in de bestaande literatuur gaan we in eerste instantie kijken naar de financiële gevolgen van de notionele interestaftrek. Onze eerste onderzoeksvraag is: *‘Wat zijn de financiële effecten van de notionele interestaftrek?’*

In eerder onderzoek lag de focus op de financiële gevolgen van de notionele interestaftrek. Enkel het effect van de notionele interestaftrek op de kapitaalstructuur en op de effectieve belastingvoet werd onderzocht. Deze masterproef draagt bij tot de bestaande literatuur door te focussen op de reële gevolgen van de fiscale maatregel. We willen het effect van de notionele interestaftrek op de investeringen, de winstgevendheid en de tewerkstelling van Belgische bedrijven onderzoeken. Onze tweede, en tevens belangrijkste, onderzoeksvraag luidt als volgt: *‘Wat zijn de reële effecten van de notionele interestaftrek?’*

De data werden verzameld aan de hand van de Bel-first databank van Bureau Van Dijk. Bureau Van Dijk verzamelt de financiële gegevens die Belgische ondernemingen moeten neerleggen bij de Nationale Bank van België. Dit maakte het mogelijk om onze analyses uit te voeren op een uitgebreide en gedetailleerde dataset. De data die we gebruikt hebben bevatten de balans, de resultatenrekening, de resultaatverwerking, de toelichting, de sociale balans, het aantal werknemers en de industrie classificatie van de geselecteerde ondernemingen.

We komen tot de conclusie dat na de invoering van de notionele interestaftrek de schuldgraad van de Belgische ondernemingen daalt. We zien een stijging van de investeringen en de tewerkstelling in de periode dat de notionele interestaftrek toepasbaar is. Deze stijging is het sterkst bij jongere ondernemingen. Over het effect van de notionele interestaftrek op de winstgevendheid op activa van de Belgische ondernemingen kunnen we geen eenduidig besluit trekken.

In het vervolg van deze masterproef zullen we eerst bespreken wat de notionele interestaftrek inhoudt en wat de doelstellingen van deze maatregel zijn. Daarna zullen we een samenvatting geven van de bestaande literatuur die geleid heeft tot onze hypothesen. Vervolgens bespreken we de gebruikte dataset en variabelen. Hierna volgen onze analyses. Eerst tonen we de resultaten van het effect op de kapitaalstructuur en daarna de resultaten van de reële effecten (investeringen, winstgevendheid en tewerkstelling). We sluiten onze masterproef af met een conclusie.

## **2. De notionele interestaftrek**

In dit onderdeel zullen we kort de notionele interestaftrek en diens doelstellingen bespreken.

De aftrek voor risicokapitaal, beter gekend als de notionele interestaftrek, werd in 2005 ingevoerd door de Belgische regering. Deze fiscale maatregel laat toe dat Belgische ondernemingen een fictieve interestkost, die wordt berekend op basis van hun eigen vermogen, kunnen aftrekken van hun belastbaar inkomen. De aftrek kan worden toegepast sinds het aanslagjaar 2007.

De Belgische regering wil hiermee vier doelstellingen bereiken (FOD Financiën): ten eerste zocht men een alternatief voor de speciale belastingregeling voor Belgische coördinatiecentra. Deze werd door de Europese Commissie als verboden staatssteun beschouwd. Ten tweede zorgt de invoering van de notionele interestaftrek voor een algemene verlaging van de effectieve aanslagvoet in de vennootschapsbelastingen. Hiermee poogt de Belgische regering om de fiscale competitiviteit met de buurlanden te herstellen. Als derde doelstelling wil men de fiscale discriminatie tussen eigen vermogen en vreemd vermogen wegwerken. Op deze manier wil men ondernemingen stimuleren om hun eigen middelen te versterken en hun solvabiliteitspositie te verbeteren. Als laatste doelstelling wil men nieuwe banen scheppen. Dit wil men bereiken door enerzijds een positief ondernemersklimaat te creëren die buitenlandse investeringen aantrekt en anderzijds door ondernemingen te stimuleren om de winst in de Belgische entiteit te behouden en te gebruiken voor de financiering van nieuwe investeringen.

## **3. Theorie en hypothesen**

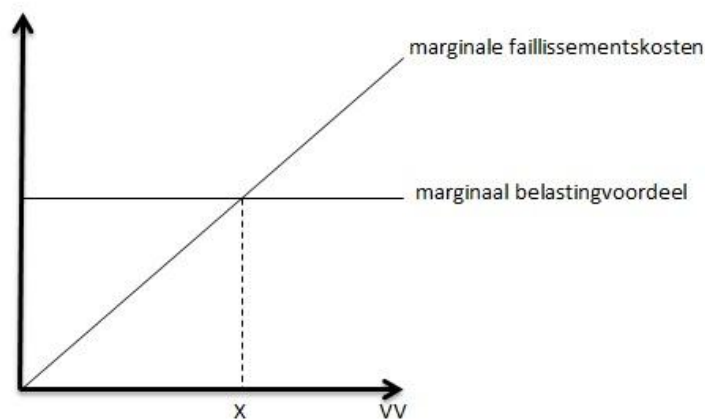
### **3.1 Effect van de notionele interestaftrek op de kapitaalstructuur**

In deze sectie geven we een overzicht van de bestaande literatuur over de financieringsbeslissingen van ondernemingen. Hierop hebben we ons gebaseerd om onze hypothesen met betrekking tot de financiële gevolgen van de notionele interestaftrek op te stellen.

De moderne theorieën over de kapitaalstructuur van een onderneming vinden hun oorsprong in de baanbrekende theorie van Modigliani en Miller (1958). Deze theorie zegt dat in een wereld met perfecte kapitaalmarkten de waarde van de onderneming onafhankelijk is van zijn financieringsbeslissingen. De waarde voor de aandeelhouders wordt volledig bepaald door de operationele rentabiliteit en door de investeringsopportuniteiten van de onderneming. In realiteit zijn kapitaalmarkten echter niet perfect. De pogingen om de belangrijkste veronderstellingen in het

Modigliani en Miller theorema af te zwakken hebben geleid tot twee overheersende maar competitieve theorieën, namelijk de *static trade-off* theorie en de *pecking order* theorie.

De *static trade-off* theorie zegt dat een onderneming zijn kapitaalstructuur bepaalt door de voordelen en kosten van bijkomende schulden tegenover elkaar af te wegen. Interesten op schuldfinanciering zijn fiscaal aftrekbaar. Winsten worden daarentegen steeds belast. Door imperfecties van de kapitaalmarkt bestaan er ook nadelen van schuldfinanciering, namelijk de faillissementskosten. Deze faillissementskosten stijgen progressief naarmate de onderneming met meer vreemd vermogen gefinancierd is. In figuur 1 zijn de marginale faillissementskosten en het marginale belastingvoordeel grafisch weergegeven. De optimale schuldgraad wordt bereikt wanneer de marginale faillissementskosten gelijk zijn aan het marginale belastingvoordeel van schuldfinanciering (punt X in figuur 1). Na dit punt X zijn de marginale faillissementskosten groter dan het marginale belastingvoordeel en daalt de waarde van de onderneming bij extra schuldfinanciering (Robichek en Myers, 1966; Baxter, 1967).



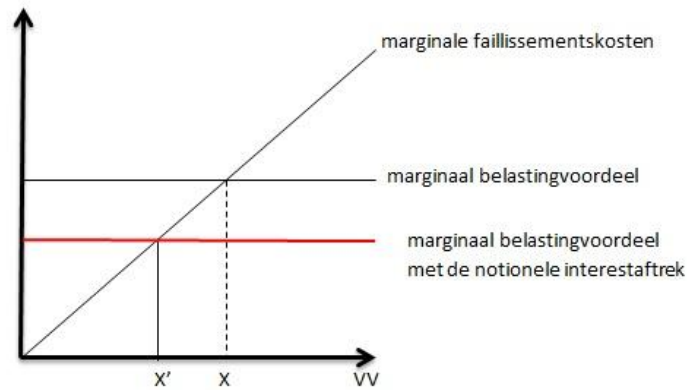
Figuur 1: De *static trade-off* theorie

De notionele interestaftrek verkleint de fiscale discriminatie tussen eigen en vreemd vermogen en vermindert de relatieve kosten van het eigen vermogen. Hierdoor worden ondernemingen gestimuleerd om vreemd vermogen te vervangen door eigen vermogen en/of nieuwe investeringen te doen gefinancierd met relatief meer eigen middelen dan leningen, aangezien dit ervoor zorgt dat via de notionele interestaftrek meer kan worden afgetrokken van het belastbaar inkomen.

Volgens de *static trade-off* theorie verschuift de optimale kapitaalstructuur naar een lagere schuldgraad omdat het relatieve belang van het belastingvoordeel van schuldfinanciering vermindert in de afweging tussen financiering met vreemd of eigen vermogen. Dit is grafisch weergegeven in figuur 2. Daardoor verwachten we dat na de invoering van de notionele

interestaftrek ondernemingen met meer eigen vermogen zullen financieren (de optimale schuldgraad verschuift naar het punt  $X'$  in figuur 2). Onze eerste hypothese luidt dan ook als volgt:

**Hypothese 1A:** Door de invoering van de notionele interestaftrek zal het aandeel eigen vermogen in de kapitaalstructuur van Belgische ondernemingen stijgen.



Figuur 2: De invloed van de notionele interestaftrek volgens de *static trade-off* theorie

Volgens de *pecking order* theorie heeft een onderneming geen optimale financieringsmix. Het bestaan van informatieasymmetrieën zorgt ervoor dat de kapitaalstructuur wordt bepaald door een pikorde. Ondernemingen willen zoveel mogelijk met intern gegeneerde middelen financieren en enkel indien deze middelen niet volstaan als financiering voor de investeringsprojecten zullen ze externe financiering gebruiken. Schuldfinanciering krijgt hierbij voorrang op uitgifte van nieuwe aandelen. De geobserveerde schuldgraad is dus het cumulatieve resultaat van financieringsbeslissingen over de tijd heen en niet het resultaat van het streven naar een optimale solvabiliteitsratio (Myers, 1984; Myers en Majluf, 1984).

Als we de redenering van de *pecking order* theorie volgen zal de invoering van de notionele interestaftrek geen invloed hebben op de kapitaalstructuur. Als alternatieve hypothese formuleren we het volgende:

**Hypothese 1B:** De invoering van de notionele interestaftrek heeft geen invloed op de kapitaalstructuur van Belgische ondernemingen.

## 3.2 Reële effecten van de notionele interestaftrek

In wat volgt bespreken we onze hypothesen over de reële gevolgen van de notionele interestaftrek. De bestaande literatuur die hiervoor de basis vormt, wordt besproken. We beginnen met het effect op de investeringen, bespreken vervolgens het effect op de winstgevendheid en eindigen met het effect op de tewerkstelling.

### 3.2.1 Investerings

De invoering van de notionele interestaftrek heeft gezorgd voor een algemene verlaging van de effectieve aanslagvoet in de vennootschapsbelasting. Dit leidt tot een hoger rendement na belastingen op de investeringen. Door het rendementspercentage te verlagen dat geëist wordt door de aandeelhouders op het eigen vermogen van de onderneming, verbeteren de notionele interesten haar investeringsvooruitzichten (Colmant & Hübner, 2005). Investeringsprojecten die voordien niet werden aanvaard omdat het rendement niet hoog genoeg was, kunnen nu wel doorgevoerd worden. Wanneer ondernemingen bovendien ook hun kapitaalstructuur aanpassen ten voordele van meer eigen vermogen, zullen de interestkosten dalen. Daarnaast vermindert het onderinvesteringsprobleem verbonden aan schuldfinanciering. Het bestaan van risicovolle schulden zal soms leiden tot de verwerping van een investeringsproject met een positieve netto cashflow, wanneer de volledige opbrengsten naar de schuldeisers vloeien en de welvaart van de aandeelhouders niet verhoogd wordt (Myers, 1977).

Doordat er door de notionele interestaftrek minder belastingen en eventueel minder interesten moeten betaald worden zal de cashflowpositie van bedrijven verbeteren. Met het extra aan cashflow kunnen bedrijven twee dingen doen: investeren in het eigen bedrijf of uitkeren aan de aandeelhouders onder de vorm van dividenden.

Fazzari, Hubbard en Peteresen (1988) en Schiantarelli (1996) tonen aan dat cashflow en investeringen positief aan elkaar gecorreleerd zijn. Deze relatie is het sterkst bij bedrijven die te maken hebben met *financial constraints*. Dit zijn voornamelijk jongere bedrijven aangezien deze bedrijven geen interne gegeneerde middelen uit het verleden, hogere informatie-asymmetrieën en een hoger faillissementsrisico hebben (Manigart, Baeyens & Verschueren, 2002). Wanneer een bedrijf ouder wordt, verkleint de verzameling van investeringsopportuniteiten. Dit uit zich in een dalende herinvesteringsgraad (het bedrag dat het bedrijf van zijn winst reserveert om te herinvesteren in het bedrijf), dalende ROI en groeipercentages en een dalend risico. Een dalende herinvesteringsgraad zorgt voor een cashoverschot dat uiteindelijk wordt uitgekeerd (Grullon, Michaely & Swaminathan, 2002). De extra cashflow die de notionele interestaftrek genereert, zal bij

deze bedrijven eerder uitgekeerd worden onder de vorm van dividenden dan dat zij zullen leiden tot extra investeringen.

Onze hypothesen over het effect van de notionele interestaftrek op de investeringen luiden als volgt:

**Hypothese 2A:** De investeringen van Belgische ondernemingen zullen stijgen na de invoering van de notionele interestaftrek.

**Hypothese 2B:** Het effect van hypothese 2A zal sterker zijn bij jongere ondernemingen.

### 3.2.2 Winstgevendheid

Door de invoering van de notionele interestaftrek daalt de algemene effectieve belastingsvoet. De winst na belastingen zal hierdoor stijgen. Bedrijven die te maken hebben met *financial constraints* kunnen door hun verbeterde cashflowpositie meer investeringen met een positieve netto actuele waarde doorvoeren die ze anders niet hadden kunnen doen, waardoor hun winst zal toenemen. We denken echter dat de winst ook zal stijgen bij bedrijven zonder *financial constraints*. De notionele interestaftrek stimuleert ondernemingen om winsten in de onderneming te behouden. Hiermee kunnen investeringsprojecten gefinancierd worden aan een kost die volgens de *pecking order* theorie lager is dan financiering met schuldkapitaal. Door deze lagere financieringskost zal de netto opbrengst van de investeringen stijgen. De extra investeringen zullen hoe dan ook een lagere netto actuele waarde hebben dan de huidige investeringen. We gaan er immers vanuit dat ondernemingen eerst de projecten met de hoogste positieve netto actuele waarden uitvoeren. De marginale opbrengst zal dalen naarmate er meer geïnvesteerd wordt. Wanneer ondernemingen extra investeringen doen, zal hun totaal actief stijgen (Zarutskie, 2006). We verwachten dat de ratio's die we gebruiken om de winstgevendheid te berekenen, namelijk EBITDA op activa, resultaat van het boekjaar op activa, belastingen op activa en ROA, zullen dalen.

In hypothese 2B vermoeden we dat de investeringen sterker zullen stijgen bij jongere ondernemingen. Wanneer we deze redenering doortrekken naar de winstgevendheid verwachten we dat het effect van de notionele interestaftrek op de winstgevendheid ook sterker zal zijn bij de jongere ondernemingen. We formuleren de volgende hypothesen:

**Hypothese 3A:** De winstgevendheid op activa van Belgische ondernemingen zal dalen na de invoering van de notionele interestaftrek.

**Hypothese 3B:** Het effect van hypothese 3A zal sterker zijn bij jongere ondernemingen.

### 3.2.3 Tewerkstelling

Door het stimuleren van investeringen verwachten we dat de tewerkstelling mee zal groeien, ondanks dat er aan de notionele interestaftrek geen tewerkstellingsvoorwaarde is verbonden.

Aangezien we bij de investeringen een grotere stijging verwachten bij de jongere ondernemingen, vermoeden we dat ook de tewerkstelling bij de jongere bedrijven meer zal stijgen. Onze laatste hypothesen luiden als volgt:

**Hypothese 4A:** De tewerkstelling van Belgische ondernemingen zal stijgen na de invoering van de notionele interestaftrek.

**Hypothese 4B:** Het effect van hypothese 4A zal sterker zijn bij jongere ondernemingen.

## 4. Data en variabelen

### 4.1 Dataselectie

In deze sectie wordt de gebruikte dataset besproken.

De data voor deze studie zijn afkomstig uit de Bel-first database. De Bel-first database wordt samengesteld door Bureau van Dijk, één van de grootste elektronische verschaffers van bedrijfsinformatie in Europa. Belgische ondernemingen zijn verplicht om hun jaarrekening neer te leggen bij de Nationale Bank van België. Bureau van Dijk verzamelt deze informatie om de Bel-first database samen te stellen. Hierdoor hebben we toegang tot zeer rijke gegevens. De data die we gebruikt hebben bevatten de balans, de resultatenrekening, de resultaatverwerking, de toelichting, de sociale balans, het aantal werknemers en de industrie classificatie van de geselecteerde ondernemingen.

Voor onze analyse beschouwen de periode 2002-2010. Op deze manier hebben we data van verschillende jaren voor en na de invoering van de notionele interestaftrek en kunnen we het effect van de notionele interestaftrek over de jaren heen nagaan.

Bedrijven moeten voldoen aan verschillende criteria om deel uit te maken van onze steekproef. Vooreerst hebben we enkel Belgische ondernemingen opgenomen, aangezien de notionele interestaftrek enkel geldt voor ondernemingen die onderworpen zijn aan de Belgische vennootschapsbelasting. Ten tweede werden overheidsbedrijven, financiële instellingen en verzekeringsmaatschappijen niet opgenomen omwille van hun specifieke werkzaamheden en unieke reglementeringen (Kestens et al., 2012)<sup>1</sup>. Als derde criterium hebben we enkel BVBA's en NV's

---

<sup>1</sup> De sectoren met een Nace-BELcode 64, 65, 84, 85, 86, 87 en 88 werden niet opgenomen.



geselecteerd die minimum één persoon (in VTE) tewerkstellen. Aangezien we de evolutie van de afhankelijke variabelen over de tijd heen willen nagaan, hebben we er tenslotte ook voor gezorgd dat we voor elk bedrijf in onze dataset gegevens hebben van opeenvolgende jaren. De bedrijven waarbij dit niet het geval was, werden verwijderd. Ondernemingen die failliet werden verklaard blijven opgenomen in onze data om *survivorship bias* te beperken. De uiteindelijke steekproef bestaat uit 883.394 observaties van 129.674 bedrijven.<sup>2</sup>

## 4.2 Variabelen

Dit deel van de masterproef beschrijft de gebruikte variabelen om het effect van de notionele interestaftrek na te gaan.

De dummyvariabele *postNIA* wordt gebruikt als onafhankelijke variabele en neemt voor de jaren 2002-2005 de waarde nul aan en vanaf het jaar 2006 de waarde één. De variabelen  $\ln(\text{totaal actief})$ , de ratio materieel vast actief op totaal actief, het bruto nationaal product, de ROA en de dummy variabele rechtsvorm<sup>3</sup> zijn de controlevariabelen.

Om het effect van de leeftijd na te gaan hebben we de bedrijven onderverdeeld in verschillende leeftijdscategorieën. De bedrijven werden gecategoriseerd als “zaai” (0-2 jaar), “start up” (3-4 jaar), “groei” (5-24 jaar) en “matuur” (25 jaar en ouder). Deze opsplitsing kan beschouwd worden als een ruwe benadering van de verschillende financieringsstadia (Berger & Udell, 1998).<sup>4</sup>

Om het effect van de notionele interestaftrek op de kapitaalstructuur te analyseren, gebruiken we als afhankelijke variabelen het al dan niet aanwezig zijn van financiële schulden en de ratio's financiële schulden op activa, bijgedragen kapitaal en overige schulden op activa en overgedragen resultaat op activa. Als *robustness check* worden de volgende ratio's gebruikt:

Eigen vermogen / Totaal vermogen

Vreemd vermogen / Activa

Vreemd vermogen op lange termijn / Vreemd vermogen

Vreemd vermogen op korte termijn / Vreemd vermogen

Handelsschulden / Activa

Overige schulden / Activa

Externe schulden / Activa

---

<sup>2</sup> Er is ook een dataset gemaakt waarbij de bedrijven met een negatief eigen vermogen verwijderd werden. Deze bestond uit 732.478 observaties van 112.616 bedrijven. De regressies werden ook voor deze dataset uitgevoerd. Eventuele significante verschillen tussen de twee datasets zullen vermeld worden.

<sup>3</sup> De dummyvariabele rechtsvorm neemt de waarde nul aan voor BVBA's en de waarde één voor NV's.

<sup>4</sup> De verdeling van de observaties over de verschillende jaren van de bestudeerde periode en de verdeling van de ondernemingen over de verschillende leeftijdscategorieën kan in de appendix teruggevonden worden.

Externe schulden op lange termijn / Externe schulden

Financiële schulden op lange termijn / Vreemd vermogen

Financiële schulden op korte termijn / Vreemd vermogen

De afhankelijke variabelen die we gebruiken om het effect van de notionele interestaftrek op de investeringen te onderzoeken zijn activa, materieel vaste activa, immaterieel vaste activa, afschrijvingen en de ratio uit te keren winst op activa. Van de eerste vier variabelen werd de natuurlijke logaritme genomen om de waarden te normaliseren.

Het effect van de notionele interestaftrek op de winstgevendheid wordt onderzocht door gebruik te maken van de volgende afhankelijke variabelen: EBITDA op activa, resultaat van het boekjaar op activa, belastingen op activa en ROA.

Om tenslotte het gevolg van de notionele interestaftrek op de tewerkstelling na te gaan, gebruiken we het gemiddeld aantal werknemers, het aantal daadwerkelijk gepresteerde uren en de personeelskosten als afhankelijke variabelen. Deze drie afhankelijke variabelen werden genormaliseerd door de natuurlijke logaritme ervan te nemen.<sup>5</sup>

Tabel 1 geeft een overzicht van de descriptieve statistieken van de afhankelijke variabelen die gebruikt worden in de regressies. We hebben onze data gewinsorized op 1% om vertekening van uitschieters te vermijden.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Definities van de variabelen worden in de appendix weergegeven.

<sup>6</sup> De data werd ook op 5% gewinsorized. De resultaten toonden geen significante verschillen met de resultaten van de dataset die op 1% gewinsorized werd.

	Gemiddelde [Mediaan]	Standaard afwijking
Financiële schulden > 0	0,770 [1,000]	0,421
Financiële schulden / Activa	0,218 [0,146]	0,232
(Bijgedragen kapitaal + Overige schulden) / Activa	0,336 [0,193]	0,455
Overgedragen Resultaat / Activa	-0,093 [0,000]	0,575
EBITDA / Activa	0,119 [0,112]	0,195
Resultaat van het boekjaar / Activa	0,014 [0,024]	0,177
Belastingen / Activa	0,020 [0,005]	0,033
ROA	0,035 [0,035]	0,193
Ln(Activa)	13,174 [13,062]	1,607
Ln(MVA)	11,041 [11,430]	2,827
Ln(IVA)	2,468 [0,000]	4,321
Ln(Afschrijvingen)	9,949 [10,206]	2,318
Uit te keren winst / Activa	0,013 [0,000]	0,047
Ln(Gemiddeld aantal werknemers)	1,537 [1,386]	1,144
Ln(Aantal daadwerkelijk gepresteerde uren)	7,910 [8,441]	2,844
Ln(Personeelskosten)	4,391 [4,533]	2,062
Leeftijd (in 2010)	19,007 [17,000]	12,755
Aantal observaties: 883.394		

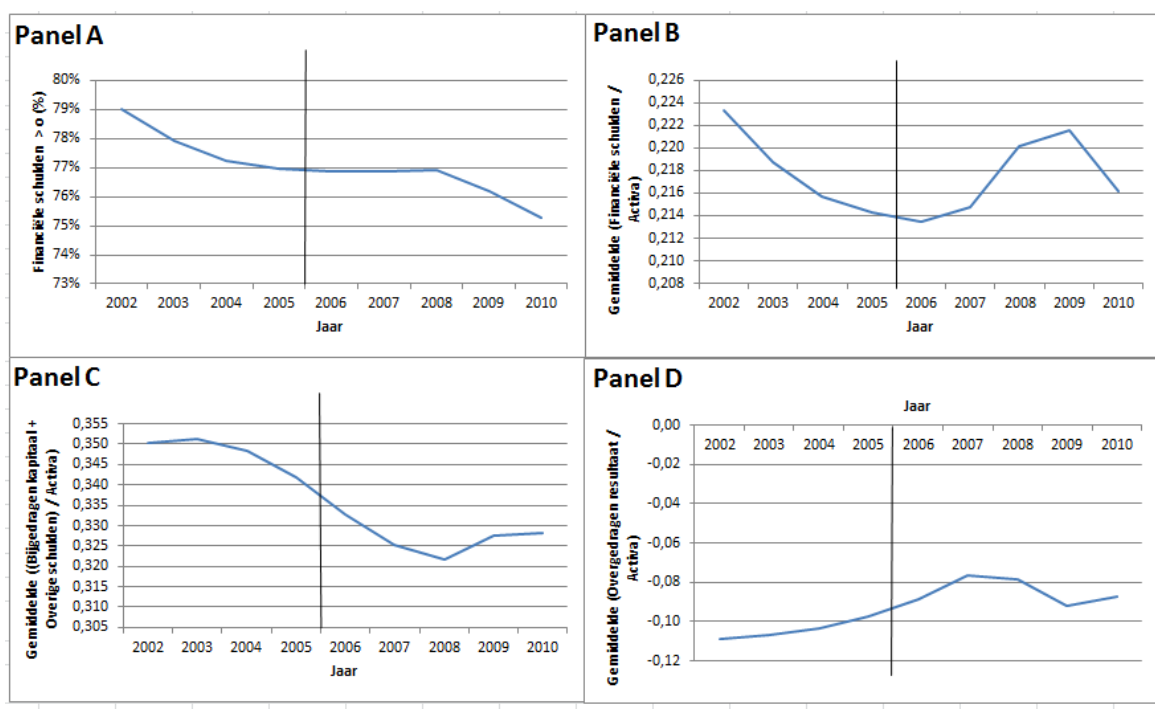
Tabel 1: Descriptieve statistieken

## 5. Analyses

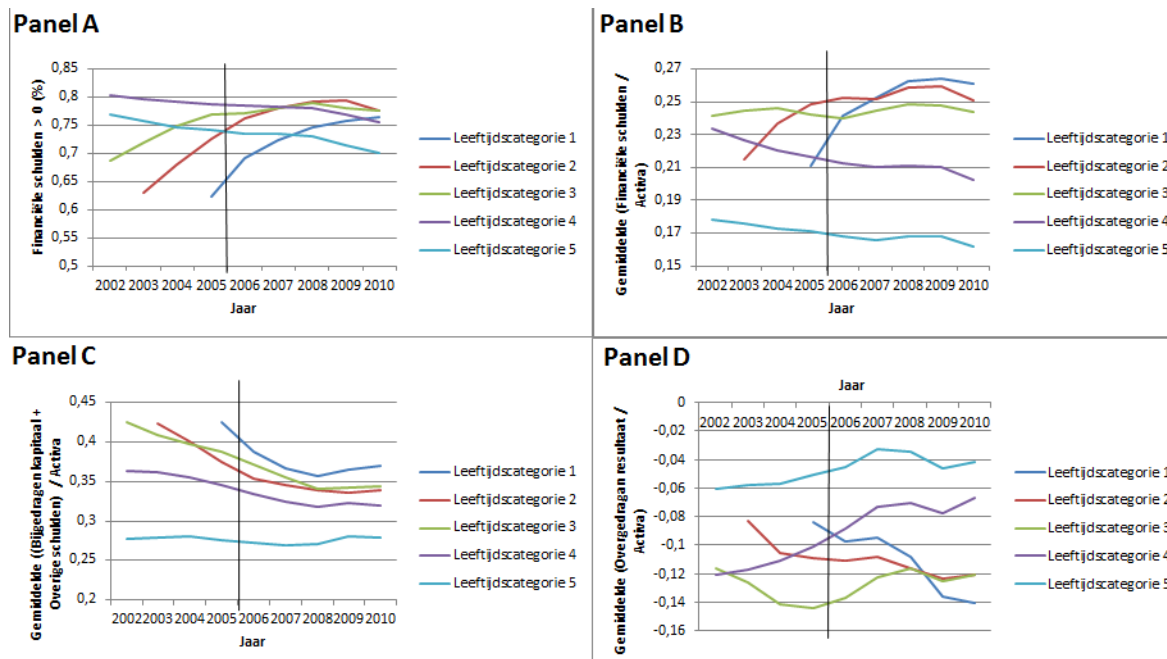
In deze sectie geven we een overzicht van de resultaten van onze analyses. Eerst bespreken we de financiële gevolgen van de notionele interestaftrek en daarna de reële gevolgen. Telkens wordt eerst een grafische analyse besproken. Daarna bespreken we de regressies en hun resultaten.

### 5.1 Effect van de notionele interestaftrek op de kapitaalstructuur

#### 5.1.1 Tijdreeksen



Figuur 3: Grafieken afhankelijke variabelen kapitaalstructuur



Figuur 4: Grafieken afhankelijke variabelen kapitaalstructuur per leeftijdscategorie

Figuur 3 en 4 geven de evolutie weer van de afhankelijke variabelen van de kapitaalstructuur over de bestudeerde periode heen. De verticale lijnen in beide figuren markeren het moment waarop de notionele interestaftrek toepasbaar werd.

Panel A van figuur 3 toont dat het aantal bedrijven dat financiert met financiële schulden lager is in de periode 2006-2010 dan in de periode 2002-2005. Bij de opsplitsing naar leeftijdscategorieën (panel A van figuur 4) zien we dat deze daling enkel geldt voor de bedrijven ouder dan tien jaar (leeftijdscategorie 4 en 5). Bij de jongere ondernemingen is er een stijging waarneembaar. Dit kan verklaard worden door het feit dat de jongere ondernemingen meer toegang krijgen tot schuldfinanciering (hun *financial constraints* vallen weg naarmate ze ouder worden). De oudere bedrijven hadden al langer deze mogelijkheid waardoor de daling in het aantal bedrijven die financiert met financiële schulden te wijten kan zijn aan de invoering van de notionele interestaftrek. Op panel B van figuur 4 zien we dezelfde trend bij de ratio financiële schulden op activa voor de verschillende leeftijdscategorieën als bij het gebruik van financiële schulden. Bij de oudere leeftijdsgroepen is er een daling waarneembaar, terwijl de ratio stijgt bij de jongere leeftijdsgroepen. Op de grafiek zonder opsplitsing naar leeftijdsgroepen (panel B van figuur 3) zien we echter dat schuldgraad stijgt vanaf het jaar 2007. De schuldgraad daalt opnieuw in 2010. Dit kan een gevolg zijn van het einde van de financiële crisis. Bij de ratio bijgedragen kapitaal en overige schulden op activa zien we een evolutie die niet overeenkomt met de *static trade-off* theorie. Na de invoering van de notionele interestaftrek is de ratio lager. Dit is zowel zichtbaar op de algemene grafiek (panel C van figuur 3) als op de grafiek met opsplitsing naar leeftijd (panel C van figuur 4). De ratio overgedragen

resultaat op activa stijgt wel na de invoering van de notionele interestaftrek (panel D van figuur 3). Panel D van figuur 4 toont dat deze stijging te wijten is aan de stijging bij de bedrijven met een leeftijd van acht jaar of ouder (leeftijdscategorie 3, 4 en 5). Bij de eerste en tweede leeftijdscategorie is er een lichte daling waarneembaar vanaf 2006. Bij alle leeftijdscategorieën daalt de ratio overgedragen resultaat op activa in de periode 2007-2009. Dit kan verklaard worden door de financiële crisis. In 2010 is er opnieuw een stijging waarneembaar.

### 5.1.2 Regressieanalyse

In deze subsectie onderzoeken we het effect van de notionele interestaftrek op de kapitaalstructuur. We doen dit aan de hand van twee soorten regressies, één met en één zonder interactie-effecten met de leeftijdscategorieën.

De regressie zonder interactie-effecten heeft de volgende vorm:

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta_1 \text{Dummy PostNIA}_t + \beta_2 \text{Leeftijdscategorie}_{i,t} + \beta_3 \text{Dummy Rechtsvorm}_{i,t} + \beta_4 \text{Ln(Totaal actief)}_{i,t} + \beta_5 \text{MVA / Totaal actief}_{i,t} + \beta_6 \text{BNP}_{i,t} + \beta_7 \text{ROA}_{i,t} + \nu_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

waarbij  $i$  de ondernemingen,  $t$  het jaartal,  $\nu_t$  *year fixed effects* en  $\varepsilon_{i,t}$  een willekeurige storingsterm aanduidt.

Tabel 2 geeft de geschatte coëfficiënten en standaardafwijkingen weer van vergelijking (1) voor de afhankelijke variabelen van de kapitaalstructuur.

De dummyvariabele *postNIA* is significant bij de vier afhankelijke variabelen. We zien verder ook dat de controlevariabelen leeftijdscategorie,  $\ln(\text{activa})$ , rechtsvorm, BNP en ROA altijd significant zijn. Wanneer *firm fixed effects* in de regressie wordt toegevoegd, wordt de controlevariabele MVA op activa bij de afhankelijke variabelen financiële schulden  $> 0$  en financiële schulden op activa slechts significant op het tien procent niveau. Bij de regressie met *firm fixed effects* met de ratio bijgedragen kapitaal + overige schulden op activa als afhankelijke variabele is de controlevariabelen MVA op activa niet significant. Verder is bij de regressie met *industry fixed effects* van de afhankelijke variabele overgedragen resultaat op activa de controlevariabele MVA slechts significant op het vijf procent niveau.

Na de invoering van de notionele interestaftrek daalt het aantal bedrijven dat met financiële schulden financiert en daalt ook de verhouding financiële schulden op activa. Er is een stijging van de ratio bijgedragen kapitaal + overige schulden op activa waarneembaar, maar de ratio overgedragen resultaat op activa daalt. De eerste drie afhankelijke variabelen bevestigen hypothese 1A en tonen dat de doelstelling van de Belgische regering gehaald wordt. De schuldgraad daalt na de invoering van de notionele interestaftrek en de solvabiliteitspositie van de ondernemingen verbetert. Het resultaat van de ratio overgedragen resultaat op activa is daarentegen verschillend van de

doelstelling van de invoering van de notionele interestaftrek. De Belgische regering wil de bedrijven stimuleren om hun eigen vermogen te versterken en om hun winst in het eigen bedrijf te investeren waardoor investeringen en tewerkstelling gestimuleerd worden. We zien echter dat na de invoering van de notionele interestaftrek het overgedragen resultaat licht daalt. Wanneer we deze regressie uitvoeren zonder de bedrijven met negatief eigen vermogen zien we wel een positieve en significante coëfficiënt bij de dummyvariabele *postNIA*. Ondernemingen met een negatief eigen vermogen zijn bedrijven met grote overgedragen verliezen en kunnen door hun negatief eigen vermogen niet genieten van de aftrek voor risicokapitaal. Voor de bedrijven die de notionele interestaftrek wel kunnen toepassen wordt de doelstelling van de Belgische regering om de winsten in het eigen bedrijf te herinvesteren dus wel gehaald.

De coëfficiënten van de dummyvariabele *postNIA* hebben hetzelfde teken onafhankelijk of de regressies met *industry fixed effects* of *firm fixed effects* zijn uitgevoerd, maar bij de regressies met *firm fixed effects* zijn de coëfficiënten van de dummyvariabele *PostNIA* sterker positief of negatief. Bij beide soorten regressies zien we dus dezelfde evolutie, maar bij de regressies met *firm fixed effects* is de verandering sterker.

Uit deze regressies kunnen we afleiden dat de Belgische ondernemingen hun kapitaalstructuur aangepast hebben in het voordeel van eigen vermogen na de invoering van de notionele interestaftrek. We kunnen bijgevolg hypothese 1A bevestigen en hypothese 1B verwerpen.

Voor de regressie met interactie-effecten gebruiken we de volgende vergelijking:

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta_1 \text{PostNIA}_t * \text{Leeftijdscategorie1}_{i,t} + \beta_2 \text{PostNIA} * \text{Leeftijdscategorie2}_{i,t} + \beta_3 \text{PostNIA} * \text{Leeftijdscategorie3}_{i,t} + \beta_4 \text{Leeftijdscategorie1}_{i,t} + \beta_5 \text{Leeftijdscategorie2}_{i,t} + \beta_6 \text{Leeftijdscategorie3}_{i,t} + \beta_7 \text{Dummy Rechtsvorm}_{i,t} + \beta_8 \text{Ln(Totaal actief)}_{i,t} + \beta_9 \text{MVA / Totaal actief}_{i,t} + \beta_{10} \text{BNP}_{i,t} + \beta_{11} \text{ROA}_{i,t} + \nu_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

waarbij *i* de ondernemingen, *t* het jaartal,  $\nu_t$  *year fixed effects* en  $\varepsilon_{i,t}$  een willekeurige storingsterm aanduidt.

Tabel 3 toont de geschatte coëfficiënten en standaardafwijkingen voor vergelijking (2) voor de afhankelijke variabelen van de kapitaalstructuur. Bij alle afhankelijke variabelen is de interactieterm van de eerste leeftijdscategorie significant. Bij de regressie met *industry fixed effects* bij de afhankelijke variabelen financiële schulden > 0 en de ratio financiële schulden op activa is deze coëfficiënt positief. Dit wil zeggen dat na de invoering van de notionele interestaftrek de ondernemingen uit de eerste leeftijdscategorie een hogere financiële schuldgraad hebben in vergelijking met de oudere ondernemingen uit de vijfde leeftijdscategorie. Bij de ratio's bijgedragen kapitaal + overige schulden op activa en overgedragen resultaat op activa als afhankelijke variabelen is bij de regressies met *industry fixed effects* de coëfficiënt van de interactieterm van de eerste

leeftijdscategorie negatief. Deze ratio's zijn dus na de invoering van de notionele interestaftrek lager voor de jongste ondernemingen in de dataset in vergelijking met de oudste ondernemingen. We kunnen op basis van deze regressies met *industry fixed effects* concluderen dat hypothese 1A het sterkst opgaat voor de ondernemingen uit de vierde leeftijdscategorie.

Wanneer we in de even kolommen van tabel 3 kijken naar de regressies met *firm fixed effects*, zien we enkele verschillen met de regressies met *industry fixed effects*. Bij de afhankelijke variabelen financiële schulden  $> 0$  en overgedragen resultaat op activa heeft de interactieterm van de eerste leeftijdsgroep hetzelfde teken als bij de regressie met *industry fixed effects* en is de conclusie bij de twee regressies dus gelijk. Bij de andere afhankelijke variabelen heeft de interactieterm van de eerste leeftijdscategorie het tegengestelde teken als bij de regressie met *industry fixed effects*. Bij de ratio financiële schulden op activa is dit een negatief teken, wat duidt op het feit dat bedrijven uit de eerste leeftijdscategorie een lagere schuldgraad hebben na de invoering van de notionele interestaftrek dan bedrijven uit de vierde leeftijdscategorie. Bij de ratio bijgedragen kapitaal + overige schulden op activa is de coëfficiënt positief. Deze ratio is dan hoger bij ondernemingen uit de eerste leeftijdscategorie dan bij ondernemingen uit de vierde leeftijdscategorie nadat de notionele interestaftrek ingevoerd werd. Op basis van de regressies met *firm fixed effects* kunnen we dus niet eenduidig zeggen bij welke leeftijdsgroep het effect van de notionele interestaftrek het sterkst aanwezig is.

We kunnen besluiten dat bedrijven over het algemeen met minder schuldfinanciering en met meer eigen vermogen financieren na de invoering van de notionele interestaftrek. Enkel de afhankelijke variabele overgedragen resultaat op activa is tegenstrijdig met de doelstelling van de aftrek voor risicokapitaal. Zoals eerder vermeld, valt dit negatief effect van de notionele interestaftrek weg wanneer de dataset zonder de bedrijven met een negatief eigen vermogen gebruikt wordt.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> De resultaten van de regressies van de variabelen die als *robustness check* dienen zijn niet weergegeven, maar deze bevestigen de hypothese dat ondernemingen meer met eigen vermogen gaan financieren na de invoering van de notionele interestaftrek.

Wanneer we de resultaten vergelijken tussen de datasets met en zonder de bedrijven met negatief eigen vermogen, zien we enkel een significant verschil voor de dummyvariabel PostNIA en/of voor de interactietermen bij de afhankelijke variabele overgedragen resultaat op activa (cf. supra). De overige variabelen volgen eenzelfde trend voor de twee datasets.



	Financiële schulden > 0		Financiële schulden / Activa		[Bijgedragen kapitaal + Overige schulden] / Activa		Overgedragen resultaat / Activa	
PostNIA	-0,040*** (0,002)	-0,060*** (0,003)	-0,021*** (0,001)	-0,033*** (0,003)	0,033*** (0,001)	0,076*** (0,002)	-0,042*** (0,002)	-0,102*** (0,002)
Leeftijdscategorie	-0,009*** (0,001)	(wegelaten)	-0,025*** (0,001)	(wegelaten)	0,009*** (0,001)	(wegelaten)	-0,025*** (0,001)	(wegelaten)
Rechtsvorm	0,039*** (0,002)	(wegelaten)	0,023*** (0,002)	(wegelaten)	-0,104*** (0,001)	(wegelaten)	0,068*** (0,002)	(wegelaten)
ln(Activa)	0,092*** (0,002)	0,222*** (0,009)	0,046*** (0,001)	0,113*** (0,009)	-0,188*** (0,002)	-0,438*** (0,004)	0,182*** (0,002)	0,466*** (0,006)
MVA / Activa	0,106*** (0,031)	0,054* (0,030)	0,090*** (0,026)	0,054* (0,030)	-0,035*** (0,011)	-0,008 (0,007)	0,022*** (0,008)	-0,006*** (0,002)
BNP	-0,011*** (0,001)	-0,013*** (0,001)	-0,004*** (0,001)	-0,007*** (0,001)	0,018*** (0,001)	0,022*** (0,001)	-0,022*** (0,001)	-0,030*** (0,001)
ROA	-0,022*** (0,002)	-0,021*** (0,002)	-0,040*** (0,002)	-0,030*** (0,002)	-0,137*** (0,002)	-0,061*** (0,001)	0,257*** (0,002)	0,145*** (0,001)
Firm fixed effects	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja
Year fixed effects	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Industry fixed effect	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee
Adjusted R <sup>2</sup>	0,108	0,589	0,230	0,732	0,275	0,768	0,326	0,759

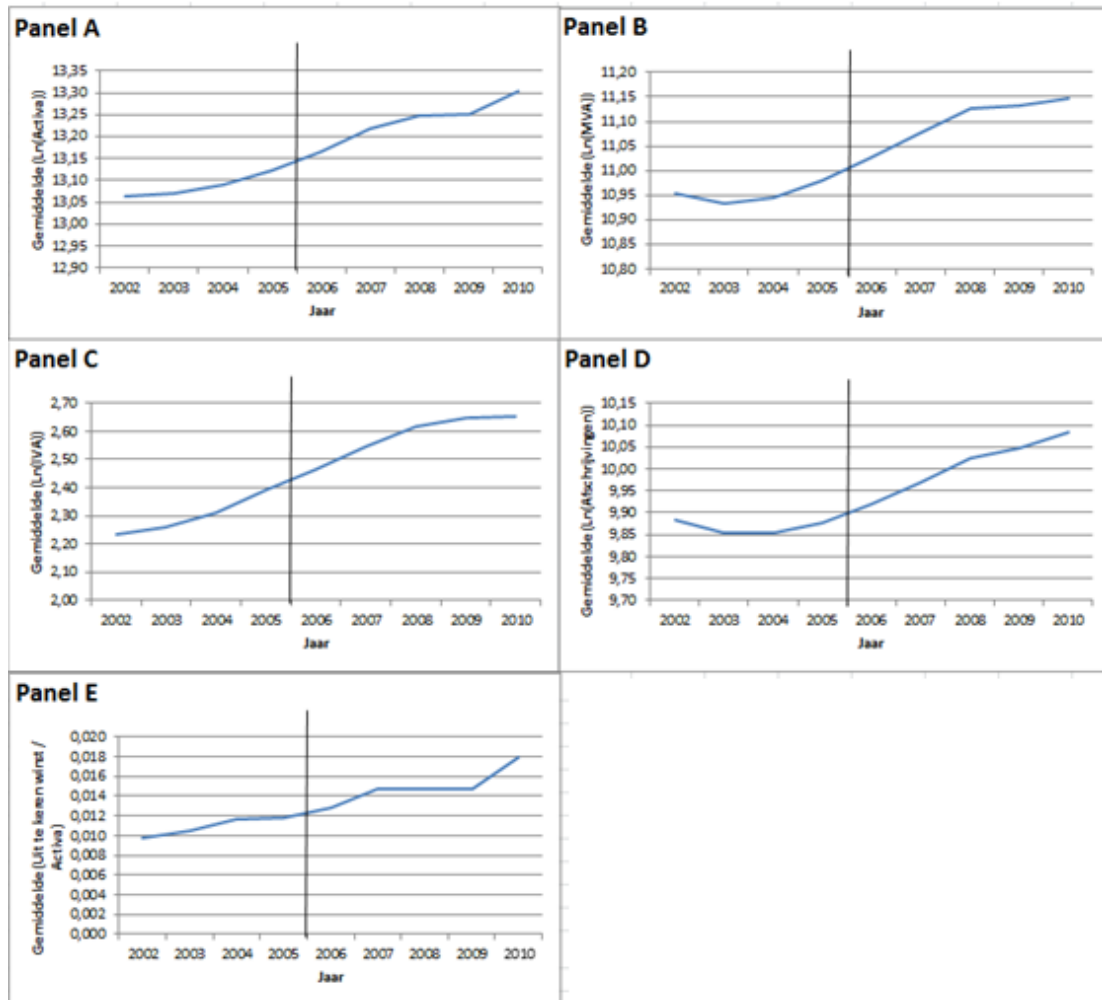
Tabel 2: Regressies zonder interactie-effecten afhankelijke variabelen kapitaalstructuur. De steekproef bestaat uit 883.394 observaties van 129.674 bedrijven. De coëfficiënten worden geschat door gebruik te maken van OLS. Om de vergelijking tussen de coëfficiënten te vergemakkelijken, standaardiseren we de onafhankelijke en de controlevariabelen zodat hun gemiddelde nul en hun standaardafwijking één is. De standaardafwijkingen van de coëfficiënten worden gerapporteerd tussen haakjes. Definities van de variabelen worden in de appendix weergegeven. \*\*\*, \*\*\*, \* wijzen op statistische significantie op respectievelijk 1%, 5% en 10% niveau.

	Financiële schulden > 0		Financiële schulden / Activa		[Bijgedragen kapitaal + Overige schulden] / Activa		Overgedragen resultaat / Activa	
PostNIA*Leeftijdscategorie1	0,007*** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)	-0,003*** (0,001)	-0,002** (0,001)	0,005*** (0,001)	-0,006*** (0,001)	-0,016*** (0,001)
PostNIA*Leeftijdscategorie2	0,003*** (0,001)	0,001* (0,001)	0,001* (0,000)	-0,004*** (0,000)	-0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,001 (0,001)	-0,011*** (0,001)
PostNIA*Leeftijdscategorie3	0,002 (0,001)	-0,002* (0,001)	0,002** (0,001)	-0,008*** (0,001)	-0,005*** (0,001)	0,002** (0,001)	-0,002 (0,002)	-0,007*** (0,001)
Leeftijdscategorie1	0,003 (0,002)	-0,014*** (0,002)	0,023*** (0,001)	0,004*** (0,001)	-0,010*** (0,001)	-0,022*** (0,001)	0,040*** (0,001)	0,049*** (0,002)
Leeftijdscategorie2	0,021*** (0,002)	-0,000 (0,001)	0,024*** (0,002)	0,004*** (0,001)	-0,002 (0,001)	-0,009*** (0,001)	0,014*** (0,001)	0,017*** (0,001)
Leeftijdscategorie3	0,032*** (0,003)	0,000 (0,002)	0,022*** (0,003)	0,002** (0,001)	-0,001 (0,002)	-0,001 (0,001)	0,013*** (0,002)	0,001 (0,002)
Rechtsvorm	0,041*** (0,002)	(weggelaten)	0,024*** (0,002)	(weggelaten)	-0,104*** (0,001)	(weggelaten)	0,068*** (0,002)	(weggelaten)
ln(Activa)	0,093*** (0,002)	0,212*** (0,009)	0,047*** (0,001)	0,115*** (0,009)	-0,188*** (0,002)	-0,445*** (0,005)	0,184*** (0,002)	0,481*** (0,006)
MVA / Activa	0,105*** (0,031)	0,054* (0,030)	0,089*** (0,026)	0,053* (0,030)	-0,035*** (0,011)	-0,007 (0,007)	0,022*** (0,008)	-0,006** (0,003)
BNP	0,040*** (0,001)	0,069*** (0,003)	0,011*** (0,001)	0,027*** (0,003)	-0,026*** (0,002)	-0,066*** (0,002)	0,015*** (0,002)	0,077*** (0,002)
ROA	-0,023*** (0,002)	-0,021*** (0,002)	-0,041*** (0,002)	-0,030*** (0,002)	-0,137*** (0,002)	-0,061*** (0,001)	0,256*** (0,002)	0,145*** (0,001)
Firm fixed effects	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja
Year fixed effects	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Industry fixed effects	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee
Adjusted R <sup>2</sup>	0,112	0,589	0,231	0,732	0,275	0,767	0,327	0,762

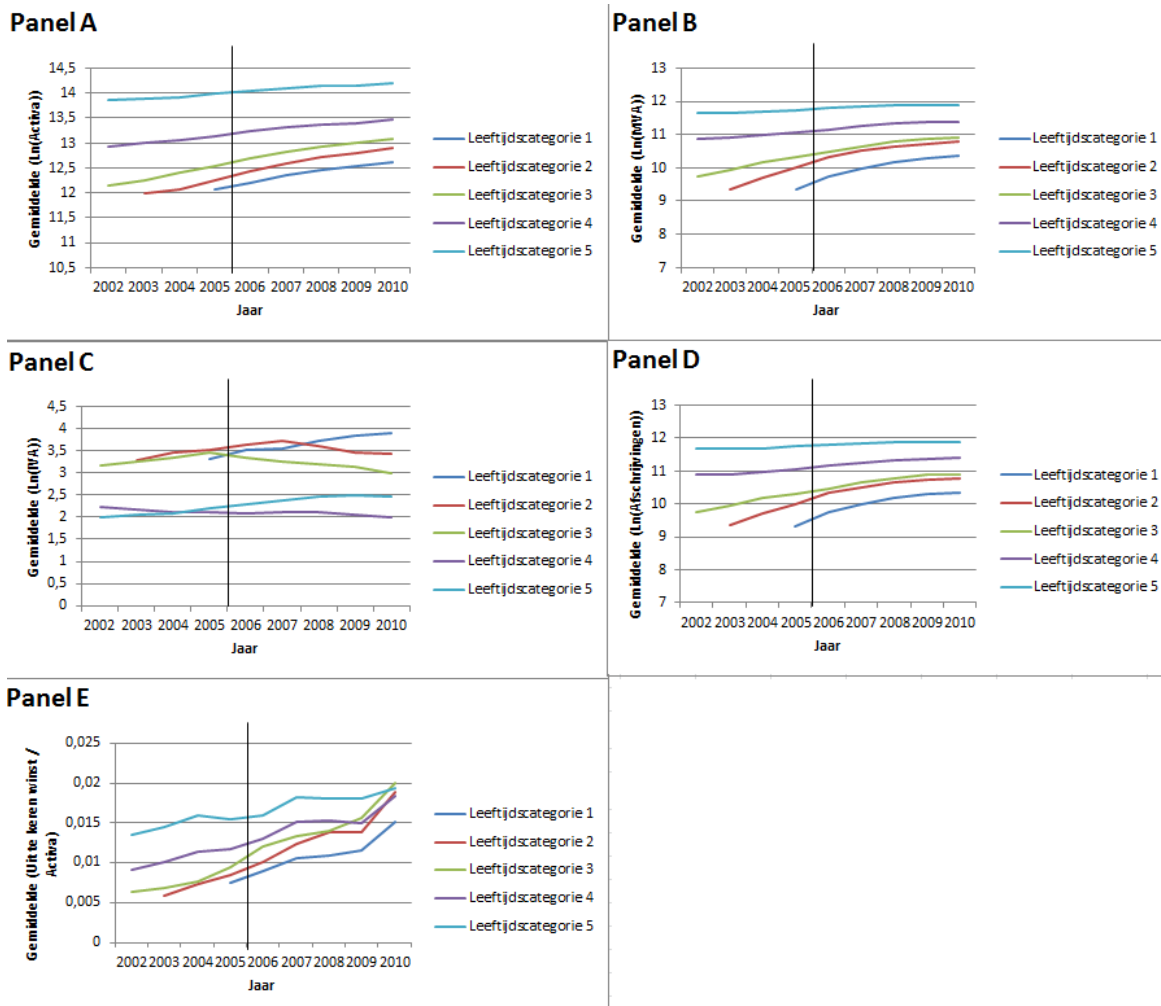
Tabel 3: Regressies met interactie-effecten afhankelijke variabelen kapitaalstructuur. De steekproef bestaat uit 883.394 observaties van 129.674 bedrijven. De coëfficiënten worden geschat door gebruik te maken van OLS. Om de vergelijking tussen de coëfficiënten te vergemakkelijken, standaardiseren we de onafhankelijke en de controlevariabelen zodat hun gemiddelde nul en hun standaardafwijking één is. De standaardafwijkingen van de coëfficiënten worden gerapporteerd tussen haakjes. Definities van de variabelen worden in de appendix weergegeven.\*\*\*, \*\*, \* wijzen op statistische significantie op respectievelijk 1%, 5% en 10% niveau.

## 5.2 Effect van de notionele interestaftrek op de investeringen

### 5.2.1 Tijdreeksen



Figuur 5: Grafieken afhankelijke variabelen investeringen



Figuur 6: Grafieken afhankelijke variabelen investeringen per leeftijdscategorie

Figuur 5 en 6 geven grafisch de evolutie weer van de gemiddelden van de afhankelijke variabelen van investeringen over de bestudeerde periode 2002-2010. In de grafieken zonder opsplitsing naar leeftijdscategorie (figuur 5) zien we dat alle afhankelijke variabele hoger zijn na de invoering van de notionele interestaftrek. Figuur 6 (panel A, B en D) toont dat deze stijging van activa, materieel vaste activa en afschrijvingen zoals verwacht het sterkst is bij de jongere ondernemingen. Bij de afhankelijke variabele immaterieel vaste activa is er geen eenduidige trend te zien na de invoering van de notionele interestaftrek (panel C van figuur 6). Ondernemingen uit leeftijdscategorie 1 en 5 investeren in de periode 2006-2010 meer in immaterieel vaste activa dan in de periode 2002-2005. Voor ondernemingen uit leeftijdscategorie 2, 3 en 4 is er daarentegen een daling waarneembaar. Panel E van figuur 6 toont een stijgende trend voor alle leeftijdscategorieën bij de afhankelijke variabele uit te keren winst op activa. Tijdens de jaren 2008 en 2009 is zowel in de algemene grafiek als in de grafiek met opsplitsing naar leeftijd een stagnatie waarneembaar (panel C van figuur 5 en 6). De financiële crisis kan hiervoor een reden zijn. Vanaf 2010 stijgt de uit te keren winst opnieuw voor alle leeftijdsgroepen.

### 5.2.2 Regressieanalyse

In wat volgt zullen we het effect van de notionele interestaftrek op de investeringen nagaan. Om dit effect op de investeringen te onderzoeken, hebben we in eerste instantie de volgende regressie zonder interactie-effecten uitgevoerd:

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta_1 \text{Dummy PostNIA}_t + \beta_2 \text{Leeftijdscategorie}_{i,t} + \beta_3 \text{Dummy Rechtsvorm}_{i,t} + \beta_4 \text{BNP}_{i,t} + \beta_5 \text{ROA}_{i,t} + v_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

waarbij  $i$  de ondernemingen,  $t$  het jaartal,  $v_t$  *year fixed effects* en  $\varepsilon_{i,t}$  een willekeurige storingsterm aanduidt.

Vergelijking (3) is dezelfde regressie als vergelijking (1), maar de controlevariabelen  $\ln(\text{activa})$  en  $\text{MVA op activa}$  werden weggelaten omdat deze variabelen nu de afhankelijke variabelen zijn. Bij de afhankelijke variabele uit te keren winst op activa worden deze controlevariabelen wel opnieuw toegevoegd en neemt de regressie opnieuw de vorm van vergelijking (1) aan.

Tabel 4 toont de geschatte coëfficiënten en standaardafwijkingen voor de regressies zonder interactie-effecten voor de investeringen. De dummyvariabele *postNIA* is bij alle regressies significant behalve bij de regressie met *industry fixed effects* met immaterieel vaste activa als afhankelijke variabele. De controlevariabelen *leeftijdscategorie* en *rechtsvorm* zijn bij alle regressies met *industry fixed effects* significant, terwijl dit voor de controlevariabele *BNP* niet het geval is bij de regressies met materieel vaste activa als afhankelijke variabele. Verder zien we ook dat bij de regressie met *firm fixed effects* van de afhankelijke variabele afschrijvingen de controlevariabele *BNP* slechts significant is op het tien procent niveau en de controlevariabele *ROA* niet significant is. Bij de regressie met de ratio uit te keren winst op activa als afhankelijke variabele is de controle variabele *MVA op activa* ook slechts significant op het tien procent niveau.

Na de invoering van de notionele interestaftrek nemen we een stijging waar van de totale activa, de materieel vaste activa en de afschrijvingen, zoals ook zichtbaar in figuur 5. Bij de regressies met *firm fixed effects* zijn de coëfficiënten lager, maar nog steeds positief. Voor de immateriële vaste activa zien we een daling na de invoering van de notionele interestaftrek. Bij de regressie met *firm fixed effects* is deze daling significant op het één procent niveau, bij de regressie met *industry fixed effects* is deze daling slechts significant op het tien procent niveau. Dit is tegengesteld aan de grafische analyse van figuur 5 waar een stijging van de immateriële vaste activa zichtbaar was na de invoering van de notionele interestaftrek. De afhankelijke variabele uit te keren winst op activa stijgt ook na de invoering van de notionele interestaftrek. De positieve coëfficiënt is wel veel kleiner dan de coëfficiënt bij activa, materieel vaste activa en afschrijvingen. Ondernemingen gaan hun extra aan cashflow dus zowel investeren als uit keren aan hun aandeelhouders. Het aandeel investeringen is

hierin groter. We kunnen bijgevolg besluiten dat de resultaten hypothese 2A bevestigen voor investeringen in materieel vaste activa.

De regressie met interactie-effecten heeft de volgende vorm voor alle afhankelijke variabelen behalve voor de ratio uit te keren winst op activa:

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta_1 \text{PostNIA}_t * \text{Leeftijdscategorie1}_{i,t} + \beta_2 \text{PostNIA}_t * \text{Leeftijdscategorie2}_{i,t} + \beta_3 \text{PostNIA}_t * \text{Leeftijdscategorie3}_{i,t} + \beta_4 \text{Leeftijdscategorie1}_{i,t} + \beta_5 \text{Leeftijdscategorie2}_{i,t} + \beta_6 \text{Leeftijdscategorie3}_{i,t} + \beta_7 \text{Dummy Rechtsvorm}_{i,t} + \beta_8 \text{BNP}_{i,t} + \beta_9 \text{ROA}_{i,t} + \nu_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

waarbij  $i$  de ondernemingen,  $t$  het jaartal,  $\nu_t$  *year fixed effects* en  $\varepsilon_{i,t}$  een willekeurige storingsterm aanduidt.

Voor de afhankelijke variabele uit te keren winst op activa wordt dezelfde regressie gebruikt als bij de kapitaalstructuur, namelijk vergelijking (2).

Tabel 5 geeft de geschatte coëfficiënten en standaardafwijkingen weer voor de regressies met interactie-effecten voor de investeringen. Bij de afhankelijke variabelen activa, materieel vaste activa en afschrijvingen zijn al de interactietermen significant en hebben ze een positief teken. Deze variabelen zullen dus na de invoering van de notionele interestaftrek een hogere waarde hebben bij ondernemingen uit de eerste, tweede of derde leeftijdscategorie in vergelijking met ondernemingen uit de vierde leeftijdscategorie. Dit komt overeen met de vaststelling uit figuur 6 (panel A, B en D) waar we zien dat de activa het sterkst stijgt bij jongere ondernemingen en bevestigt hypothese 2B, namelijk dat de stijging van de investeringen het sterkst is bij jongere ondernemingen. Bij de afhankelijke variabele immaterieel vaste activa zijn de interactietermen bij beide regressies significant, maar is hun teken verschillend. Bij de regressie met *industry fixed effects* hebben de interactietermen een positief teken wat erop wijst dat de jongere ondernemingen meer immaterieel vaste activa op hun balans staan hebben na de invoering van de notionele interestaftrek. Bij de regressie met *firm fixed effects* is daarentegen het teken negatief. Op basis van deze regressies hebben jongere ondernemingen minder immaterieel vaste activa. De interactietermen bij de afhankelijke variabele uit te keren winst op activa hebben bij de regressie met *industry fixed effects* een positieve coëfficiënt wat duidt op het feit dat jongere ondernemingen meer geneigd zullen zijn om de extra *cashflow* uit te keren onder de vorm van dividenden. Dit spreekt hypothese 2B tegen. Ondanks dat deze interactietermen significant zijn, is dit verschil verwaarloosbaar. De coëfficiënt van de interactietermen is immers zo goed als gelijk aan nul.

We kunnen concluderen dat ondernemingen meer investeringen uitvoeren na de invoering van de notionele interestaftrek. Hypothese 2A wordt door de regressies bevestigd. Deze stijging is het sterkst zichtbaar bij de jongere ondernemingen. Hypothese 2B wordt met andere woorden ook bevestigd.

	Ln(Activa)	Ln(MVA)	Ln(IVA)	Ln(Afschrijvingen)	Uit te keren winst / Activa
PostN/A	0,318*** (0,003)	0,279*** (0,002)	-0,088*** (0,013)	0,157*** (0,007)	0,006*** (0,000)
Leeftijdscategorie	0,223*** (0,003)	0,300*** (0,006)	(weggelaten)	(weggelaten)	(weggelaten)
Rechtsvorm	-0,664*** (0,004)	-0,493*** (0,008)	(weggelaten)	(weggelaten)	(weggelaten)
In(Activa)	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	-0,002*** (0,000)
MVA / Activa	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	-0,001* (0,001)
BNP	0,050*** (0,002)	0,046*** (0,002)	-0,060*** (0,009)	0,009* (0,005)	0,002*** (0,000)
ROA	0,200*** (0,002)	0,214*** (0,006)	-0,025*** (0,005)	-0,002 (0,004)	0,014*** (0,000)
Firm fixed effects	Nee	Ja	Ja	Ja	Nee
Year fixed effects	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Industry fixed effect	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Adjusted R <sup>2</sup>	0,368	0,526	0,711	0,712	0,103
		0,729	0,071	0,102	0,387

Tabel 4: Regressies zonder interactie-effecten afhankelijke variabelen investeringen. De steekproef bestaat uit 883.394 observaties van 129.674 bedrijven. De coëfficiënten worden geschat door gebruik te maken van OLS. Om de vergelijking tussen de coëfficiënten te vergemakkelijken, standaardiseren we de onafhankelijke en de controlevariabelen zodat hun gemiddelde nul en hun standaardafwijking één is. De standaardafwijkingen van de coëfficiënten worden gerapporteerd tussen haakjes. Definities van de variabelen worden in de appendix weergegeven. \*\*\*, \*\*, \* wijzen op statistische significantie op respectievelijk 1%, 5% en 10% niveau.

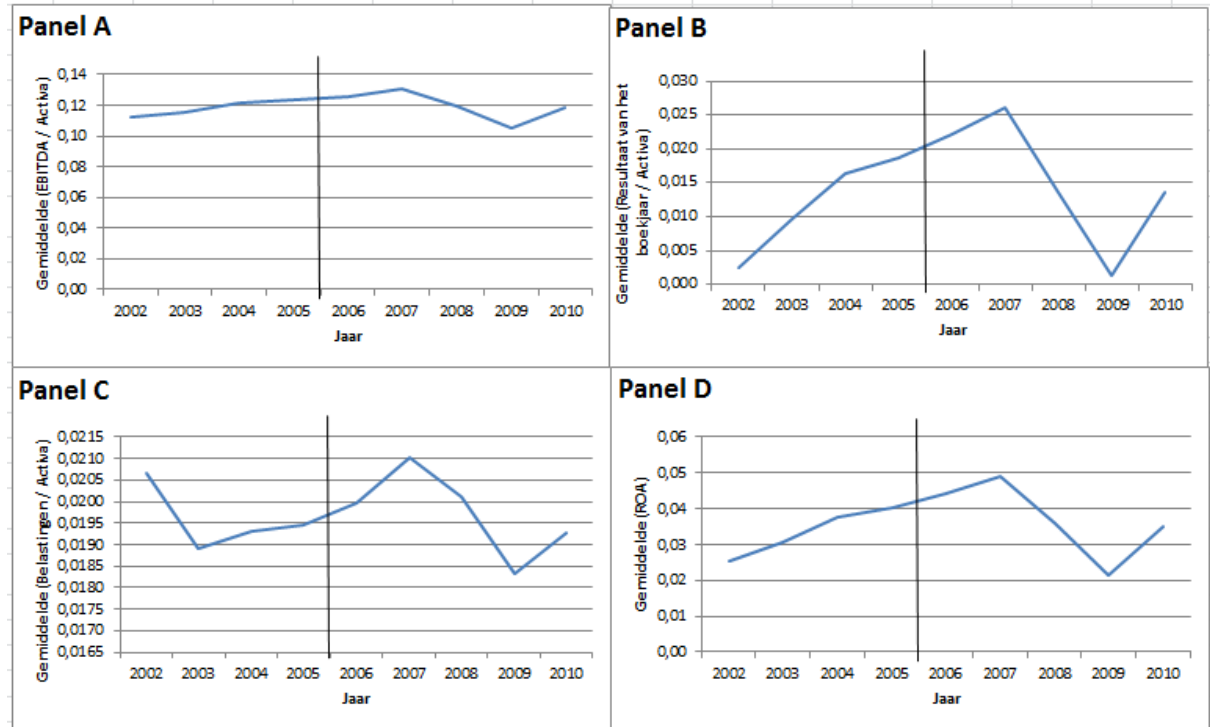
	Ln(Totaal actief)	Ln(MVA)	Ln(MVA)	Ln(A) (VA)	Ln(A) (schrijvingen)	Uit te keren winst / Activa
PostNIA*Leeftijdscategorie1	0,052*** (0,003)	0,035*** (0,007)	0,104*** (0,006)	0,085** (0,012)	0,047*** (0,006)	0,000*** (0,000)
PostNIA*Leeftijdscategorie2	0,042*** (0,002)	0,038*** (0,006)	0,083*** (0,005)	0,100*** (0,011)	0,052*** (0,005)	0,000*** (0,000)
PostNIA*Leeftijdscategorie3	0,060*** (0,004)	0,053*** (0,008)	0,091*** (0,007)	0,071*** (0,014)	0,076*** (0,006)	0,001*** (0,000)
Leeftijdscategorie1	-0,324*** (0,004)	-0,375*** (0,009)	-0,166*** (0,009)	0,054*** (0,015)	-0,296*** (0,007)	-0,002*** (0,000)
Leeftijdscategorie2	-0,240*** (0,004)	-0,236*** (0,008)	-0,065*** (0,007)	0,116*** (0,012)	-0,150*** (0,006)	-0,001*** (0,000)
Leeftijdscategorie3	-0,279*** (0,006)	-0,197*** (0,010)	-0,014 (0,009)	-0,021 (0,017)	-0,172*** (0,009)	-0,002*** (0,000)
Rechtsvorm	-0,664*** (0,004)	-0,494*** (0,008)	(wegelaten)	-0,498*** (0,011)	-0,436*** (0,006)	-0,001*** (0,000)
ln(Activa)	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	-0,002*** (0,000)
MVA / Activa	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	-0,003*** (0,001)
BNP	0,147*** (0,005)	-0,217*** (0,011)	-0,062*** (0,010)	-0,248*** (0,018)	0,084*** (0,009)	-0,004*** (0,000)
ROA	0,200*** (0,002)	0,211*** (0,006)	-0,012*** (0,005)	-0,048*** (0,006)	-0,004 (0,004)	0,014*** (0,000)
Firm fixed effects	Nee	Ja	Ja	Nee	Ja	Nee
Year fixed effects	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Industry fixed effects	Ja	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja
Adjusted R <sup>2</sup>	0,375	0,104	0,731	0,073	0,715	0,104
						0,388

Tabel 5: Regressies met interactie-effecten afhankelijke variabelen investeringen. De steekproef bestaat uit 883.394 observaties van 129.674 bedrijven. De coëfficiënten worden geschat door gebruik te maken van OLS. Om de vergelijking tussen de coëfficiënten te vergemakkelijken, standaardiseren we de onafhankelijke en de controlevariabelen zodat hun gemiddelde nul en hun standaardafwijking één is. De standaardafwijkingen van de coëfficiënten worden gerapporteerd tussen haakjes. Definities van de variabelen worden in de appendix weergegeven. \*\*\*, \*\*, \* wijzen op statistische significantie op respectievelijk 1%, 5% en 10% niveau.

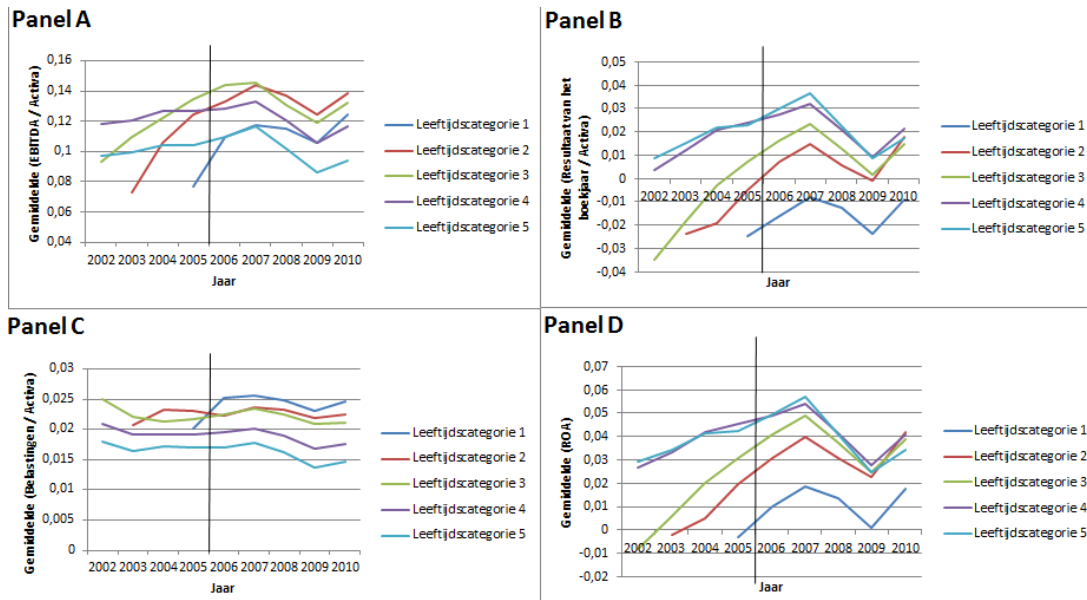


## 5.3 Effect van de notionele interestaftrek op de winstgevendheid

### 5.3.1 Tijdreeksen



Figuur 7: Grafieken afhankelijke variabelen winstgevendheid



Figuur 8: Grafieken afhankelijke variabelen winstgevendheid per leeftijdscategorie

Figuur 7 en 8 tonen de grafische analyse van de afhankelijke variabelen van het effect van de notionele interestaftrek op de winstgevendheid over de bestudeerde periode heen. Voor alle variabelen zien we het eerste jaar na de invoering van de notionele interestaftrek een stijging. Gedurende de jaren 2008 en 2009 daalt de waarde van alle variabelen. Deze periode komt overeen met de kredietcrisis die hiervoor een verklaring kan zijn. Na 2009 is er opnieuw een stijging waarneembaar voor alle afhankelijke variabelen. Op figuur 8 zien we dat deze evolutie gelijkaardig is voor alle leeftijdscategorieën.

### 5.3.2 Regressieanalyse

Het effect van de notionele interestaftrek op de winstgevendheid wordt in deze subsectie onderzocht. Hiervoor gebruiken we opnieuw een regressie met en zonder interactietermen met de leeftijdscategorieën. De regressies hebben dezelfde vorm als bij de analyse van het effect van de notionele interestaftrek op de kapitaalstructuur, maar de controlevariabele ROA wordt nu weggelaten aangezien ROA nu een afhankelijke variabele is.

De regressie zonder interactie-effecten heeft dus de volgende vorm:

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta_1 \text{Dummy PostNIA}_t + \beta_2 \text{Leeftijdscategorie}_{i,t} + \beta_3 \text{Dummy Rechtsvorm}_{i,t} + \beta_4 \text{Ln(Totaal actief)}_{i,t} + \beta_5 \text{MVA / Totaal actief}_{i,t} + \beta_6 \text{BNP}_{i,t} + \nu_t + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

waarbij  $i$  de ondernemingen,  $t$  het jaartal,  $\nu_t$  *year fixed effects* en  $\varepsilon_{i,t}$  een willekeurige storingsterm aanduidt.

Tabel 6 geeft de geschatte coëfficiënten en standaardafwijkingen weer voor vergelijking (5) voor de afhankelijke variabelen om het effect van de notionele interestaftrek op de winstgevendheid te onderzoeken. De dummyvariabele *postNIA* is bij alle regressies significant. De controlevariabelen *leeftijdscategorie*, *rechtsvorm*, *ln(activa)* en *BNP* zijn bij alle regressies significant. Dit is niet het geval voor de controlevariabelen *MVA op activa*. *MVA op activa* is voor alle regressies met *firm fixed effects* slechts significant op het tien procent niveau.

Bij de regressies met *industry fixed effects* heeft de dummyvariabele *postNIA* enkel een negatieve coëfficiënt bij de afhankelijke variabele *belastingen op activa*, wat overeenstemt met hypothese 3A. De andere regressies met *industry fixed effects* geven een stijging weer van de afhankelijke variabelen na de invoering van de notionele interestaftrek en spreken hypothese 3A dus tegen.

Wanneer we de regressies met *firm fixed effects* bekijken, zien we dat al de afhankelijke variabelen lager zijn na de invoering van de notionele interestaftrek. Deze resultaten komen overeen met hypothese 3A. We kunnen deze hypothese aanvaarden.

Voor de regressie met interactie-effecten gebruiken we vergelijking (2) waar opnieuw de controle variabele ROA is weggelaten.

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta_1 \text{ PostNIA}_t * \text{Leeftijdscategorie1}_{i,t} + \beta_2 \text{ PostNIA} * \text{Leeftijdscategorie2}_{i,t} + \beta_3 \text{ PostNIA} * \text{Leeftijdscategorie3}_{i,t} + \beta_4 \text{ Leeftijdscategorie1}_{i,t} + \beta_5 \text{ Leeftijdscategorie2}_{i,t} + \beta_6 \text{ Leeftijdscategorie3}_{i,t} + \beta_7 \text{ Dummy Rechtsvorm}_{i,t} + \beta_8 \text{ Ln(Totaal actief)}_{i,t} + \beta_9 \text{ MVA / Totaal actief}_{i,t} + \beta_{10} \text{ BNP}_{i,t} + \nu_t + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

waarbij  $i$  de ondernemingen,  $t$  het jaartal,  $\nu_t$  *year fixed effects* en  $\varepsilon_{i,t}$  een willekeurige storingsterm aanduidt.

Tabel 7 toont de geschatte coëfficiënten en standaardafwijkingen van vergelijking (6) voor de variabelen van de winstgevendheid. Bij de afhankelijke variabelen EBITDA op activa zijn niet alle interactietermen significant. Bij de regressie met *industry fixed effects* is de interactieterm van de tweede leeftijdscategorie niet significant en bij de regressie met *firm fixed effects* is dit het geval bij de interactieterm van de eerste leeftijdscategorie. De interactietermen hebben bij beide regressies wel een negatief teken. De ratio EBITDA op activa is dus na de invoering van de notionele interestaftrek lager bij ondernemingen uit de jongere leeftijdscategorieën. Op basis van deze regressies kunnen we hypothese 3B aanvaarden. Ook bij de regressies met de ratio resultaat van het boekjaar op activa en ROA als afhankelijke variabelen hebben alle interactietermen een negatief teken. De interactietermen zijn bij deze regressies allemaal significant. Deze regressies tonen ook dat de winstgevendheid op activa na de invoering van de notionele interestaftrek lager is bij de jongere ondernemingen en bevestigt dus ook hypothese 3B. De afhankelijke variabele belastingen op activa toont echter een ander beeld. Bij de regressie met *industry fixed effects* zijn de interactietermen significant en hebben ze een positieve coëfficiënt. Dit betekent dat de belastingen op activa na de invoering van de notionele interestaftrek hoger is bij de jongere bedrijven. Bij de regressie met *firm fixed effects* is er geen significant verschil waarneembaar tussen ondernemingen uit de eerste, tweede en derde leeftijdscategorie in vergelijking met ondernemingen uit de vierde leeftijdscategorie. De resultaten van deze laatste twee regressies zijn tegengesteld aan hypothese 3B.

Op basis van de twee verschillende regressies die we uitgevoerd hebben kunnen we geen eenduidig besluit trekken over het al dan niet aanvaarden van hypothese 3A. Op basis van de regressies met *firm fixed effects* moeten we hypothese 3A aanvaarden, maar bij de regressies met *industry fixed effects* heeft enkel de afhankelijke variabele belastingen op activa dit resultaat. De andere drie afhankelijke variabelen tonen dat we hypothese 3A moeten verworpen. Bij de regressies met interactietermen zijn de resultaten meer eenduidig. Drie van de vier variabelen tonen dat na de

invoering van de notionele interestaftrek de winstgevendheid op activa lager is bij de jongere ondernemingen uit de dataset en dat we hypothese 3B kunnen aanvaarden.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Wanneer we de resultaten vergelijken tussen de datasets met en zonder de bedrijven met negatief eigen vermogen, zien we enkel een significant verschil van de dummyvariabele *postNIA* bij de regressie met *industry fixed effects* van de afhankelijke variabele resultaat van het boekjaar op activa. Bij de dataset zonder bedrijven met een negatief eigen vermogen hebben de onafhankelijke variabele *postNIA* en de interactieterm van leeftijdscategorie 1 een positief teken. Voor alle leeftijdscategorieën heeft de notionele interestaftrek dus een positief effect op de winst. Dit verschil is te verklaren door het feit dat ondernemingen met een negatief eigen vermogen grote overgedragen verliezen hebben. Het is dus meer waarschijnlijk dat deze bedrijven verlieslatend zijn.

	EBITDA / Activa		Resultaat van het boekjaar / Activa		Belastingen / Activa		ROA
PostNIA	0,008*** (0,001)	-0,013*** (0,001)	0,012*** (0,001)	-0,010*** (0,002)	-0,002*** (0,000)	0,011*** (0,001)	-0,011*** (0,002)
Leefijdscategorie	-0,002*** (0,000)	(weggelaten)	0,004*** (0,000)	(weggelaten)	-0,002*** (0,000)	0,002*** (0,000)	(weggelaten)
Rechtsvorm	0,018*** (0,000)	(weggelaten)	0,015*** (0,000)	(weggelaten)	0,000*** (0,000)	0,016*** (0,000)	(weggelaten)
In(Activa)	0,017*** (0,001)	0,054*** (0,003)	0,036*** (0,000)	0,094*** (0,004)	-0,003*** (0,000)	0,036*** (0,001)	0,089*** (0,005)
MVA / Activa	0,006*** (0,002)	-0,019* (0,010)	-0,010*** (0,002)	-0,030* (0,016)	-0,003*** (0,001)	-0,015*** (0,004)	-0,034* (0,018)
BNP	0,013*** (0,001)	0,006*** (0,001)	0,012*** (0,001)	0,006*** (0,001)	-0,000*** (0,000)	0,013*** (0,001)	0,007*** (0,001)
ROA	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	0,017*** (0,000)	Nvt (0,000)	Nvt
Firm fixed effects	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja
Year fixed effects	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Industry fixed effect	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee	Nee
Adjusted R <sup>2</sup>	0,031	0,364	0,053	0,323	0,309	0,548	0,345

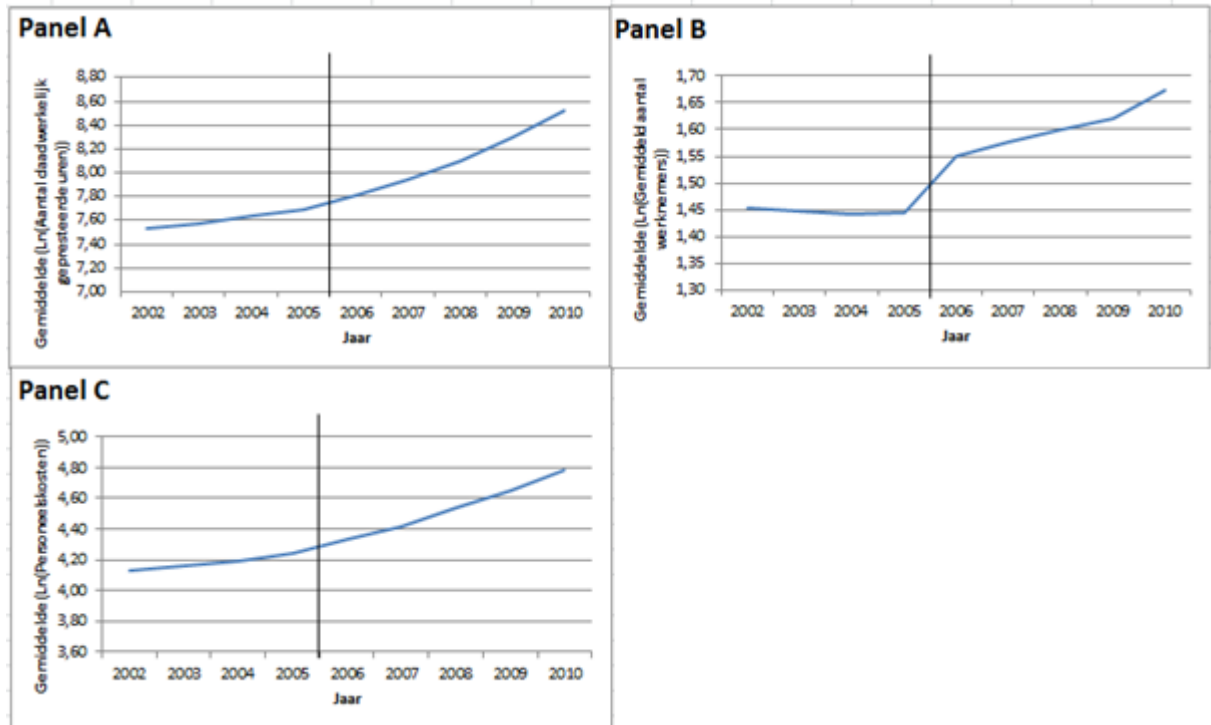
Tabel 6: Regressies zonder interactie-effecten afhankelijke variabelen winstgevendheid. De steekproef bestaat uit 883.394 observaties van 129.674 bedrijven. De coëfficiënten worden geschat door gebruik te maken van OLS. Om de vergelijking tussen de coëfficiënten te vergemakkelijken, standaardiseren we de onafhankelijke en de controlevariabelen zodat hun gemiddelde nul en hun standaardafwijking één is. De standaardafwijkingen van de coëfficiënten worden gerapporteerd tussen haakjes. Definities van de variabelen worden in de appendix weergegeven. \*\*\*, \*\*, \* wijzen op statistische significantie op respectievelijk 1%, 5% en 10% niveau.

	EBITDA / Activa	Resultaat van het boekjaar / Activa	Belastingen / Activa	ROA
PostNIA*Leeftijdscategorie1	-0,002*** (0,001)	-0,003*** (0,000)	0,001*** (0,000)	-0,003*** (0,001)
PostNIA*Leeftijdscategorie2	-0,001 (0,000)	-0,002*** (0,000)	0,001*** (0,000)	-0,002*** (0,000)
PostNIA*Leeftijdscategorie3	-0,002*** (0,001)	-0,003*** (0,000)	0,000*** (0,000)	-0,004*** (0,001)
Leeftijdscategorie1	0,003*** (0,001)	-0,001*** (0,001)	0,001*** (0,000)	-0,000 (0,001)
Leeftijdscategorie2	0,009*** (0,000)	0,002*** (0,000)	0,001*** (0,000)	0,003*** (0,001)
Leeftijdscategorie3	0,012*** (0,001)	0,008*** (0,000)	0,001*** (0,000)	0,009*** (0,001)
Rechtsvorm	0,018*** (0,000)	0,016*** (0,000)	0,002*** (0,000)	0,017*** (0,000)
In(Activa)	0,018*** (0,000)	0,036*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,037*** (0,005)
MVA / Activa	0,006*** (0,002)	-0,010*** (0,003)	-0,004*** (0,001)	-0,015*** (0,004)
BNP	-0,002** (0,001)	-0,005*** (0,001)	0,002*** (0,000)	-0,003*** (0,001)
ROA	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt
Firm fixed effects	Nee	Nee	Ja	Ja
Year fixed effects	Ja	Ja	Ja	Ja
Industry fixed effects	Ja	Ja	Nee	Nee
Adjusted R <sup>2</sup>	0,034	0,054	0,052	0,054

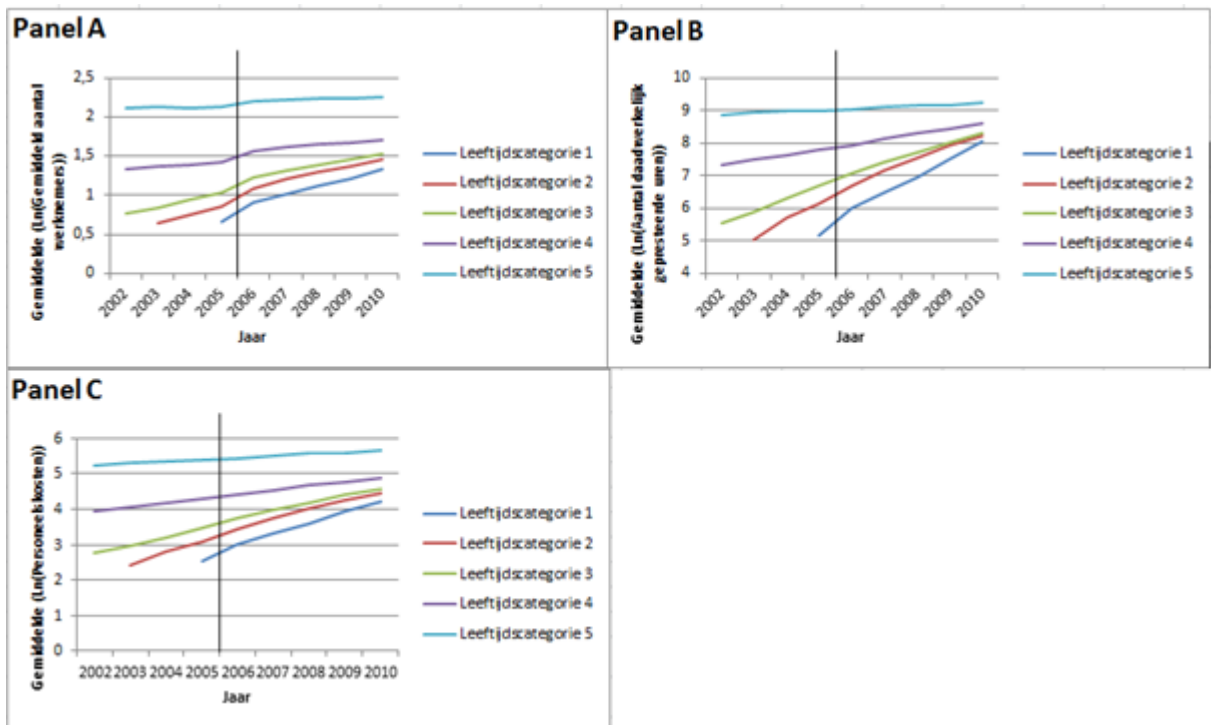
Tabel 7: Regressies met interactie-effecten afhankelijke variabelen winstgevendheid. De steekproef bestaat uit 883.394 observaties van 129.674 bedrijven. De coëfficiënten worden geschat door gebruik te maken van OLS. Om de vergelijking tussen de coëfficiënten te vergemakkelijken, standaardiseren we de onafhankelijke en de controlevariabelen zodat hun gemiddelde nul en hun standaardafwijking één is. De standaardafwijkingen van de coëfficiënten worden gerapporteerd tussen haakjes. Definities van de variabelen worden in de appendix weergegeven. \*\*\*, \*\*, \*, \* wijzen op statistische significantie op respectievelijk 1%, 5% en 10% niveau.

## 5.4 Effect van de notionele interestaftrek op de tewerkstelling

### 5.4.1 Tijdreeksen



Figuur 9: Grafieken afhankelijke variabelen tewerkstelling



Figuur 10: Grafieken afhankelijke variabelen tewerkstelling per leeftijdscategorie

Figuur 9 en 10 tonen de evolutie van de afhankelijke variabelen van de tewerkstelling over de bestudeerde periode heen. Figuur 9 toont dat alle afhankelijke variabelen stijgen na de invoering van de notionele interestaftrek. Het verschil tussen de periode voor en na de notionele interestaftrek is het duidelijkst zichtbaar bij de afhankelijke variabele aantal daadwerkelijk gepresteerde uren (panel B). In figuur 10 zien we dat deze stijging van de tewerkstelling voornamelijk voorkomt bij de jongere leeftijdscategorieën. Voor alle leeftijdscategorieën nemen we een stijgende trend waar voor de verschillende variabelen, maar de sterkte van deze stijging neemt af naarmate de ondernemingen ouder zijn. De sterkere stijging bij de jongere leeftijdscategorieën kan te wijten zijn aan het feit dat de stijging van de investeringen na de notionele interestaftrek bij hen het sterkst is. Een andere mogelijke verklaring is dat de jongere ondernemingen meer groeipotentieel hebben dan de oudere ondernemingen en daarom meer nieuw personeel zullen aanwerven.

#### 5.4.2 Regressieanalyse

De invloed van de notionele interestaftrek op de tewerkstelling wordt in wat volgt besproken. Hiervoor gebruiken we andermaal de regressies zoals bij de analyse van de kapitaalstructuur en de winstgevendheid, i.e. vergelijking (1) en (2).

De regressie zonder interactie-effecten heeft dus de volgende vorm:

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta_1 \text{Dummy PostNIA}_t + \beta_2 \text{Leeftijdscategorie}_{i,t} + \beta_3 \text{Dummy Rechtsvorm}_{i,t} + \beta_4 \text{Ln(Totaal actief)}_{i,t} + \beta_5 \text{MVA / Totaal actief}_{i,t} + \beta_6 \text{BNP}_{i,t} + \beta_7 \text{ROA}_{i,t} + \nu_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

waarbij  $i$  de ondernemingen,  $t$  het jaartal,  $\nu_t$  *year fixed effects* en  $\varepsilon_{i,t}$  een willekeurige storingsterm aanduidt.

Tabel 8 toont de geschatte coëfficiënten en standaardafwijkingen van deze regressie voor de afhankelijke variabelen die het effect van de notionele interestaftrek op de tewerkstelling nagaan. De dummyvariabele *postNIA* is bij de zes regressies significant. Ook de controlevariabelen leeftijdscategorie, rechtsvorm,  $\ln(\text{activa})$ , BNP en ROA zijn telkens significant. De controlevariabele MVA op activa is bij de regressies met *industry fixed effects* altijd significant. Wanneer *firm fixed effects* worden toegepast bij de afhankelijke variabelen gemiddeld aantal werknemers en personeelskosten is de controlevariabele MVA op activa slechts significant op het tien procent niveau en bij de afhankelijke variabele aantal daadwerkelijk gepresteerde uren niet significant.

Bij alle regressies toont de positieve coëfficiënt van de dummyvariabele *postNIA* dat de tewerkstelling gestegen is na de invoering van de notionele interestaftrek. Deze resultaten bevestigen met andere woorden hypothese 4A.

Voor de analyse van de interactie-effecten met de leeftijdscategorieën gebruiken we opnieuw vergelijking (2).



$$\begin{aligned}
Y_{i,t} = & \alpha + \beta_1 \text{ PostNIA}_t * \text{Leeftijdscategorie1}_{i,t} + \beta_2 \text{ PostNIA} * \text{Leeftijdscategorie2}_{i,t} + \beta_3 \\
& \text{PostNIA} * \text{Leeftijdscategorie3}_{i,t} + \beta_4 \text{ Leeftijdscategorie1}_{i,t} + \beta_5 \text{ Leeftijdscategorie2}_{i,t} + \beta_6 \\
& \text{Leeftijdscategorie3}_{i,t} + \beta_7 \text{ Dummy Rechtsvorm}_{i,t} + \beta_8 \text{ Ln(Totaal actief)}_{i,t} + \beta_9 \text{ MVA / Totaal actief}_{i,t} + \beta_{10} \\
& \text{BNP}_{i,t} + \beta_{11} \text{ ROA}_{i,t} + \nu_t + \varepsilon_{i,t}
\end{aligned} \tag{2}$$

waarbij  $i$  de ondernemingen,  $t$  het jaartal,  $\nu_t$  *year fixed effects* en  $\varepsilon_{i,t}$  een willekeurige storingsterm aanduidt.

Tabel 9 geeft de geschatte coëfficiënten en standaardafwijkingen weer voor deze vergelijking voor de afhankelijke variabelen van de tewerkstelling. De dummyvariabele *postNIA* en de interactietermen van al de leeftijdscategorieën zijn bij de zes regressies significant.

Bij al de regressies hebben alle interactietermen een positieve coëfficiënt. Dit betekent dat na de invoering van de notionele interestaftrek de tewerkstelling hoger is bij ondernemingen uit de eerste, tweede of derde leeftijdscategorie in vergelijking met ondernemingen uit de vierde leeftijdscategorie. Dit resultaat is gelijkaardig aan de conclusie getrokken uit de grafische analyse van figuur 10. Deze regressies met interactietermen tonen hypothese 4B aan.

We kunnen besluiten dat de tewerkstelling gestegen is nadat de notionele interestaftrek werd ingevoerd. Hypothese 4A wordt door alle regressies bevestigd. Wanneer we hypothese 4B testen, zien we dat deze stijging sterker is bij jongere ondernemingen. We kunnen hypothese 4B dus ook aanvaarden.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Wanneer we de resultaten vergelijken tussen de datasets met en zonder de bedrijven met negatief eigen vermogen zien we geen significante verschillen.

	Ln(Gemiddeld aantal werknemers)	Ln(Aantal daadwerkelijk gepresteerde uren)	Ln(Personeelskosten)
PostNIA	0,114*** (0,002)	0,634*** (0,007)	0,379*** (0,005)
Leeftijdscategorie	(weggelaten)	(weggelaten)	(weggelaten)
Rechtsvorm	-0,062*** (0,003)	-0,039*** (0,007)	-0,086*** (0,006)
In(Activa)	0,752*** (0,003)	1,448*** (0,008)	1,283*** (0,005)
MVA / Activa	-0,010*** (0,029)	-0,143*** (0,040)	-0,179*** (0,051)
BNP	0,036*** (0,002)	0,216*** (0,006)	0,107*** (0,004)
ROA	-0,054*** (0,002)	-0,061*** (0,005)	-0,077*** (0,004)
Firm fixed effects	Nee	Nee	Nee
Year fixed effects	Ja	Ja	Ja
Industry fixed effect	Ja	Ja	Ja
Adjusted R <sup>2</sup>	0,525	0,306	0,468

Tabel 8: Regressies zonder interactie-effecten afhankelijke variabelen tewerkstelling. De steekproef bestaat uit 883.394 observaties van 129.674 bedrijven. De coëfficiënten worden geschat door gebruik te maken van OLS. Om de vergelijking tussen de coëfficiënten te vergemakkelijken, standaardiseren we de onafhankelijke en de controlevariabelen zodat hun gemiddelde nul en hun standaardafwijking één is. De standaardafwijkingen van de coëfficiënten worden gerapporteerd tussen haakjes. Definities van de variabelen worden in de appendix weergegeven. \*\*\*, \*\*, \* wijzen op statistische significantie op respectievelijk 1%, 5% en 10% niveau.

	Ln(Gemiddeld aantal werknemers)	Ln(Aantal daadwerkelijk gepresteerde uren)	Ln(Personeelskosten)
PostNIA *Leeftijdscategorie1	0,052*** (0,002)	0,217*** (0,007)	0,108*** (0,004)
PostNIA *Leeftijdscategorie2	0,046*** (0,002)	0,166*** (0,006)	0,088*** (0,004)
PostNIA *Leeftijdscategorie3	0,063*** (0,002)	0,173*** (0,007)	0,105*** (0,004)
Leeftijdscategorie1	-0,144*** (0,003)	-0,475*** (0,009)	-0,293*** (0,006)
Leeftijdscategorie2	-0,112*** (0,003)	-0,302*** (0,009)	-0,205*** (0,006)
Leeftijdscategorie3	-0,133*** (0,005)	-0,225*** (0,009)	-0,189*** (0,008)
Rechtsvorm	-0,065*** (0,003)	-0,040*** (0,007)	-0,089*** (0,006)
Ln(Activa)	0,743*** (0,003)	1,426*** (0,008)	1,268*** (0,005)
MVA / Activa	-0,095*** (0,028)	-0,141*** (0,039)	-0,175*** (0,050)
BNP	0,013*** (0,003)	-0,232*** (0,009)	-0,153*** (0,006)
Winst ja of nee	-0,053*** (0,002)	-0,063 (0,005)	-0,076*** (0,004)
Firm fixed effects	Nee	Ja	Nee
Year fixed effects	Ja	Ja	Ja
Industry fixed effects	Ja	Nee	Ja
Adjusted R <sup>2</sup>	0,528	0,311	0,471

Tabel 9: Regressies met interactie-effecten afhankelijke variabelen tewerkstelling. De steekproef bestaat uit 883.394 observaties van 129.674 bedrijven. De coëfficiënten worden geschat door gebruik te maken van OLS. Om de vergelijking tussen de coëfficiënten te vergemakkelijken, standaardiseren we de onafhankelijke en de controlevariabelen zodat hun gemiddelde nul en hun standaardafwijking één is. De standaardafwijkingen van de coëfficiënten worden gerapporteerd tussen haakjes. Definities van de variabelen worden in de appendix weergegeven. \*\*\*, \*\*, \* wijzen op statistische significantie op respectievelijk 1%, 5% en 10% niveau.

## 6. Conclusie

Door de notionele interestaftrek is het mogelijk voor Belgische ondernemingen om een fictieve interestkost berekend op hun eigen vermogen af te trekken van hun belastbaar inkomen. Eerder onderzoek had geen eenduidige resultaten over de invloed van de notionele interestaftrek op de kapitaalstructuur. Volgens Kestens et al. (2012) is het dalende belastingtarief na de invoering van de notionele interestaftrek een verklaring voor de daling in de schuldgraad van de Belgische ondernemingen. Van Campenhout & Van Caneghem (2013) zeggen daarentegen dat de notionele interestaftrek geen significante verklaring biedt voor het verschil in schuldgraad tussen ondernemingen die de notionele interestaftrek toepassen en de ondernemingen die dit niet doen. In ons onderzoek kijken we in eerste instantie ook naar de gevolgen van de notionele interestaftrek op de kapitaalstructuur, maar onze focus ligt op de reële effecten van de fiscale maatregel. Onze twee onderzoeksvragen luiden als volgt: *‘Wat zijn de financiële effecten van de notionele interestaftrek?’* en *‘Wat zijn de reële effecten van de notionele interestaftrek?’*. We gebruiken hiervoor een dataset van 883.394 observaties van 129.674 bedrijven. De gegevens werden verkregen aan de hand van de Bel-first database van Bureau van Dijk.

Ondanks dat we door de reële effecten van de notionele interestaftrek te onderzoeken bijdragen tot de bestaande literatuur, is ons onderzoek ook aan enkele beperkingen onderworpen. We hebben in onze analyse geen onderscheid kunnen maken tussen ondernemingen die de notionele interestaftrek toepassen en ondernemingen die dit niet doen. Het lijkt ons nuttig om in verder onderzoek te kijken of onze resultaten geldig blijven indien hiervoor wel gecontroleerd wordt. We hebben ook enkel de periode 2002-2010 onderzocht omwille van de beperkte beschikbare data. In 2011 besliste de Belgische regering om het tarief van de notionele interestaftrek te plafonneren op 3%. Bovendien is sinds het aanslagjaar 2013 de overdraagbaarheid van de niet effectief gebruikte notionele interestaftrek afgeschaft (website Van Havermaet Groenweghe, geraadpleegd mei 2014). Dit kan gevolgen hebben voor onze conclusies. In verder onderzoek kan de periode na de invoering van de notionele interestaftrek uitgebreid worden om hiermee rekening te houden.

Ons onderzoek toont aan dat de notionele interestaftrek een positieve invloed heeft op de kapitaalstructuur van Belgische ondernemingen. Onze analyse naar het effect van de notionele interestaftrek op de kapitaalstructuur heeft gelijkaardige resultaten als Kestens et al. (2012). We komen tot de conclusie dat ondernemingen hun kapitaalstructuur hebben aangepast na de invoering van de notionele interestaftrek. Dit gebeurde in het voordeel van eigen vermogen ten opzichte van vreemd vermogen. Hierdoor verbetert hun solvabiliteitspositie en zijn ze beter bestand tegen onvoorziene financiële schokken.

Ook bij ons onderzoek naar de reële effecten van de aftrek voor risicokapitaal zien we dat de notionele interestaftrek positieve effecten heeft. Er is een stijging van de investeringen en de tewerkstelling waarneembaar na de invoering van de notionele interestaftrek. Groei in investeringen en tewerkstelling zijn cruciaal om de welvaart in België te kunnen behouden in de toekomst. De regressies tonen dat deze stijging van de investeringen en de tewerkstelling het sterkst is bij jongere bedrijven. Over het effect van de notionele interestaftrek op de winstgevendheid op activa van de Belgische ondernemingen kunnen we geen eenduidig conclusie trekken.

We kunnen besluiten dat de meeste doelstellingen van de notionele interestaftrek van de Belgische regering gehaald worden. De solvabiliteitspositie van de Belgische ondernemingen stijgt en er is ook een stijging zichtbaar van de investeringen en de tewerkstelling na de invoering van de notionele interestaftrek. Het is belangrijk op te merken dat dit onderzoek een periode met één van de ergste economische crisisjaren bekijkt. Desondanks zien de reële effecten er positief uit. De investeringen en tewerkstelling zijn gestegen na de invoering van de notionele interestaftrek. In de discussie over de voor- en nadelen van de notionele interestaftrek zou meer rekening gehouden moeten worden met deze algemene positieve reële effecten in plaats van zich blind te staren op de individuele extreme cases die nu worden gebruikt om de notionele interestaftrek in een slecht daglicht te plaatsen.

## Bibliografie

BAXTER, N.D., (1967), "Leverage, Risk of Ruin and the Cost of Capital", *Journal of Finance*, 22 (4), pp. 395-403.

BERGER, A.N. en G.F. UDELL, (1998), "The Economics of Small Business Finance: The Roles of Private Equity and Debt Markets in the Financial Growth Cycle", *Journal of Banking and Finance*, 22.

BOUCKAERT, D., "Notionele interestaftrek", URL: <<http://www.kmopme.be/fiscaliteit-a-wet/737-eeen-objectieve-financiele-analyse-in-tijden-van-verhit-debat.html>>(03/03/2014).

COLMANT, B. en G. Hübner, (2005), "L'impact économique des intérêts notionnels – Première partie: Références à la théorie financière classique", *Revue Bancaire et Financière*, 8, pp. 499-507.

DAMMON, R. and L. SENBET, (1988), "The effect of taxes and depreciation on corporate investment and financial leverage", *Journal of Finance*, 43, 357-373.

DEANGELO, H. en R. MASULIS, (1980), "Optimal capital structure under corporate and personal taxation," *Journal of Financial Economics*, 8, pp. 3-29.

DE REDACTIE, "Wat levert de notionele-intrestaftrek ons op?", URL: <<http://www.deredactie.be/cm/vrtnieuws/VK14/Fact%2BCheck/2.32892?eid=1.1934983>>(09/04/2014).

FAZZARI, S.M., R.G. HUBBARD en B.C. PETERSEN, (1988), "Financing Constraints and Corporate Investment", *Brooking Papers on Economic Activity*, 1.

FEDERALE OVERHEIDSDIENST FINANCIEN, "Notionele interestaftrek", URL: <[http://financien.belgium.be/nl/ondernemingen/vennootschapsbelasting/belastingvoordelen/notionele\\_interestaftrek/](http://financien.belgium.be/nl/ondernemingen/vennootschapsbelasting/belastingvoordelen/notionele_interestaftrek/)>(03/03/2014).

GRAHAM, J.R., (2000), "How big are the tax benefits of debt?", *Journal of Finance*, 55, pp. 1901-1941.

GRULLON, G., R. MICHAELY en B. SWAMINATHAN, (2002), "Are dividend changes a sign of firm maturity?", *Journal of Business*, 75(3), 387-424.

HARRIS, M. en A. RAVIV, (1991), "The Theory of Capital Structure", *Journal of Finance*, 156 (1).

JANSSENS,S., “Notionele interestaftrek: verdere begrenzing van de toepassingsvoorwaarden”, URL: <<http://www.vhg.be/nieuwsbrief-artikel/notionele-interestaftrek-verdere-begrenzing-van-de-toepassingsvoorwaarden>>(09/05/2014).

KESTENS, K., P. VAN CAUWENBERGE en J. CHRISTIAENS, (2012), “The effect of the notional interest deduction on the capital structure of Belgian SMEs”, *Environment and Planning C: Government and Policy*, 30(2), pp. 228-247.

MACKIE-MASON, J.K, (1990), “Do taxes affect corporate financing decisions”, *Journal of Finance*, 45, pp.1471-1493.

MANIGART, S., K. BAEYENS en I. VERSCHUEREN, (2002), “Financing and investment interdependencies in unquoted Belgian companies: the role of venture capital”, *NBB Working Paper*, 29.

MILLER, M.H., (1977), “Debt and Taxes”, *Journal of Finance*, 32, pp. 261-275.

MODIGLIANI, E en M.H. MILLER, (1958), “The cost of capital, corporation finance and the theory of investment”, *American Economic Review*, 48, pp. 261-297.

MYERS, S.C., (1977), “Determinants of corporate borrowing”, *Journal of Financial Economics*, 5, pp. 147-175.

MYERS, S.C., (1984), “The capital structure puzzle”, *Journal of Finance*, 34 (3), pp. 575-592.

MYERS, S.C. en N.S. MAJLUF, (1984), “Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have”, *Journal of Financial Economic*, 13, pp. 187-221.

NATIONALE BANK VAN BELGIE, (2008), “Macro-economische en budgettaire impact van de belastingaftrek voor risicokapitaal”.

ROBICHECK, A.A. en S.C. MYERS, (1966), “Problems in the theory of optimal capital structure”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, pp. 1-35.

SCHIANTARELLI, F., (1996), “Financial constraints and investment: Methodological Issues and International Evidence”, *Oxford Review of Economic Policy*, 12 (2).

VAN CAMPENHOUT, G. en T. VAN CANEGHEM, (2013), “How did the notional interest deduction affect Belgian SMEs’ capital structure?”, *Small Business Economics*, 4, pp. 351-373.

VAN CAYSEELE, P., (2002), "Investment, R&D and liquidity constraints: a corporate governance approach to the Belgian evidence", *NBB Working Paper*, 33.

VAN HEES, M., (2013), "Belastingparadijs België", Uitgeverij EPO.

VOORDECKERS, W., (1996), "De keuze tussen eigen vermogen en schuldfinanciering: een theoretisch overzicht", *Cahiers Economiques de Bruxelles*, 150.

ZARUTSKIE, R., (2005), "Evidence on the effects of bank competition on firm borrowing and investment", *Journal of Financial Economics*, 81, pp. 503-537.



## Appendix

### 1. Berekening van de variabelen

Winst (verlies) over het boekjaar vóór belastingen
- Opbrengsten uit vlottende activa
- Andere financiële opbrengsten
+ Kosten van schulden
+ Andere financiële kosten
<b>= EBIT</b>
+ Afschrijvingen en waardeverminderingen op oprichtingskosten, op immateriële en materiële vaste activa
+ Waardeverminderingen op voorraden, op bestellingen in uitvoering en op handelsvoeringen: toevoegingen (terugnemingen)
+ Uitzonderlijke afschrijvingen en waardeverminderingen op oprichtingskosten, op immateriële en materiële vaste activa
- Terugneming van afschrijvingen en van waardeverminderingen op immateriële en materiële vaste activa
<b>= EBITDA</b>

<b>Externe schulden</b>
Financiële schulden op lange termijn
Handelsschulden op korte termijn
Financiële schulden op korte termijn
Handelsschulden op kort termijn
Schulden met betrekking tot belastingen, bezoldigingen en sociale lasten
Schulden op meer dan één jaar die binnen het jaar vervallen

<b>Bijgedragen kapitaal</b>
Kapitaal
Uitgiftepremies

<b>ROA</b>
EBIT / Totaal actief

## 2. Verdeling van de observaties

De dataset bestaat uit 883.394 observaties van 129.674 bedrijven. De observaties zijn op de volgende manier verdeeld over de verschillende jaren en leeftijdscategorieën.

Jaar	# observaties
2002	87.930
2003	90.663
2004	93.838
2005	97.202
2006	100.878
2007	104.502
2008	107.510
2009	108.969
2010	91.902

Leeftijdscategorie	# observaties
1 (0-2 jaar)	96.782
2 (3-4 jaar)	80.487
3 (5-24 jaar)	551.894
4 (25-... jaar)	154.231