



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de handelswetenschappen

Masterthesis

De link tussen bedrijfsschulden en productiviteit

Joachim Vanderheyden

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de handelswetenschappen, afstudeerrichting
accountancy, financiering en fiscaliteit

PROMOTOR :

De heer Willem VANLAER



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

www.uhasselt.be
Universiteit Hasselt
Campus Hasselt:
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt
Campus Diepenbeek:
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

2018
2019



Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de handelswetenschappen

Masterthesis

De link tussen bedrijfsschulden en productiviteit

Joachim Vanderheyden

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de handelswetenschappen, afstudeerrichting
accountancy, financiering en fiscaliteit

PROMOTOR :

De heer Willem VANLAER

Abstract

Gebruikmakend van een Belgische paneldataset, draagt het onderzoek bij aan de empirische literatuur over de invloed van schulden op de productiviteit van bedrijven. Om het endogeniteitsprobleem van de bias van de ontbrekende variabelen aan te pakken, is er gebruik gemaakt van een fixed effects model met zowel bedrijf als jaar fixed effects. De schattingen resulteren in een positief en significant effect van schulden, die robuust zijn over de verschillende modelspecificaties en schattingsmethoden waarin het probleem van endogeniteit aangepakt werd. In het onderzoek naar een niet-lineair verband om de optimale schuldgraad van een bedrijf te bepalen, zijn de bekomen onderzoeksresultaten niet significant.

Sleutelwoorden

Schulden;
productiviteit;
schuldgraad

I. Inleiding

De invloed van schulden op de globale economie is een belangrijk onderzoeksonderwerp in de literatuur geworden. Het onderzoek naar dit onderwerp is voornamelijk het laatste decennium beginnen toenemen door de gevolgen van de grote economische crisis in 2008 en 2009. De overheden hebben in de jaren na de financiële crisis verschillende maatregelen moeten nemen om de economieën in hun land terug te laten heropleven. Deze maatregelen hebben de overheidsschulden zeer sterk doen toenemen en hebben een enorme impact gehad op de wereldwijde economische groei (Afonso & Jalles, 2013). Op 10 oktober 2018 heeft het Internationaal Monetair Fonds (IMF) kenbaar gemaakt dat ze zich zorgen maken over het feit dat de schulden wereldwijd blijven toenemen. De wereldwijde schuldenlast bedraagt reeds 182 triljoen dollar, dit is een verdubbeling ten opzichte van 10 jaar geleden (IMF, 2018). De jaren na de financiële crisis hebben de centrale banken de rentes drastisch verlaagd, daarnaast hebben ze ook enorme hoeveelheden staatsobligaties ingekocht. De Europese Centrale Bank (ECB) is eind 2018 gestopt met de maandelijkse inkoop van staatsobligaties (ECB, 2018). Dit heeft hoogstwaarschijnlijk als gevolg dat de rente in Europa geleidelijk aan gaat stijgen. Indien de rentes gaan stijgen, zullen bedrijven moeilijker aan hun financieringsbehoeften kunnen voldoen. Dit kan ervoor zorgen dat ze geconfronteerd gaan worden met solvabiliteits- en liquiditeitsproblemen.

De financiële ontwikkeling van bedrijven is afhankelijk van de groei die op macro-economisch niveau behaald wordt (Lee, Kim, Park, & Sanidas, 2013). Deze studie gaat dieper in op het micro-economisch niveau van bedrijven in België. Er wordt onderzocht wat de link is tussen de schulden en de productiviteit van een bedrijf. Daarnaast wordt er onderzocht wat een ideaal schuldenniveau is voor bedrijven. Hieraan is nog een bijkomende vraag gekoppeld, namelijk: is dit ideale schuldenniveau afhankelijk van de sector waarin het bedrijf actief is? De invloed van schulden op de productiviteit van bedrijven is een belangrijk aspect om te onderzoeken. Een studie van de Europese Commissie heeft aangetoond dat het schuldenniveau van de Belgische privé sector 190 procent van het BBP bedraagt (Mampaey, 2017). Men kan hieruit concluderen dat de schulden van een bedrijf een frequent onderwerp zijn van de leidinggevende binnen de Belgische bedrijfswereld. De Belgische beursgenoteerde bedrijven gaan steeds meer schulden aan door de enorm lage rentevoeten die momenteel door de ECB gehanteerd worden (Mampaey, 2018).

Het eerste aspect van de paper is de literatuurstudie. Dit is een studie van wetenschappelijk artikelen over de link tussen schulden en productiviteit van overheden en bedrijven. Ook wordt er ingegaan op het macro-economische aspect. In de jaren 2008 en 2009, na de grote financiële crisis, zijn de overheidsschulden enorm toegenomen. Dit is een cruciaal aspect van de wereldwijde economische groei geweest (Afonso & Jalles, 2013). Daarnaast gaat de literatuurstudie ook dieper in op het micro-economische aspect van bedrijfsschulden en productiviteit. De resultaten uit verschillende studies worden beschreven en getoetst aan de onderzoeksresultaten. De bedrijven moeten bij het bepalen van de financiële hefboom rekening houden met potentiële productiviteits- en liquiditeitscrisissen (An, Li, & Yu, 2015). Ook productiviteits- en liquiditeitscrisissen worden in de literatuurstudie besproken.

Het tweede aspect van de paper heeft betrekking op het empirisch onderzoek. Dit aspect wordt onderverdeeld in het opstellen van de doelstelling en de vraagstelling, het onderzoeksopzet en de uitvoering van het onderzoek. Hierna komen de resultaten van het onderzoek. Ten slotte worden de conclusies van het onderzoek besproken.

In het volgende deel van de inleiding worden een aantal theoretische aspecten behandeld, die betrekking hebben op de link tussen schulden en productiviteit van bedrijven. Het onderscheid tussen operationele en financiële leverage wordt hieronder toegelicht. Daarnaast wordt het aspect kapitaalstructuur besproken, dit deel bestaat uit de Theorie van Modigliani en Miller, weighted average cost of capital en de verschillende theorieën van de kapitaalstructuur.

Leverage

Een hefboom is een mechanisme waarmee een kleine kracht in combinatie met een grote beweging wordt omgezet in een kleine beweging die een grote last verplaatst, waarvoor een grote kracht nodig is. De effecten van hefboomwerking zijn ook van toepassing in de economie. Het kan zowel extra als minder waarde creëren voor de aandeelhouders.

Er moet een onderscheid gemaakt worden tussen twee vormen van hefboomwerkingen. Enerzijds hebben we de operationele hefboomwerking en anderzijds de financiële hefboomwerking.

Operationele hefboomwerking

De operationele hefboomwerking van een bedrijf is de mate waarin men werkt met vaste bedrijfskosten. Indien men voornamelijk met vaste kosten werkt, zal een extra verkoop van een product een grote positieve impact op het bedrijfsresultaat hebben, omdat er weinig variabele kosten zijn om deze verkoop te realiseren. Deze hefboomwerking vergroot het bedrijfsrisico, aangezien het bedrijf veel vaste kosten heeft die, ongeacht het aantal verkopen, moeten worden betaald. Dit effect doet zich voor in beide richtingen; een omzetstijging zorgt voor een exponentiële stijging van het bedrijfsresultaat en een omzetsdaling zorgt voor een exponentiële daling van een bedrijfsresultaat (Gitman, 2004).

Financiële hefboomwerking

De financiële hefboomwerking is de verhouding tussen het eigen en het vreemd vermogen, namelijk de schuldgraad. Hoe hoger de schuldgraad van een bedrijf is, hoe meer schulden men heeft ten opzichte van het eigen vermogen. Een hoge schuldgraad verhoogt het risico van een bedrijf om haar betalingsverplichtingen niet te kunnen voldoen. De schulden blijven constant, ongeacht het bedrijfsresultaat. Dit vergroot het risico van de aandeelhouder, maar dit zorgt er ook voor dat het rendement hoger zal liggen in normale bedrijfsomstandigheden dan in het geval dat men zonder schulden zou werken (Gitman, 2004). De financiële hefboomwerking wordt hieronder uitgelegd aan de hand van een voorbeeld.

Voorbeeld financiële hefboomwerking

De eerste situatie is een bedrijf dat volledig gefinancierd is met eigen vermogen. Er zijn 1000 aandelen die momenteel verhandeld worden voor 100 euro per stuk. Dit zorgt voor een marktwaarde van 100.000 euro.

	Economische situatie		
	Recessie	Normaal	Sterke groei
Operationeel inkomen	7000	11000	15000
Inkomsten per aandeel	7	11	15
Rendement op aandelen	7%	11%	15%

De tweede situatie is een bedrijf dat voor 50% gefinancierd is met eigen vermogen en voor 50% gefinancierd is met vreemd vermogen. Er zijn in deze situatie 500 uitstaande aandelen die worden verhandeld aan een prijs van 100 euro per stuk. Dit zorgt voor een marktwaarde van 50.000 euro.

	Economische situatie		
	Recessie	Normaal	Sterke groei
Operationeel inkomen	7000	11000	15000
Interest	5000	5000	5000
Bedrijfsresultaat	2000	6000	10000
Inkomsten per aandeel	4	12	20
Rendement op aandelen	4%	12%	20%

In beide situaties zijn er geen wijzigingen gebeurd in de operationele activiteiten van het bedrijf. Doordat de schulden ongeacht de bedrijfsresultaten constant blijven, is het rendement in zowel de normale als in de zeer goede economische situatie gestegen, door gebruik te maken van de financiële hefboomwerking. Het toepassen van deze hefboom vergroot het risico van de aandeelhouder, waardoor de marktwaarde in de situatie met vreemd vermogen financiering lager ligt dan in het geval van een financiering die volledig uit eigen vermogen bestaat.

Kapitaalstructuur Modigliani & Miller

Modigliani en Miller hebben in 1958 twee stellingen aangetoond die apart besproken worden.

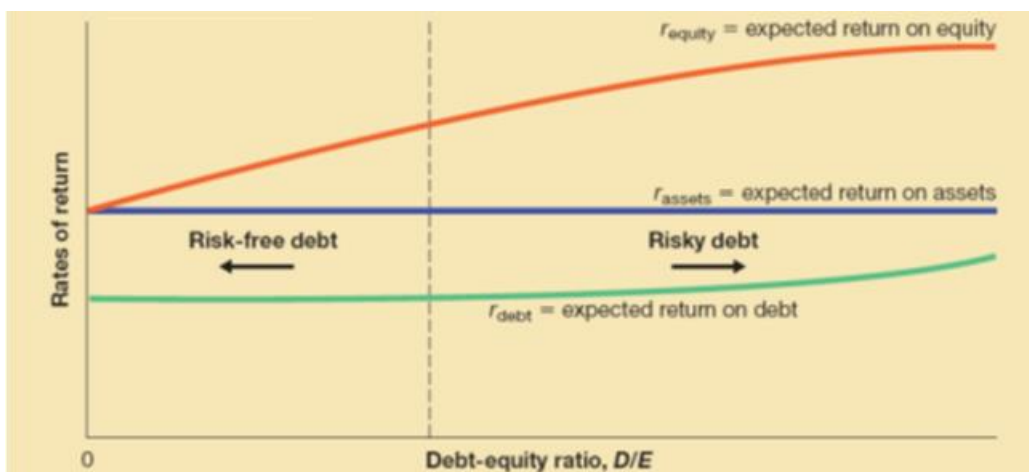
Stelling 1: De waarde van een onderneming hangt niet af van haar kapitaalstructuur.

Modigliani en Miller hebben aangetoond dat de kapitaalstructuur geen invloed heeft op de waarde van een bedrijf in perfecte markten. Om te kunnen spreken van perfecte markten dienen er een aantal assumpties gemaakt te worden. Er mogen geen belastingen zijn en de kapitaalmarkt moet goed functioneren. Bij een kapitaalmarkt die goed functioneert wordt geld geleend en ontleend aan dezelfde voorwaarden. Ook moet de kapitaalmarkt efficiënt en eerlijk geprijsd zijn met informatie die beschikbaar is. Daarnaast mogen er geen transactiekosten zijn bij het lenen en ontleen van geld (Levati, Qiu, & Mahagaonkar, 2012).

De schuldfinanciering van een bedrijf heeft geen invloed op operationele risico's, maar enkel op financiële risico's. Indien een volledig gefinancierd bedrijf met eigen vermogen zijn kapitaalstructuur gaat wijzigen naar een financiering die bestaat uit 50% eigen vermogen en 50% vreemd vermogen, dan zal de helft van het eigen vermogen evenveel operationeel risico moeten absorberen, waardoor het risico van het eigen vermogen verdubbeld (Brealey, Myers, & Marcus, 2017).

Stelling 2: Het verwacht rendement op eigen vermogen van een met schulden gefinancierde onderneming, neemt evenredig toe met haar schuldgraad.

Het geëist rendement op schulden is tot een bepaalde grens constant. Vanaf het moment dat de schulden van een bedrijf te groot worden, zullen de obligatiehouders een deel van het operationele risico beginnen te dragen. Hierdoor zal het geëist rendement van de obligatiehouders toenemen. Het geëist rendement van de aandeelhouder zal evenredig met de schulden van het bedrijf toenemen. Dit komt doordat de aandeelhouder evenveel operationeel risico moet dragen, met minder eigen vermogen (Levati et al., 2012). Dit wordt verduidelijkt aan de hand van figuur één.



Figuur 1. Geëist rendement. Noot. Herdrukt van "fundamentals of corporate finance", door Brealey, R. A., Myers, S. C., & Marcus, A. J., 2017, p. 481, New York, United States: McGraw-Hill Education.

Kapitaalstructuur en belastingen

Schuldfinanciering heeft als grote voordeel dat interesten belastingaftrekbare kosten zijn. De interest van schulden vermenigvuldigt met de belastingvoet kan worden teruggevorderd van de overheid. Het verschil in waarde van een bedrijf zonder en met schulden, voortkomend uit de interest van schulden wordt de tax shield genoemd (Zhiqiang, 2009).

Tax shield = Interest x belastingvoet / rendement vreemd vermogen

Deze eenvoudige berekening overschat meestal de waarde van het tax shield door diverse redenen. Ten eerste wordt er verondersteld dat het om een eeuwigdurende schuld gaat, maar bedrijven gaan niet altijd schulden hebben. Ten tweede gaan bedrijven niet altijd winsten behalen. Indien een bedrijf geen winst behaalt, zijn er ook geen belastingen verschuldigd. Hierdoor zal het bedrijf dat betreffende jaar geen interesten kunnen verminderen van de belastingen. Ten derde maakt deze formule gebruik van de assumptie dat schulden constant blijven over een bepaalde periode. De hoeveelheid schulden van een bedrijf zal fluctueren doorheen de levenscyclus van dat bedrijf. Deze schulden zijn afhankelijk van diverse factoren, zoals de prestaties van het bedrijf en de rentevoeten (Brealey et al., 2017).

Het aangaan van schulden door een bedrijf heeft het positieve aspect van de tax shield, maar er zijn ook negatieve gevolgen met betrekking tot het aangaan van schulden. Indien bedrijven met schulden in moeilijkheden terechtkomen, kan dit voor een aantal bijkomende kosten zorgen. Er zijn directe kosten bij een faillissement, maar er kunnen ook reeds kosten zijn in het geval dat een bedrijf nog niet in staat van faillissement is. Deze kosten zijn indirecte kosten, zoals klanten- en leveranciersvertrouwen, verloop van werknemers en hogere rentevoeten op leningen. Het theoretisch optimale punt is wanneer de marginale opbrengst van de tax shield gelijk is aan de marginale kosten van financiële moeilijkheden. Dit wordt de 'trade-off theory' genoemd (Brealey et al., 2017).

Weighted average cost of capital

De WACC is de gewogen gemiddelde kapitaalkost, rekening houdend met de fiscale behandeling van interesten van een bedrijf.

$$WACC = rEV * EV/(EV+VV) + (1 - tax) * rVV * VV/(EV+VV)$$

rEV staat voor het rendement op het eigen vermogen. rVV staat voor het rendement op het vreemd vermogen. De berekening van het vereist rendement houdt rekening met de kost van het vreemd vermogen na belastingen. Het geëist rendement van aandeelhouders stijgt, indien de schulden van een bedrijf toenemen (tweede stelling van Modigliani & Miller). Deze stijging is echter minder groot dan in een wereld zonder belastingen. De WACC neemt af naarmate de schuldgraad van een bedrijf toeneemt. Dit heeft als gevolg dat de waarde van het bedrijf ook toeneemt. Een volledige financiering met vreemd vermogen zou theoretisch optimaal zijn, maar dit is uiteraard niet realistisch (Brealey et al., 2017).

Theorieën van kapitaalstructuur

Trade-off theory

Het theoretisch optimale schuldenniveau is een vreemd vermogen financiering van 100 procent. Het optimale schuldenniveau wordt bereikt indien het marginaal voordeel van de tax shield gelijk is aan de marginale kost van de kosten verbonden aan financiële moeilijkheden (Adair & Adaskou, 2015). Het optimale schuldenniveau is afhankelijk van de sector waarin het bedrijf actief is. De trade-off theory zegt dat bedrijven, met relatief zekere inkomsten en veel vaste activa zoals vastgoedbedrijven, een hogere schuldgraad kunnen aangaan dan risicovollere high-tech groei bedrijven. Deze theorie verklaart echter de volgende praktijkvaststelling niet: de meest winstgevende bedrijven financieren zich over het algemeen quasi niet met schulden (Brealey et al., 2017).

Enkele voorbeelden uit de praktijk zijn: Microsoft, Colruyt, Nyrstar en Bekaert. Microsoft en Colruyt hebben relatief zekere inkomsten, aangezien softwarepakketten en voeding een noodzakelijk onderdeel uitmaken van het dagelijks leven. Toch hebben ze zeer weinig vreemd vermogen financiering. Nyrstar is een tegenovergesteld voorbeeld; de inkomsten van het bedrijf zijn zeer afhankelijk van evolutie van de zinkprijs en toch heeft dit bedrijf een torenhoge schuldenlast. Bekaert is een conjunctuurgevoelig bedrijf, waardoor inkomsten enorm kunnen schommelen, afhankelijk van de wereldwijde economische situatie. Dit bedrijf heeft ook een relatief hoge schuldenlast op het moment dat de resultaten tegenvallen.

Pecking-order theory

De pecking-order theory zegt dat een bedrijf geen schuldoptimum heeft. Een bedrijf zal enkel schulden aangaan, indien er zich waarde creërende opportuniteiten voordoen. Enkele voorbeelden zijn: de overname van een concurrerend bedrijf of de investering in nieuwe machines. Daarnaast zal men de schulden afbouwen indien dit mogelijk is. Ieder bedrijf zal de natuurlijke volgorde van financieringsvormen volgen. De eerste vorm van financiering is autofinanciering. Dit betekent het herinvesteren van behaalde winsten. Ten tweede zal men extern vreemd vermogen gebruiken als bron van financiering. Deze financiering kan bekomen worden door middel van het uitgeven van obligaties, ofwel door een banklening aan te gaan. De laatste vorm van financiering is extern eigen vermogen. Het verhogen van het aandelenkapitaal is de duurste financieringsmogelijkheid.

De financiering van bedrijven is gebaseerd op asymmetrische informatie. Het management van een bedrijf beschikt over meer informatie met betrekking tot de vooruitzichten, de risico's en de waarde van het bedrijf, dan de gewone aandeelhouders. Het management zal enkel extern eigen vermogen ophalen, indien hun mening is dat het bedrijf overgewaardeerd is. Dit zorgt voor een extra kost voor de beleggers en managers. Het management zal hierdoor steeds de voorkeur geven aan autofinanciering of extern vreemd vermogen financiering (Adair & Adaskou, 2015).

Dit verklaart waarom de meest winstgevende bedrijven de minste schulden aangaan en de minst winstgevende bedrijven de meeste schulden aangaan. De minst winstgevende bedrijven hebben namelijk onvoldoende middelen om enkel met autofinanciering opportuniteiten aan te gaan (Brealey et al., 2017).

Dynamische kapitaalstructuurmodellen

Bedrijven passen beide theorieën toe. Op lange termijn bepaalt men een optimale schuldgraad. Op korte termijn gaat men schulden aan voor opportuniteiten, in de volgorde zoals deze bij de pecking-order theory besproken zijn.

II. Literatuurstudie

De literatuurstudie over de link tussen schulden en productiviteit wordt opgebouwd in twee delen. Eerst wordt de literatuur over het macro-economische aspect besproken, daarna worden de micro-economische aspecten uit de literatuur toegelicht. Ook wordt er besproken wat de invloed van productiviteits- en liquiditeitscrisissen is.

Macro-economisch

De productiviteit van zowel een economie als een bedrijf zijn de outputverschillen die niet verklaarbaar zijn door de verschillende inputkeuzes, maar wel door de marginale productverhogingen. Deze hoeveelheid wordt de totale factorproductiviteit (TFP) genoemd (Del Gatto, Di Liberto, & Petraglia, 2011). De productiviteit is van cruciaal belang voor twee factoren, namelijk: de lange termijn groei en de business cyclussen. De economie is cyclisch waardoor er ook economische recessies plaatsvinden. De oorzaak van productiviteitsverschillen is moeilijk te bepalen. Een aantal oorzaken zijn: verschillen in sociale infrastructuur, barrières voor de acceptatie van technologie en schommelingen op de arbeidsmarkt (Azariadis & Kaas, 2016).

De algemene prestatie van de economie is niet enkel afhankelijk van de gemiddelde productiviteit van bedrijven, maar ook van het relatieve aandeel van efficiënte en inefficiënte bedrijven. Dit heeft een verband met het toe- of uittreden van bedrijven in bepaalde sectoren (Nucci, Pozzolo, & Schivardi, 2005). In een ideale economie zonder liquiditeits- en productiviteitscrisissen zou men door middel van het verplaatsen van al het fysieke kapitaal naar de meest productieve sector, een constant groeiende stroom van geaggregeerde output en individuele consumptie kunnen realiseren. De kapitaalmobiliteit is een belangrijke voorwaarde voor de productiviteit. In het geval van een perfecte kapitaalmobiliteit, verloopt het gebalanceerde groeipad soepel. Indien er een zeer lage kapitaalmobiliteit is, kan dit voor grote macro-economische problemen zorgen. Het unieke resultaat is in dit geval inefficiënt, traag en zeer volatiel met een sterke padafhankelijkheid. Een lage waarde van de kapitaalmobiliteit vermindert meestal de gemiddelde groeisnelheid (Azariadis & Kaas, 2016). Tijdens de economische crisis in 2008 en 2009 heeft de daling in de werkgelegenheid geleid tot een opmerkelijke stijging van de multifactorproductiviteit (MFP). Deze stijging was echter onvoldoende om de sterke daling van de investeringen te compenseren, waardoor de arbeidsproductiviteit per inwoner gedaald is. Dit is een globale conclusie uit de studie van Fuentes-Castro over de Europese landen, er zijn echter ook uitzonderingen zoals Spanje. In Spanje steeg de werkloosheid enorm, deze daling compenseerde daarentegen wel de daling in investeringen (Fuentes-Castro, 2012).

Een studie van Wamboye en Tockhov over externe schulden, arbeidsproductiviteitsgroei en convergentie in 41 Sub-Saharaanse landen, heeft geen duidelijke effecten gevonden op de

groei van de arbeidsproductiviteit. De marginale impact van de externe schuld bleek na 1996 gunstig te zijn; Het verminderde de negatieve impact van externe schulden op de groei van de output per werknemer (Wamboye & Tockhov, 2015). Een studie van Cordella, Ricci en Ruiz-Arranz heeft aangetoond dat schulden een negatieve impact hebben op de groei, vanaf een schuldniveau tussen de 10 en 15% van het BBP (Cordella, Ricci, & Ruize-Arranz, 2010). De studie van Wamboye en Tockhov toont ook aan dat de schulden een negatieve impact hebben op de groei vanaf een schuldniveau van 25% van het BBP en 70% van de export. Uit beide studies volgt dezelfde conclusie, namelijk: een schuldverlaging stimuleert de groei en vermindert de armoede in ontwikkelingslanden (Wamboye & Tockhov, 2015).

De grote meerderheid van de verschillen tussen landen op het vlak van groeicijfers of BBP per inwoner, wordt niet verklaard door de factor kapitaalaccumulatie, maar wel door de TFP (Nucci et al., 2005). Het begrip kapitaalaccumulatie is de toename van kapitaal dat wordt gerealiseerd door investeringen die hebben plaatsgevonden. Deze behaalde winsten worden volledig binnen de onderneming gehouden om de verdere groei van het bedrijf te financieren. De studie van Azariadis en Kaas aan de hand van een stationair 'Markov evenwicht' model, heeft sterke aanwijzingen dat de macro-economische volatiliteit een positieve correlatie vertoont met de spreiding van de sectorale productiviteit en de rendementspercentages (Azariadis & Kaas, 2016).

Micro-economisch

Een veel gebruikte methode om de productiviteit van een bedrijf te meten, is de TFP (Del Gatto et al., 2011). In een studie van Doms en Jensen wordt de productiviteit echter gemeten door middel van de arbeidsproductiviteit, dit is de toegevoegde waarde per werknemer (Doms & Jensen, 1998). Uit een studie van Grossman en Hart blijkt dat de aanwezigheid van schulden in een bedrijf ervoor zorgt dat de managers grotere inspanningen zullen leveren (Grossman & Hart, 1982). De managers hebben een stimulans om hun prestaties te verbeteren om zo het risico op wanbetaling, faillissement en ontslagen te verminderen. Bijgevolg zal dit de bedrijfsproductiviteit verbeteren (Kale, Ryan, & Wang, 2016). Een voorgaande studie van Wruck had reeds hetzelfde resultaat opgeleverd voor alle werknemers. De werknemers van een bedrijf verhogen hun inspanningen uit eigen belang, namelijk werkzekerheid. Indien de extra inspanningen leiden tot een daling van het risico op wanbetalingen van het bedrijf, daalt ook het risico op een faillissement. Dit heeft als gevolg dat de kans op een ontslag wordt verlaagd (Wruck, 1994). In de studie van Wruck wordt echter geen rekening gehouden met de werkloosheidsgraad. Indien een bedrijf met schulden gaat werken gaat de werknemer niet in iedere situatie zijn inspanningen verhogen. Indien de werkloosheidsgraad laag is, kan men eenvoudiger de beslissing nemen om van werkgever te veranderen. Een belangrijke conclusie is dat de invloed van schulden sterker is op de werknemersproductiviteit, indien er slechts beperkte arbeidsopportunities zijn (Kale et al., 2016). Een studie van Natrass en Seekings heeft de correlatie tussen de productiviteitsgroei en de werkgelegenheid onderzocht. Er dient hier een onderscheid gemaakt te worden tussen korte en lange termijn. Op korte termijn is er een negatieve correlatie tussen de productiviteitsgroei en werkgelegenheid, op lange termijn is deze correlatie positief (Natrass & Seekings, 2018).

Er zijn reeds verschillende studies uitgevoerd om te onderzoeken wat de impact van schulden op de productiviteit is. Deze studies tonen echter geen eenduidig antwoord op de onderzoeksvraag. Een studie van Dimelis en Louri heeft de productiviteit gemeten op basis van de arbeidsproductiviteit. Het resultaat van deze studie is dat er een positief verband is tussen de schulden en de arbeidsproductiviteit (Dimelis & Louri, 2002). Verder zijn er verschillende studies die aantonen dat er een negatief verband is tussen de schulden en de productiviteit. In deze studies is de productiviteit gemeten op basis van de TFP (Nucci et al., 2005; Maças Nunes, Neves Sequeira, & Serrasqueiro, 2007). Daarnaast toont een studie van Coricelli, Driffield, Pal en Roland aan dat er een niet-lineair verband is tussen de schulden en de productiviteit van een bedrijf. Dit is een U-shaped resultaat. In deze studie is de productiviteit berekend door middel van de totale factorproductiviteitsgroei (Coricelli, Driffield, Pal, & Roland, 2010). Een studie van het Verbond van Belgische Ondernemingen (VBO) in samenwerking met het bedrijf BDO over een gezond financieringsbeleid in kmo's, heeft als resultaat dat een optimale solvabiliteit afhankelijk is van een productie- of dienstenbedrijf. Een productiebedrijf moet een minimale solvabiliteitsratio van 33 tot 35% hebben. Een dienstenbedrijf kan met een hogere schuldgraad werken waardoor de solvabiliteit tot maximaal 25% daalt (VBO, z.d.).

De auteurs Mallick en Yang hebben in een studie aangetoond dat de schuldfinanciering via leningen aangegaan bij banken zorgt voor een lagere winstgevendheid en productiviteit. Dit effect doet zich niet voor indien de schulden via obligaties worden uitgegeven. Dit opmerkelijk resultaat is te verklaren doordat risicovollere bedrijven de voorkeur geven aan bankleningen en veiligere bedrijven liever schulden aangaan via de uitgifte van obligaties (Mallick & Yang, 2011). Een vastgoedholding is doorgaans een bedrijf dat zich met veel schulden financiert via de uitgifte van obligaties. Een studie van Zhao en Foo Sing uit 2016 heeft aangetoond dat een vastgoedholding negatief gecorreleerd is met het productiviteitsrisico van bedrijven (Zhao & Foo Sing, 2016). Het productiviteitsrisico van bedrijven risico's die verbonden zijn aan operationele activiteiten van deze bedrijven (Misirli, 2018). De bedrijven met een hoog productiviteitsrisico bezitten aanzienlijk minder vastgoed dan bedrijven met een laag productiviteitsrisico. Indien een bedrijf met een hoog productiviteitsrisico hoge aanpassingskosten heeft, zal het bij voorkeur activa leasen in plaats van deze te bezitten. Dit doen ze om de potentiële verliezen die samenhangen met vastgoedholdings te kunnen verminderen in het geval van negatieve productiviteitsschokken (Zhao & Foo Sing, 2016).

Een studie van Mallick en Yang heeft aangetoond dat bedrijven die actief zijn in opkomende markten, slechts in beperkte mate gebruik maken van een financiële hefboom. Dit komt doordat het gebruik ervan geen significante invloed heeft op de TFP. Deze bedrijven maken veel minder gebruik van schulden op lange termijn dan bedrijven in geavanceerde markten (Mallick & Yang, 2011).

Een studie van Nucci, Pozzolo en Shivardi over de verschillende bronnen van financiering, winstgevendheid en productiviteit heeft tot de volgende besluiten geleid. Er is een significante negatieve correlatie tussen de financiële hefboom van een bedrijf en zijn aandeel in immateriële activa. Verder is er een significante positieve correlatie tussen het aandeel van immateriële vaste activa en de productiviteit van een bedrijf. Dit komt door de grote heterogeniteit van de productiviteit van bedrijven, als ook door massale en ononderbroken herallocatie van inputs en outputs tussen bedrijven onderling en binnen verschillende sectoren. Tot slot is de negatieve relatie tussen de

financiële hefboom en de productiviteit niet-lineair, het is afhankelijk van enkele bedrijfsspecifieke kenmerken. De negatieve relatie is sterker voor bedrijven met een kleiner aandeel aan korte termijn schulden bij de bank en ook bij bedrijven met beperktere liquide middelen ten opzichte van de totale activa (Nucci et al., 2005). Een tekort aan lange termijn financiering als gevolg van een lager niveau van financiële hervormingen verklaart gedeeltelijk het effect van een financiële hefboom op de productiviteit (Mallick & Yang, 2011).

Conclusie

Macro-economisch

Uit de verschillende studies over de link tussen schulden en productiviteit die bestudeerd zijn, kan het volgende worden besloten. Ten eerste is de kapitaalmobiliteit een heel belangrijke voorwaarde voor de productiviteit van een economie (Azariadis & Kaas, 2016). Ten tweede kunnen de verschillende groeicijfers die landen behalen, voornamelijk verklaard worden door de TFP (Nucci et al., 2005). Ten slotte kan de MFP stijgen, indien de werkgelegenheid daalt (Fuentes-Castro, 2012).

Micro-economisch

Er zijn reeds verschillende studies uitgevoerd om te onderzoeken wat de impact van schulden op de productiviteit is. Deze studies tonen echter geen eenduidig antwoord op de onderzoeksvraag. Een studie van Dimelis en Louri toont aan dat er een positief verband is tussen de schulden en de arbeidsproductiviteit (Dimelis & Louri, 2002). Verder zijn er verschillende studies die aantonen dat er een negatief verband is tussen de schulden en de productiviteit (Nucci et al., 2005; Maçãs Nunes et al., 2007). Daarnaast toont een studie van Coricelli et al. aan dat er een niet-lineair verband is tussen de schulden en de productiviteit van een bedrijf (Coricelli et al., 2010). Een studie van VBO in samenwerking met BDO heeft als resultaat dat een optimale solvabiliteit afhankelijk is van een productie- of een dienstenbedrijf. De optimale schuldgraad voor een productiebedrijf situeert zich tussen de 65 en 67%. De optimale schuldgraad voor een dienstenbedrijf is 75% (VBO, z.d.).

De aanwezigheid van schulden in een bedrijf heeft een positieve invloed op de arbeidsproductiviteit. Dit positief effect is het sterkst indien de werkloosheidsgraad hoog is (Kale et al., 2016). Ook is er een negatieve correlatie tussen de financiële hefboom en het aandeel in immateriële activa. Daarnaast is de negatieve relatie tussen de financiële hefboom en de productiviteit niet-lineair. Vervolgens is er een positieve correlatie tussen het aandeel van immateriële vaste activa en productiviteit (Nucci et al., 2005). Tot slot wordt het effect van een financiële hefboom op de productiviteit gedeeltelijk verklaard door een tekort aan lange termijn financiering, als gevolg van een lager niveau van financiële hervormingen (Mallick & Yang, 2011).

III. Empirisch onderzoek

In het empirisch onderzoek wordt er een studie gemaakt over de link tussen schulden en productiviteit van Belgische bedrijven. Ook zal het ideale schuldenniveau voor een bedrijf onderzocht worden. Hieraan wordt nog een extra vraag gekoppeld, namelijk of dit ideale schuldenniveau

afhankelijk is van de sector waarin het bedrijf actief is. Eerst zal de beschikbare data beschreven worden, daarna wordt de werkwijze toegelicht. Tot slot zullen de resultaten van het onderzoek besproken worden.

Data

De gegevens die gebruikt worden voor het empirisch onderzoek zijn afkomstig uit Bel-First van het Bureau van Dijk. Bel-First bevat financiële gegevens van ongeveer twee miljoen economische entiteiten in België en Luxemburg over een periode van tien jaar. Aangezien het onderzoek zich focust op de Belgische bedrijven zijn de Luxemburgse bedrijven uit de dataset gefilterd. Verder is er besloten dat het onderzoek zal gebeuren met de gegevens van 2000 bedrijven over een periode van vijf jaar (2013-2017). De selectie van bedrijven heeft aan de hand van de volgende stappen plaatsgevonden. Ten eerste is er gefilterd op het statuut: actieve ondernemingen. Ten tweede moeten de bedrijven een jaarrekening hebben neergelegd in de periode van 2013 tot en met 2017. Ten laatste is er een indeling gemaakt op basis van het gemiddeld aantal werknemers in 2017 zodat de dataset zowel kleine, middelgrote als grote ondernemingen bevat. Het onderscheid is gebaseerd op het onderscheid dat de Vlaamse regering toepast. Een kleine onderneming heeft minder dan 50 werknemers, een middelgrote onderneming heeft minder dan 250, maar wel meer dan 50 werknemers. Een grote onderneming heeft minstens 250 werknemers (Vlaamse overheid, 2018).

Er zijn 97 beursgenoteerde bedrijven die voldoen aan bovenstaande criteria. Deze bedrijven zijn apart geselecteerd, omdat deze absoluut deel moeten uitmaken van het onderzoek. Na deze selectie dienen er nog 1903 bedrijven gekozen te worden. De keuze van deze bedrijven is gelijkmatig verdeeld per gemiddelde werknemerscategorie. Er zijn 634 kleine, 634 middelgrote en 635 grote bedrijven random gekozen uit de lijst van mogelijke bedrijven rekening houdend met de beperkingen uit bovenstaande paragraaf. Random wil zeggen dat de bedrijven willekeurig en niet systematisch uit de lijst van mogelijke bedrijven gekozen zijn. Aan de hand van een frequentieanalyse op de variabelen hoofdcategorie en de bedrijfsgrootte, kunnen we concluderen dat er voldoende verschillen zijn tussen de grootte van bedrijven en de sectoren waarin ze actief zijn. De gegevens van deze analyse zijn terug te vinden in bijlage één. Op Belfirst zijn er in totaal 32.047 bedrijven terug te vinden die voldoen aan de beschreven criteria in bovenstaande paragraaf. Voor deze bedrijven zijn de gegevens, met betrekking tot de hoofdactiviteit en het aantal werknemers om de bedrijfsgrootte te bepalen, opgevraagd. Op deze gegevens is een frequentieanalyse uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn terug te vinden in bijlage twee. Er zijn aanzienlijk meer kleine dan grote bedrijven. Zoals reeds vermeld is er besloten dat de dataset een gelijkmatige verdeling van bedrijfsgroottes bevat. Daarnaast zijn er tweeënhalve keer zoveel dienstenbedrijven dan productiebedrijven. Deze verhouding komt overeen met de verhouding uit de dataset die in bijlage één is terug te vinden. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de dataset voldoende representatief is voor alle Belgische bedrijven.

Tabel 1. Variabelen omschrijving

Variabele	Omschrijving
Naam	De naam van het bedrijf
Hoofdactiviteit	De sector indeling
Jaar	Het jaar waaruit de gegevens afkomstig zijn
Eigen vermogen	Het bedrag van het eigen vermogen van het bedrijf in euro
Schulden	Het bedrag van schulden van het bedrijf in euro
Omzet	De omzet van het bedrijf in euro
Netto toegevoegde waarde (NTW) = productiviteit	Het verschil tussen de verkoopwaarde van producten en de aankooprijks van grondstoffen in euro. Exclusief voorzieningen voor vervangingsinvesteringen
Gemiddeld aantal werknemers	Het gemiddeld aantal werknemers in het bedrijf gedurende het jaar
Bezoldigingen, sociale lasten en pensioenen	De totale loonkost van het bedrijf in euro.

Deze gegevens zijn geëxporteerd naar Stata, het statistisch programma waarmee de analyses zijn uitgevoerd. Vooraleer het onderzoek van start kon gaan, moesten er nog enkele aspecten geoptimaliseerd worden. Eerst is er de variabele 'bedrijfsgrootte' toegevoegd, deze indeling is gebaseerd op de hierboven beschreven indeling die gebruikt is met de selectie van de bedrijven. Verder is de variabele 'schuldgraad' voor ieder jaar afzonderlijk toegevoegd. De schuldgraad is de verhouding tussen het vreemd vermogen en het totaal vermogen van het bedrijf. Dit geeft een duidelijk beeld over de mate waarin het bedrijf zich met vreemd vermogen heeft gefinancierd. In het onderzoek is de productiviteit van bedrijven gebaseerd op een studie van Del Gatto et al. De productiviteit van een bedrijf zijn de outputverschillen die niet verklaarbaar zijn door de verschillende inputkeuzes, maar wel door de marginale productverhogingen (Del Gatto et al., 2011). Deze omschrijving komt overeen met de netto toegevoegde waarde van het bedrijf. De variabele 'arbeidsproductiviteit' is toegevoegd om in het inleidend onderzoek een eerste resultaat te bekomen over de onderzoeksvraag. De arbeidsproductiviteit is de netto toegevoegde waarde, gedeeld door het aantal werknemers (Abraham & Konings, 2010). Ook is de variabele 'reële BBP groei' toegevoegd voor de impact van de conjunctuurcycli. Deze gegevens zijn afkomstig van Eurostat. Tot slot is de variabele 'arbeidsintensiteit' toegevoegd; dit is de verhouding van de personeelskosten ten opzichte van de waarde van de activa van de fabrieks- en productieapparatuur. Deze variabele is berekend door middel van de bezoldigingen, sociale lasten en pensioenen te delen door de waarde van de activa op het einde van het boekjaar (Roca-Puig, Beltran-Martin, & Segarra-Cipres, 2012).

Werkwijze

Het statistisch programma 'Stata' wordt gebruikt om de analyses uit te voeren. De extra variabelen die zijn toegevoegd aan de dataset zijn reeds hierboven al beschreven. Verder zal er ook gebruikt gemaakt worden van Excel om de resultaten uit Stata te visualiseren aan de hand van tabellen en grafieken.

Het onderzoek begint met het schetsen van een algemeen beeld van de dataset. Dit gebeurt aan de hand van een beschrijvende analyse van acht variabelen. Verder zullen de variabelen omzet, bedrijfsresultaten, aantal werknemers, productiviteit en de schuldgraad apart besproken worden. Deze vijf aspecten worden voor ieder jaar afzonderlijk berekend. Aan de hand van grafieken worden de resultaten weergegeven om een duidelijk visueel beeld te verkrijgen. Het laatste deel van het inleidend onderzoek is het opstellen van een spreidingsdiagram van de arbeidsproductiviteit en de schuldgraad.

Hierna gaat het onderzoek zich specifiek richten op de aspecten van de onderzoeksvraag. De verdere uitleg van het type van analyses die uitgevoerd worden, worden bij ieder deel van de analyse uitgebreid toegelicht.

Inleidend onderzoek

In het eerste deel van het onderzoek werd er een beschrijvende analyse uitgevoerd op acht variabelen. Deze variabelen zijn de arbeidsproductiviteit, de schuldgraad, de omzet, de arbeidsintensiteit, het aantal werknemers, de schulden, de productiviteit en de loonkost. De analyse omschrijft het aantal, het gemiddelde, de standaarddeviatie, het minimum en het maximum van de variabelen. Het resultaat van de beschrijvende analyse bevindt zich in tabel twee. Verder is er een variantieanalyse uitgevoerd. De variantie tussen de groepen is het gevolg van de groepsindeling. De tussenvariantie toont de afwijkingen van alle groepsgegevens aan ten opzichte van het totale gemiddelde. De variantie binnen groepen toont de afwijking van de waarneming ten opzichte van hun groepsgegevens aan. De resultaten van de variantieanalyse worden ook weergegeven in tabel twee. Alle variabelen met uitzondering van de schuldgraad hebben een grotere variatie tussen de bedrijven dan over de tijd.

In figuur twee wordt de gemiddelde omzet weergegeven. De gemiddelde omzet wordt weergegeven in figuur twee. De gemiddelde omzet van de bedrijven uit de dataset is over een periode van vijf jaar niet opmerkelijk vooruit gegaan. Na de daling in 2015 en 2016 is de omzet sterk gestegen in 2017. Er waren in de jaren 2015 en 2016 drie gebeurtenissen die een enorme onzekerheid creëerden op de financiële markten. Deze factoren hebben vermoedelijk een impact gehad op de omzet van de Belgische bedrijven. Ten eerste begon de onrust op de Chinese markten midden 2015. Door de globale economie heeft dit mogelijk ook een impact gehad op de Belgische bedrijven. Ten tweede was er op 23 juni 2016 het Brexit referendum waar er voor de Brexit gestemd werd. Tot slot was er in het najaar van 2016 een enorme strijd om het presidentschap in Amerika. Dit zijn vermoedelijk enkele factoren die ervoor gezorgd hebben dat ondernemers voorzichtiger gingen handelen en bepaalde investeringen tijdelijk uitgesteld hebben. Na de verkiezing van Trump was er een ware extase op de financiële markten door het beleid dat hij ging voeren. Hierdoor kwam er enorm veel vertrouwen in de markten, waardoor de bedrijven sneller durfden overgaan tot investeringen. Dit was vermoedelijk één van de oorzaken van het fors herstel van de omzet van de bedrijven in 2017. De gemiddelde resultaten van het boekjaar worden weergegeven in figuur drie. De bedrijfsresultaten zijn in de boekjaren 2014 en 2015 enorm gedaald. Over een periode van twee jaar was er een

gemiddelde daling van 23%, maar vanaf 2016 zien we een gestaag herstel van de bedrijfswinsten. Het gemiddelde aantal werknemers in figuur vier vertoont een stijgende lijn doorheen de jaren.

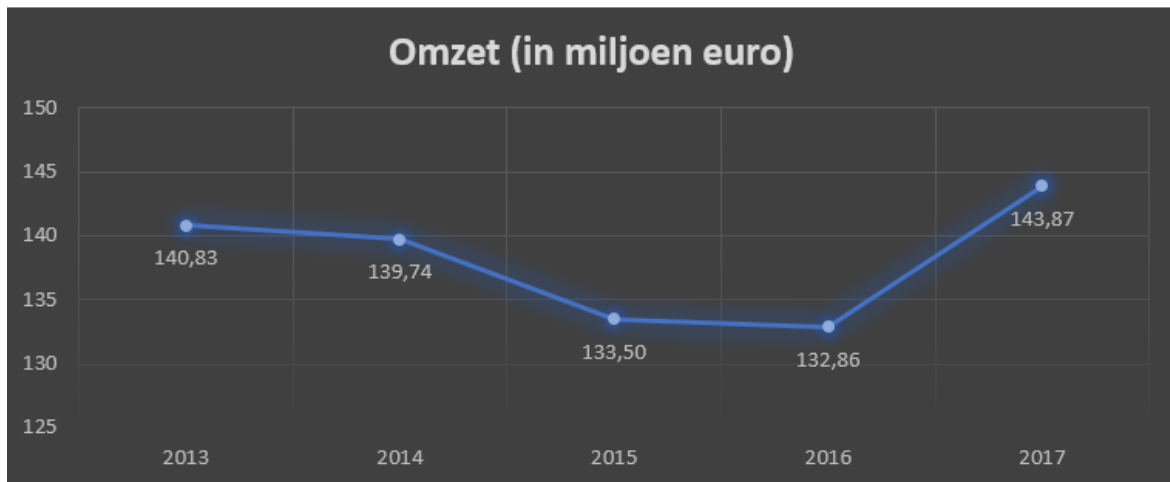
Tabel 2. Descriptieve analyse

Variabele	Aantal obs.	Gemiddelde	Std. Dev.	Minimum	maximum
Productiviteit (in miljoen)					
Globaal	N = 9.988	29,50	101,00	-65,40	2.510,00
Between	n = 1.999		99,30	-44,40	2.480,00
Within	T = 5		17,50	-470,00	731,00
Arbeidsproductiviteit (in duizend)					
Globaal	N = 9.833	124,41	667,83	-32.100,00	34.200,00
Between	n = 1.997		565,89	-6.978,01	16.800,00
Withing	T = 4,92		450,43	-25.700,00	22.300,00
Schuldgraad					
Globaal	N = 9.973	66,45	388,42	-1.455,99	38.297,51
Between	n = 1.995		176,97	0,40	7.617,02
Within	T = 5		345,78	-8.061,09	30.746,93
Schulden (in miljoen)					
Globaal	N = 9.984	160,00	2.090,00	348,00*	122.000,00
Between	n = 1.997		1.870,00	4.980,60*	66.000,00
Within	T = 5		951,00	-44.100,00	55.800,00
Omzet (in miljoen)					
Globaal	N = 9.550	138,00	990,00	0	30.500,00
Between	n = 1.936		970,00	0	25.600,00
Within	T = 4,93		168,00	-5.990,00	7.810,00
Arbeidsintensiteit					
Globaal	N = 9.985	0,61	0,97	0	27,18
Between	n = 1.998		0,92	0	9,04
Within	T = 5		0,30	-4,94	20,56
Aantal werknemers					
Globaal	N = 9.834	332,47	1.207,63	1	30.794
Between	n = 1.997		1.194,90	1	27.535,20
Within	T = 4,92		104,21	-4.470,53	3.591,27
Loonkost (in miljoen)					
Globaal	N = 9.985	19,70	59,20	-9.821,00*	1.230,00
Between	n = 1.998		58,90	0	1.150,00
Within	T = 5		6,05	-293,00	164,00

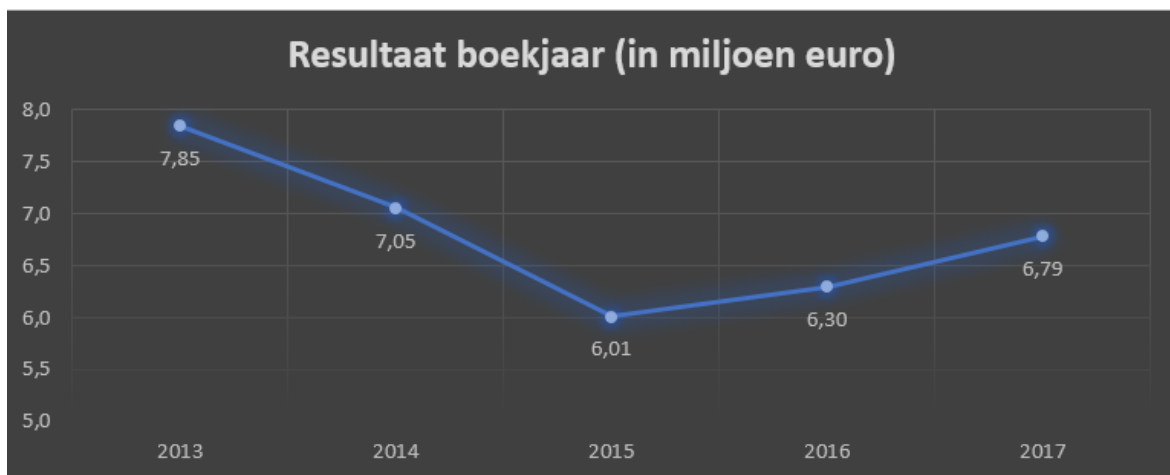
*Niet in miljoen.

De gemiddelde productiviteit wordt weergegeven in figuur vijf. De productiviteit toont een stijgende trend doorheen de afgelopen vijf jaar. Een mogelijk element dat deze stijging verklaart, is de

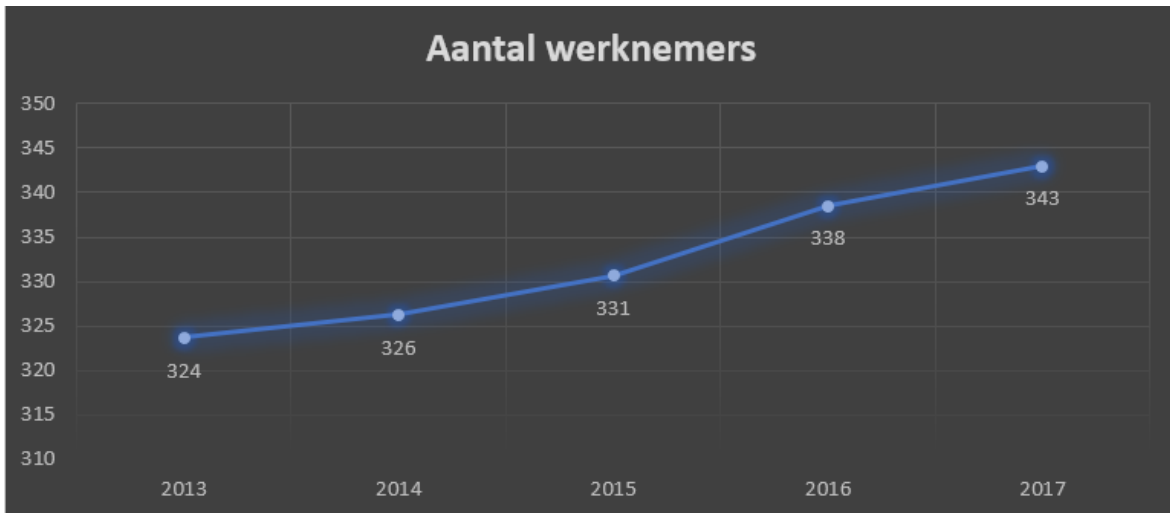
jaarlijkse BBP groei die België tussen 2013 en 2017 heeft behaald. In 2017 versnelt de toename van de productiviteit, dit kan mogelijk verklaard worden door de enorme toename van de gemiddelde omzet van bedrijven in 2017. De gemiddelde schuldgraad in figuur zes toont dat de schuldgraad zich gemiddeld tussen de 60 en 65% bevindt. De schuldgraad vertoont in 2016 een enorme stijging tot gemiddeld 82,77%. Deze opmerkelijke stijging kan niet specifiek verklaard worden. In 2017 kan er vastgesteld worden dat de schuldgraad zich terug genormaliseerd heeft naar het gemiddelde.



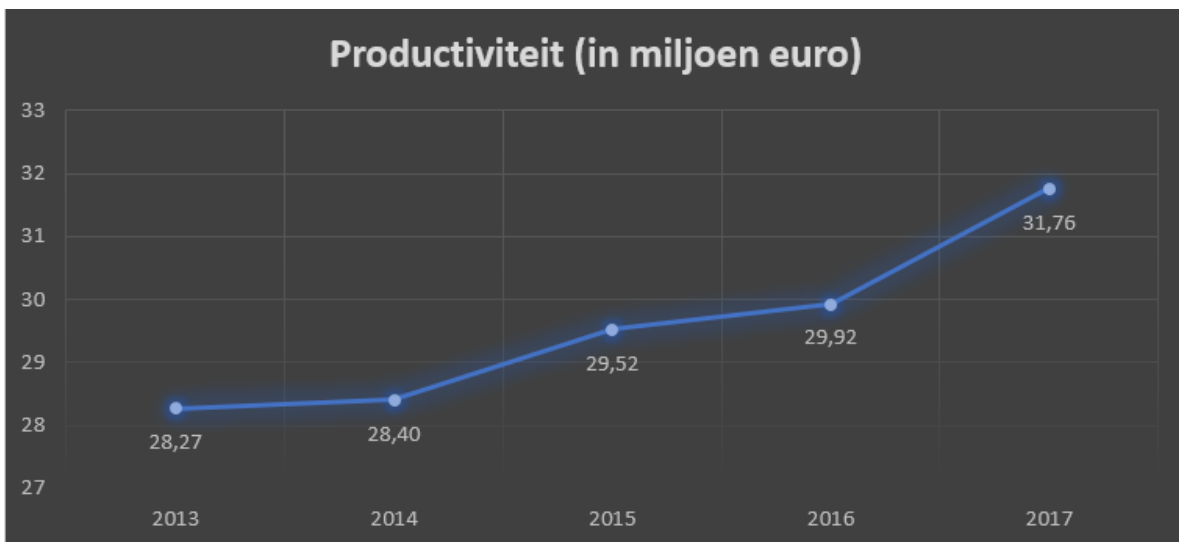
Figuur 2. Gemiddelde omzet



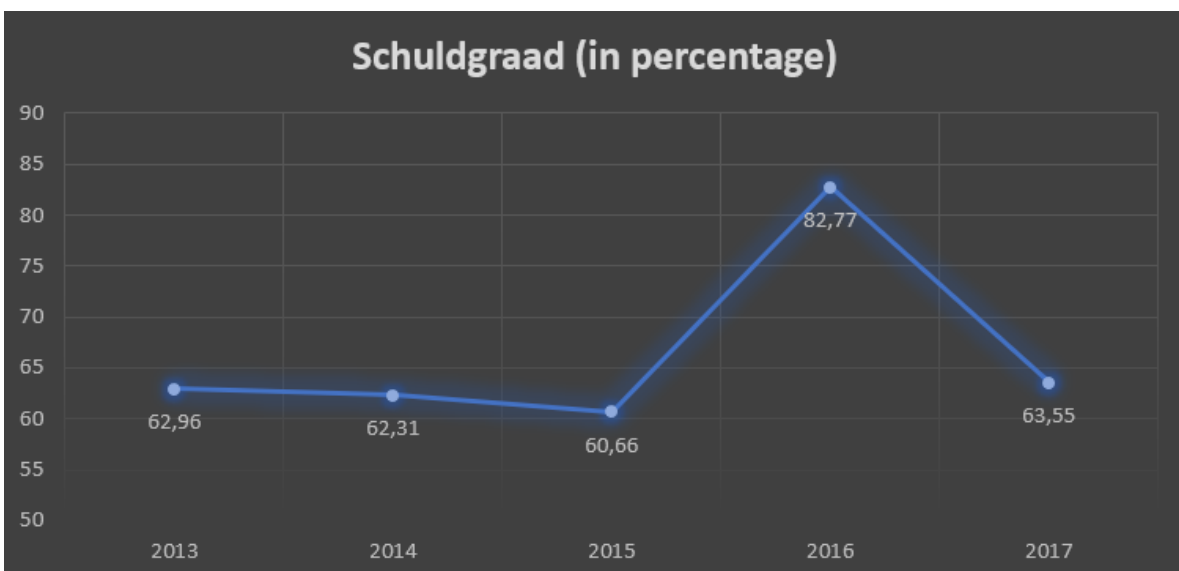
Figuur 3. Gemiddeld resultaat van het boekjaar



Figuur 4. Gemiddeld aantal werknemers

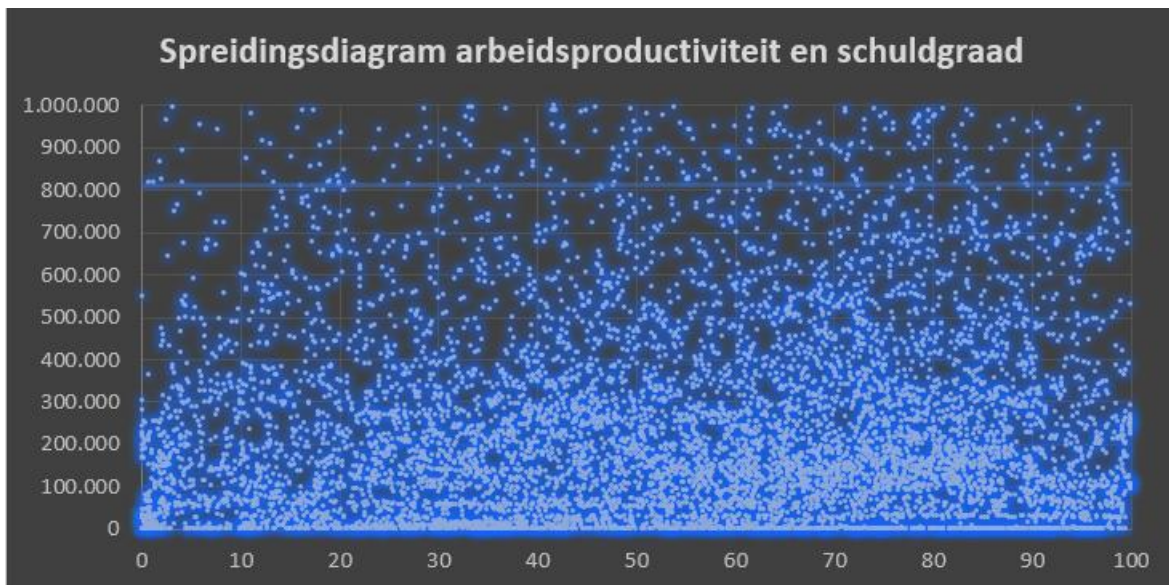


Figuur 5. Gemiddelde productiviteit



Figuur 6. Gemiddelde schuldgraad

In figuur zeven wordt een spreidingsdiagram weergegeven waarin voor ieder bedrijf de arbeidsproductiviteit met de bijbehorende schuldgraad wordt weergegeven. De schuldgraad wordt weergegeven op de x-as en de productiviteit op de y-as. In dit deel wordt er gebruik gemaakt van de arbeidsproductiviteit in plaats van de productiviteit om een betere vergelijkingsbasis te creëren. Indien dit niet gedaan wordt, is de invloed van de grote bedrijven te doorslaggevend. Om deze grafiek op te stellen zijn de missing values en outliers uit beide variabelen verwijderd. Het verwijderen van de outliers is noodzakelijk om een duidelijk beeld te verkrijgen. Het spreidingsdiagram toont echter geen duidelijk verband tussen beide variabelen aan, waardoor het niet mogelijk is om een trendlijn te bepalen op basis van dit spreidingsdiagram.



Figuur 7. Spreidingsdiagram van de arbeidsproductiviteit en de schuldgraad

Empirisch model

In dit wetenschappelijk artikel wordt onderzocht wat de link is tussen de productiviteit en de schulden van Belgische bedrijven. Het onderzoek wordt gevoerd op paneldata. Een paneldata bevat observaties van meerdere bedrijven, verspreid over meerdere jaren (Petersen, 2009). Er wordt gebruik gemaakt van het volgend basismodel:

$$\text{productiviteit}_{it} = \beta \text{schulden}_{it} + \sum_{c=1}^c \beta(\text{controls}_{it}^c) + \epsilon_{it} \quad (1)$$

Waarbij de productiviteit de netto toegevoegde waarde van het bedrijf is, dit gemeten voor bedrijf i in jaar t . De controls_{it}^c ($c=1, \dots, 5$) is een set van controle variabelen die verwacht wordt effect te hebben op de productiviteit. Deze controle variabelen zijn de omzet, het aantal werknemers, de arbeidsintensiteit, de reële BBP groei en de arbeidskosten. ϵ_t is de stochastische storing.

Controle variabelen

De controle variabele omzet is toegevoegd, aangezien een verhoging van de omzet een mogelijke positieve invloed heeft op de productiviteit van een bedrijf. In de literatuur wordt aangetoond dat grote bedrijven kunnen profiteren van schaalvoordelen. Een studie van Dimelis en Louri heeft aangetoond dat er een positieve relatie is tussen de productiviteit en de bedrijfsgrootte. In dat onderzoek is de bedrijfsgrootte gemeten door middel van het logaritme van de totale activa te nemen (Dimelis & Louri, 2002). Een andere mogelijkheid om de bedrijfsgrootte op te nemen in het model is op basis van het aantal werknemers (Hazak & Männasoo, 2010). In dit model is gekozen voor het aantal werknemers als controle variabele voor de bedrijfsgrootte. De arbeidsintensiteit is een aspect dat een invloed heeft op de resultaten van een onderneming (Datta, Guthrie, & Wright, 2005). De arbeidsintensiteit is de verhouding van de personeelskosten ten opzichte van de waarde van de activa van de fabrieks- en productieapparatuur. Een minder arbeidsintensieve onderneming is gekenmerkt door een geautomatiseerd productiesysteem. Dit biedt de arbeiders geringe kansen om hun arbeid te verbeteren door middel van een hogere inzet (Roca-Puig et al., 2012). De controle variabele reële BBP groei is toegevoegd voor de impact van de conjunctuurcycli. De verwachting is dat een positieve groei van het reële BBP, een positieve impact heeft op de productiviteit. Aangezien bedrijven in tijden van economische groei de omzet en productiviteit zouden moeten kunnen verhogen (Avarmaa, Hazak, & Männasoo, 2013). De controle variabele loonkost is toegevoegd omdat een studie van Festa heeft aangetoond dat de arbeidskosten een invloed hebben op de productiviteit. Deze invloed is groter in sectoren waar er een relatief hoge arbeidsintensiteit is (Festa, 2015).

Hypothese

De literatuur geeft geen eenduidige resultaten over de onderzoeksvraag. Er zijn kwantitatieve studies die aantonen dat er een positief lineair verband is tussen de schulden en de productiviteit (Dimelis & Louri, 2002). Echter zijn er ook kwantitatieve studies die het omgekeerde aantonen, namelijk een negatief lineair verband (Nucci et al., 2005; Maçãs Nunes et al., 2007). De resultaten van een aantal kwalitatieve studies over de link tussen de schulden en de productiviteit van bedrijven hebben aangetoond dat er een positief effect is. Uit een studie van Grossman en Hart blijkt dat de aanwezigheid van schulden in een bedrijf ervoor zorgt dat de managers grotere inspanningen zullen leveren (Grossman & Hart, 1982). De managers hebben een stimulans om hun prestaties te verbeteren om zo het risico op wanbetaling, faillissement en ontslagen te verminderen. Bijgevolg zal dit de bedrijfsproductiviteit verbeteren (Kale et al., 2016). Een voorgaande studie van Wruck had reeds hetzelfde resultaat opgeleverd, maar dit geldt voor alle werknemers. De werknemers van een bedrijf zullen hun inspanningen verhogen voor eigen belang, namelijk werkzekerheid (Wruck, 1994). De algemene hypothese op basis van de literatuur is dat er een positieve correlatie aanwezig is tussen de productiviteit en de schulden van een bedrijf.

Er zijn op basis van de literatuur ook hypothesen voor de controle variabelen opgesteld. De verwachting voor de controle variabele omzet is een positief effect op de productiviteit. Verder is er de verwachting dat het aantal werknemers een positief effect heeft op de productiviteit. Dit komt door het effect van de schaalvoordelen (Hazak & Männasoo, 2010). De invloed van de arbeidsintensiteit is afhankelijk van verschillende factoren, bijvoorbeeld de managementstijl en de

motivatie van arbeiders om beter te presteren (Datta et al., 2005). De bedrijven zouden in tijden van economische groei de omzet en productiviteit moeten kunnen verhogen, daardoor wordt er een positief effect van de reële BBP groei op de productiviteit verwacht (Avarmaa et al., 2013). Ten slotte is de verwachting dat de loonkost een positief effect heeft op de productiviteit. Dit effect zou groter zijn in een sector waar er een relatief hoge arbeidsintensiteit is (Festa, 2015).

Endogeniteit maakt de schatting van vergelijking (1) moeilijker. In een econometrisch model wordt van endogeniteit gesproken, indien er een correlatie bestaat tussen variabelen en de stochastische storing. Een mogelijke bron van endogeniteit is de niet-geobserveerde heterogeniteit op bedrijfsniveau. Er zijn mogelijk niet waarneembare en weggelaten bedrijfsspecifieke kenmerken die een direct effect kunnen hebben op de schulden en de controle variabelen. Dit gaat specifiek over de bias van de ontbrekende variabelen. Enkele voorbeelden hiervan worden beschreven aan de hand van onderstaande studies. Volgens een studie van Kuroda en Yamamoto wordt de arbeidsproductiviteit beïnvloed door de managementstijl van de supervisors. Een goede communicatie tussen de supervisor en de ondergeschikten leidt tot een verbetering van het werknemerswelzijn. Dit heeft als gevolg dat de productiviteit stijgt (Kuroda & Yamamoto, 2018). Het onderhoud van machines en de technologische middelen die ter beschikking van het personeel worden gesteld, hebben ook een impact op de arbeidsproductiviteit (Alsyouf, 2007). Het probleem van endogeniteit wordt later in het deel over fixed effects schatting besproken.

Empirische strategie

Er wordt gebruik gemaakt van verschillende empirische strategieën om de variaties van vergelijking (1) te schatten. Een studie van White heeft aangetoond dat standaardfouten altijd heteroscedasticiteit robuust zijn (White, 1980). De standaardfouten zijn ook gegroepeerd op het niveau van het bedrijf om te corrigeren voor een mogelijke correlatie van de fouttermen in de tijd voor alle bedrijven (Newey & West, 1986). Er wordt begonnen met een basis regressieanalyse uit te voeren op de vergelijking (1). Het resultaat wordt weergegeven in kolom twee van tabel drie. Het resultaat is dat de schulden een significante positieve invloed hebben op de productiviteit van bedrijven.

Benchmark: pooled OLS

Het volgende model zal geschat worden door gebruik te maken van pooled OLS.

$$\text{productiviteit}_{it} = \alpha + \beta \text{schulden}_{it} + \sum_{c=1}^5 (\text{controls}_{it}^c) + \mu_{it} + \epsilon_{it} \quad (2)$$

Waarbij α het intercept is en ϵ_{it} de stochastische storing voor het bedrijf i in jaar t is. De term μ_{it} is de bedrijfsspecifieke lineaire tijdstrend en controleert de niet-geobserveerde bedrijfsspecifieke trends in de productiviteit. Het resultaat van vergelijking (2) wordt weergegeven in kolom drie van tabel drie.

Daarna is het model verder uitgebreid door het toevoegen van jaar fixed effects. D_t is de jaar dummy variabele die de jaar fixed effects controleren. Deze variabele bevat alle factoren die variëren over tijd en invloed hebben op alle bedrijven. Enkele voorbeelden hiervan zijn de Brexit en de handelsoorlog tussen de Verenigde Staten van Amerika en China.

$$\text{productiviteit}_{it} = \alpha + \beta \text{schulden}_{it} + \sum_{c=1}^5 (\text{controls}_{it}^c) + \mu_{it} \sum_{t=1}^5 (y_t D_t) + \epsilon_{it} \quad (3)$$

Het resultaat van vergelijking (3) wordt weergegeven in kolom vier van tabel drie. Het resultaat van beide schattingen is dat de schulden een significante positieve invloed hebben op de productiviteit van bedrijven. Het is echter aannemelijk dat er een niet-geobserveerde heterogeniteit is. Dit kan verschillende oorzaken hebben, namelijk bedrijven verschillen op basis van cultuur, managementstijl, werknemerswelzijn, het onderhoud van machines et cetera. Een aantal van deze verschillen blijven onopgemerkt, maar deze zijn gecorreleerd met de waargenomen onafhankelijke variabelen. Dit heeft als gevolg dat de gepoolde OLS-regressie een bias bevat met de schattingen van β op het effect op de productiviteit van bedrijven. Dit probleem wordt aangepakt door middel van een paneldata met bedrijf fixed effects.

Durbin-Wu-Hausman test

De Hausman test zal aantonen of een random effects model of een fixed effects model aangeraden is. De fixed effects zijn de binnenpersoons effecten, de random effects houdt het midden tussen het binnenpersoons en het tussenpersoons effect. Indien de nulhypothese aanvaard wordt, is een random effects model het meest geschikte model om toe te passen. In het geval dat de nulhypothese verworpen wordt, moet er gebruik gemaakt worden van een fixed effects model (Nakamura & Nakamura, 1981). Het resultaat van deze test is een waarschijnlijkheid van 0,00. De nulhypothese wordt verworpen, bijgevolg zal een fixed effects model geïmplementeerd worden. Het resultaat van deze test wordt ook bevestigd door de variantie binnen de groepen. De variantie binnen de groepen wordt weergegeven in kolom vier van tabel twee.

Fixed-effects schatting

Het mogelijke probleem van endogeniteit betekent dat er een correlatie is tussen de variabelen en de stochastische storing. Endogeniteit kan ontstaan door diverse factoren zoals meetfouten en mogelijk ontbrekende variabelen in het paneldataset. Dit probleem wordt aangepakt door middel van een fixed effects model in de volgende vorm:

$$\text{productiviteit}_{it} = \alpha_i + \beta \text{schulden}_{it} + \sum_{c=1}^5 (\text{controls}_{it}^c) + \alpha_{it} + \epsilon_{it} \quad (4)$$

In bovenstaande vergelijking is α_i het bedrijfsspecifieke fixed effect dat de specifieke kenmerken van een bedrijf meet, die constant blijven over de tijd. α_{it} is de lineaire bedrijfsspecifieke tijdstrend en ϵ_{it} is de stochastische storing. Het resultaat wordt weergegeven in kolom vijf van tabel drie. Het resultaat is dat de schulden een significante positieve invloed hebben op de productiviteit van

bedrijven. Het model wordt verder uitgebreid door middel van jaar fixed effects toe te voegen. y_t zijn jaar fixed effects (het equivalent van de set van tijddummy's in vergelijking (3)). Dit zijn de in tijd variërende effecten die uniform zijn in verschillende bedrijven.

$$\text{productiviteit}_{it} = a_i + y_t + \beta \text{schulden}_{it} + \sum_{c=1}^5 (\text{controls}_{it}^c) + a_{it} + \epsilon_{it} \quad (5)$$

Het resultaat van vergelijking (5) wordt weergegeven in kolom zes van tabel drie. Met het toevoegen van de bedrijf en jaar fixed effects blijft het resultaat een significante positieve invloed van de schulden op de productiviteit. Indien de schulden met één euro toenemen, zal de productiviteit van een bedrijf met 0,0012 euro toenemen met een significantie van 99 procent. De resultaten van het empirisch onderzoek zijn robuust, aangezien vijf verschillende specificaties hetzelfde resultaat hebben opgeleverd. Het resultaat is dat de schulden een significante positieve invloed hebben op de productiviteit van bedrijven.

Tabel 3. Regressieresultaten: Pooled OLS en Fixed effects.

Variabelen	(1) Regressie	(2) Pooled OLS	(3) Pooled OLS	(4) Fixed effects	(5) Fixed effects
Schulden	0,0066*** (0,0002)	0,0031*** (0,0002)	0,0031*** (0,0002)	0,0012*** (0,0002)	0,0012*** (0,0002)
Omzet	0,0084*** (0,0005)	-0,0039*** (0,0004)	-0,0039*** (0,0007)	-0,0300*** (0,0010)	-0,0300*** (0,0010)
Arbeidsintensiteit	-3.712.256,00*** (438.649,20)	-2.036.716,00*** (525.074,90)	-2.042.913,00*** (525.272,80)	-433.399 (592.712,10)	-450.519,20 (592.946,10)
Aantal werknemers	-14.464,82*** (719,37)	-13.794,21*** (1.141,97)	-13.780,37*** (1.142,41)	-4.887,05** (1942,18)	-4.855,42** (1.942,49)
BBP groei	124.350,60 (698.497,00)	-434.762,10 (564.461,00)	434.713,70 (393.802,70)	-580.524,90 (528.958,90)	-3.600.568 (2.826.015)
Loonkost	1,6890*** (0,0155)	1,7436*** (0,0236)	1,7433*** (0,0236)	1,5284*** (0,0333)	1,5274*** (0,0333)
Observaties	9.404	9.404	9.404	9.404	9.404
Bedrijf FE	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja
Jaar FE	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja
Tijdstrend	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja

*, ** en *** duiden op een significantie van respectievelijk 10%, 5% en 1%.

De invloed van de omzet op de productiviteit is een significante positieve invloed in vergelijkingen (1). In de andere vergelijkingen is het een significante negatieve invloed. Verder heeft de arbeidsintensiteit een significante negatieve invloed op de productiviteit in vergelijking (1), (2) en (3). De resultaten van de arbeidsintensiteit van vergelijkingen (4) en (5) zijn niet significant. Ook het aantal werknemers heeft een significante negatieve invloed op de productiviteit in iedere vergelijking. Vervolgens heeft de reële BBP groei in geen enkele vergelijking significante resultaten opgeleverd. Ten slotte heeft de loonkost een significante positieve invloed op de productiviteit in de vijf vergelijkingen.

Het resultaat van het lineaire model is dat de schulden een significante positieve invloed hebben op de productiviteit van bedrijven. In de literatuur is echter ook aan bod gekomen dat schulden en productiviteit een niet-lineair verband kunnen hebben. Bijgevolg wordt in de volgende sectie een hypothese en een model opgesteld om te onderzoeken of er een U-shaped verband is tussen schulden en productiviteit.

Hypothese

Een studie van Coricelli et al. heeft aangetoond dat er een niet-lineair verband is tussen schulden en productiviteit (Coricelli et al., 2010). Dit resultaat is een U-shaped verband. Een U-shaped verband is een niet-monotone relatie tussen schulden en productiviteit. Deze hypothese is ook gebaseerd op de trade-off theorie over de optimale kapitaalstructuur. De optimale schuldgraad op basis van de trade-off theorie is het punt dat de marginale opbrengsten gelijk zijn aan de marginale kosten (Brealey et al., 2017). Een studie van VBO in samenwerking met BDO toont aan dat er een verschil is tussen een optimale schuldgraad voor dienstenbedrijven en productieondernemingen. Een optimale schuldgraad voor een productieonderneming situeert zich tussen 65 en 67% en voor een dienstenbedrijf bedraagt deze 75% (VBO, z.d.).

Debt thresholds

In dit deel van het onderzoek wordt er gezocht wat de meest optimale schuldgraad voor een bedrijf is. Er moet bepaald worden op welk punt de correlatie tussen de productiviteit en de schuldgraad overgaat van een positieve naar een negatieve correlatie. Bijgevolg geeft dit punt de optimale schuldgraad weer om de productiviteit te maximaliseren. Een veel gebruikte benadering van threshold analyse is gebaseerd op de benadering van Hansen (Hansen, 2000). Deze methode bepaalt endogene het bestaan en de significantie van één of meer thresholds waarin de dataset wordt verdeeld.

Het onderzoek focust zich eerst op de volledige dataset. Hierna wordt er een onderscheid gemaakt tussen de productie- en de dienstensector. Het is mogelijk dat hieruit kan geconcludeerd worden dat er verschillende optimale schuldenniveaus zijn voor beide sectoren. Het panel threshold regressiemodel wordt als volgt gedefinieerd:

$$\text{productiviteit}_{it} = \alpha_i + \gamma_t + \beta'_1 x_{it} \mathbf{I}(\text{schuldgraad}_{it} \leq c) + \beta'_2 x_{it} \mathbf{I}(\text{schuldgraad}_{it} > c) + \alpha_{it} + \epsilon_{it} \quad (6)$$

De schuldgraad is de threshold variabele en de productiviteit is de afhankelijke variabele, waarbij beide variabelen scalair zijn. De regressor X_{it} is een k vector, $\mathbf{I}(\cdot)$ is de indicator functie en c is de threshold parameter. Dit model wordt opgebouwd onder een aantal assumpties. De eerste assumptie is dat de threshold variabele schuldgraad exogeen is. Ten tweede mag de regressor X_{it} niet onveranderd blijven in de tijd. Ten slotte mag de threshold variabele schuldgraad ook niet onveranderd blijven in de tijd (Hansen, 1999).

De resultaten van de threshold analyse worden weergegeven in tabel vier. De optimale schuldgraad van 62,76 procent is niet significant. Op basis van de coëfficiënten van de variabele schuldgraad kan geconcludeerd worden dat de threshold een maximum is. Deze conclusie wordt verklaard door de positieve coëfficiënt voor de schuldgraad, indien deze lager of gelijk aan de threshold is. Daarnaast is de coëfficiënt voor de schuldgraad hoger dan de threshold negatief.

Tabel 4. Threshold analyse, alle bedrijven.

Variabele	(6)	
	Coëfficiënt	t-statistiek
Omzet	-0,0307**	-2,44
Arbeidsintensiteit	-425.421,90	-1,41
Aantal werknemers	-4.573,02	-1,04
BBP groei	361.912,80	0,97
Loonkost	1,5277***	9,02
Schuldgraad \leq 62,76	16.321,78	1,24
Schuldgraad $>$ 62,76	-90,84	-1,01
R-square	0,6498	
95% interval voor c	62,45 – 63,04 (geschat punt 62,76).	
Observaties	9.060	

*, ** en *** duiden op een significantie van respectievelijk 10%, 5% en 1%. c is de threshold parameter voor de schuldgraad.

Productie- en dienstensector

In het volgende deel wordt de threshold voor de productie- en dienstensector apart berekend. Op deze manier kan er bepaald worden of er een verschil is in de optimale schuldgraad. De indeling is gebeurd op basis van de variabele hoofdactiviteit. In sommige gevallen staan er meerdere hoofdactiviteiten binnen één bedrijf. Een voorbeeld hiervan is productie en groothandel, in dit geval is het bedrijf toegewezen aan de lijst van de productiebedrijven. Indien een bedrijf zowel productie als diensten als hoofdactiviteit hebben, zijn de bedrijven niet opgenomen in de dataset. In deze gevallen is het namelijk onmogelijk om het bedrijf aan de juiste categorie toe te wijzen. Beide analyses geven geen significante resultaten.

Tabel 5. Threshold analyse, productiebedrijven.

Variabele	(6)	
	Coëfficiënt	t-statistiek
Omzet	-0,0190	-1,12
Arbeidsintensiteit	-16.000.000,00**	-2,28
Aantal werknemers	-95.644,77	-1,24
BBP groei	1.835.408,00**	2,05
Loonkost	3,6372***	3,30
Schuldgraad ≤ 62,68	98.218,14	1,45
Schuldgraad > 62,68	20.632,23	1,32
R-square	0,6474	
95% interval voor c	62,43 – 62,93 (geschat punt 62,68).	
Observaties	1.995	

*, ** en *** duiden op een significantie van respectievelijk 10%, 5% en 1%. c is de threshold parameter voor de schuldgraad.

Tabel 6. Threshold analyse, dienstenbedrijven.

Variabele	(6)	
	Coëfficiënt	t-statistiek
Omzet	-0,0410***	-4,72
Arbeidsintensiteit	-1.357.234,00	-1.43
Aantal werknemers	-1.200,21	-0.30
BBP groei	-410.831,70	-0,49
Loonkost	1,3481***	4,87
Schuldgraad ≤ 38,88	91.857,03	1,58
Schuldgraad > 38,88	-631,45	-0,10
R-square	0,6705	
95% interval voor c	38,68 – 39,02 (geschat punt 38,88).	
Observaties	3.955	

*, ** en *** duiden op een significantie van respectievelijk 10%, 5% en 1%. c is de threshold parameter voor de schuldgraad.

IV. Conclusie

De wereldwijde schuldenlast is sinds de grote financiële crisis in 2008 en 2009 verdubbeld. De oorzaken van deze stijging zijn voornamelijk te wijten aan twee aspecten, namelijk: de maatregelen van de overheden en de centrale banken. De overheden hebben verschillende stimulansen moeten lanceren om de nationale economieën te doen heropleven. De centrale banken hebben de rentes verlaagd tot historische dieptepunten en hebben ook enorme hoeveelheden staatsobligaties ingekocht.

In de literatuur is geen éénduidig antwoord te vinden over de link tussen schulden en productiviteit van bedrijven. Er zijn verschillende studies die een positief lineair verband aantonen, maar er zijn ook verschillende studies die een negatief lineair verband aantonen. Aangezien de studies verschillende resultaten voortbrengen, heeft dit het belang aangetoond van een bijkomende studie over de link tussen schulden en productiviteit van bedrijven. Het empirisch onderzoeken van de link tussen schulden en productiviteit is uitdagend geweest wegens endogeniteitsproblemen.

Om de impact van schulden op de productiviteit van bedrijven te analyseren is er gebruik gemaakt van paneldata. De gegevens zijn afkomstig uit Bel-First van het Bureau van Dijk. de dataset waarop de analyses zijn uitgevoerd bestaat uit 2000 Belgische bedrijven over een periode van vijf jaar, namelijk van 2013 tot en met 2017.

Het empirisch onderzoek is begonnen met een basisregressiemodel om de eerste inzichten in verband met de onderzoeksvraag te bekomen. Daarna is het model verder uitgebreid door een lineaire tijdstrend en jaar fixed effects toe te voegen. Deze toevoegingen zijn gebeurd omdat er algemene invloeden zijn in bepaalde tijdsperiodes die een impact kunnen hebben op de onderzoeksresultaten. Een voorbeeld hiervan is de Brexit, deze gebeurtenis heeft invloed op alle bedrijven. Om het endogeniteitsprobleem van de bias van de ontbrekende variabelen aan te pakken, zijn er ten slotte nog bedrijf fixed effects aan het model toegevoegd. Enkele voorbeelden hiervan zijn een verschil in managementstijl en bedrijfscultuur. Het resultaat van de vijf verschillende specificaties heeft een éénduidig resultaat opgeleverd, namelijk dat de schulden een significante positieve invloed op de productiviteit van de bedrijven hebben. De resultaten zijn robuust voor verschillende specificaties.

Het empirisch onderzoek is na bovenstaande bevindingen verder uitgebreid doordat een studie aantoonde dat er een niet-lineair verband is tussen de schulden en de productiviteit van bedrijven. Het resultaat van deze studie is dat er een U-shaped verband is tussen de schulden en de productiviteit (Coricelli et al., 2010). Om deze bevindingen verder te onderzoeken is er een threshold analyse uitgevoerd. De threshold analyse is gebaseerd op de benadering van Hansen (Hansen, 2000). Het doel van deze bijkomende analyse was het bepalen van een optimale schuldgraad. Deze analyse is ook dieper ingegaan op twee subgroepen, namelijk de productie- en dienstensector. De resultaten van de verschillende threshold analyses hebben echter geen significante resultaten opgeleverd.

Literatuurlijst

- Abraham, F., & Konings, J. (2010). Loonkosten, Productiviteit en Werkgelegenheid in een concurrentiële internationale omgeving: Een Analyse met Belgische Bedrijfsgegevens. KU Leuven.
- Adair, P., & Adaskou, M. (2015). Trade-off-theory vs. pecking order theory and the determinants of corporate leverage: Evidence from a panel data analysis upon french SMEs (2002-2010). *Cogent Economics & Finance*, 3(1).
- Afonso, A., & Jalles, J. T. (2013). Growth and productivity: The role of government debt. *International Review of Economics and Finance*, 25(1), 384-407.
- Alsyouf, I. (2007). The role of maintenance in improving companies' productivity and profitability. *International Journal of Production Economics*, 105(1), 70-78.

- An, Z., Li, D., & Yu, J. (2015). Firm crash risk, information environment, and speed of leverage adjustment. *Journal of Corporate Finance*, 31, 132-151.
- Avarmaa, M., Hazak, A., & Männasoo, K. (2013). Does leverage affect labour productivity? A comparative study of local and multinational companies of the baltic countries. *Journal of Business Economics and Management*, 14(2), 252-275.
- Azariadis, C., & Kaas, L. (2016). Capital misallocation and aggregate factor productivity. *Macroeconomic Dynamics*, 20(2), 525-543.
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Marcus, A. J. (2017). *Fundamentals of Corporate Finance* (9th ed.). New York, United States: McGraw-Hill Education.
- Cordella, T., Ricci, L. A., & Ruiz-Arranz, M. (2010). Debt overhang or debt irrelevance? *IMF Staff Papers*, 57(1), 1-24.
- Coricelli, F., Driffield, N., Pal, S., & Roland, I. (2010). Leverage and productivity growth in emerging economies: Is there a threshold effect?.
- Datta, D. K., Guthrie, J. P., & Wright, P. M. (2005). Human resource management and labor productivity: Does industry matter? *The Academy of Management Journal*, 48(1), 135-145.
- Del Gatto, M., Di Liberto, A., & Petraglia, C. (2011). measuring productivity. *Journal of Economic Surveys*, 25(5), 952-1008.
- Dimelis, S.; Louri, H. 2002. Foreign ownership and production efficiency: a quantile regression analysis, *Oxford Economic Papers* 54: 449-469.
- Doms, M. E., & Jensen, J. B. (1998). Comparing wages, skills, and productivity between domestically and foreign-owned manufacturing establishments in the united states. (pp. 235-255)
- European Central Bank. (n.d.). Asset purchase programmes. Geraadpleegd op 27 oktober 2018, van <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/omt/html/index.en.html>
- Eurostat. (2018). Real GDP growth rate – volume. Geraadpleegd op 20 februari 2019, van <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=tec00115>
- Festa, A. (2015). Tax wedge and productivity: Empirical evidence at the firm level. *Applied Economics Quarterly*, 61(1), 1-23.
- Fuentes-Castro, D. (2012). Labour productivity and compensation of employees in europe. *Applied Economics Letters*, 19(7), 689-693.
- Gitman, L. J. (2004). *Principes van financieel management* (3rd ed.). Amsterdam, Nederland: Pearson Prentice Hall.
- Grossman, S. J., & Hart, O. D. (1982). Corporate financial structure and managerial incentives. In J. McCall (Red.), *The economics of information and uncertainty* (pp. 107-140). University of Chicago Press.
- Hansen, B. E. (1999). Threshold effects in non-dynamic panels: Estimation, testing, and inference. *Journal of Econometrics*, 93(2), 345-368.
- Hansen, B. E. (2000). Sample splitting and threshold estimation. *Econometrica*, 68(3), 575-603.
- Hazak, A.; Männasoo, K. 2010. Indicators of corporate default - an EU based empirical study. *Transformations in Business & Economics* 9(1): 62-76
- IMF. (2018, 10 oktober). Transcript of the Press Conference of the October 2018 Fiscal Monitor. Geraadpleegd op 27 oktober 2018, van <https://www.imf.org/en/News/Articles/2018/10/10/tr101018-transcript-of-press-conference-on-release-of-october-2018-fiscal-monitor>
- Kale, J. R., Ryan, H. E., & Wang, L. (2016). Outside employment opportunities, employee productivity, and debt discipline. *Journal of Corporate Finance*.

- Kuroda, S., & Yamamoto, I. (2018). Good boss, bad boss, workers' mental health and productivity: Evidence from Japan. *Japan & the World Economy*, 48, 106-118.
- Lee, K., Kim, B., Park, Y., & Sanidas, E. (2013). Big businesses and economic growth: Identifying a binding constraint for growth with country panel analysis. *Journal of Comparative Economics*, 41(2), 561-582.
- Levati, M., Qiu, J., & Mahagaonkar, P. (2012). Testing the Modigliani-Miller theorem directly in the lab. *Experimental Economics*, 15(4), 693-716.
- Maçãs Nunes, P., Neves Sequeira, T., & Serrasqueiro, Z. (2007). Firms' leverage and labour productivity: A quantile approach in Portuguese firms. *Applied Economics*, 39(14), 1783-1788.
- Mallick, S., & Yang, Y. (2011). Sources of financing, profitability and productivity: First evidence from matched firms: Sources of financing, profitability and productivity. *Financial Markets, Institutions & Instruments*, 20(5), 221-252.
- Mampaey, S. (2017, 15 november). Belgische schuldenberg groter dan ooit. *De Tijd*. Geraadpleegd van <https://www.tijd.be/politiek-economie/belgie/algemeen/belgische-schuldenberg-groter-dan-ooit/9953072.html>
- Mampaey, S. (2018, 31 maart). Bedrijven lusten weer schulden. *De Tijd*. Geraadpleegd van <https://www.tijd.be/markten-live/nieuws/aandelen/bedrijven-lusten-weer-schulden/9997681.html>
- Misirli, E. U. (2018). Productivity risk and industry momentum. *Financial Management*, 47(3), 739-774.
- NAKAMURA, A., & NAKAMURA, M. (1981). On the relationships among several specification error tests presented by Durbin, Wu, and Hausman: 1. Introduction. *Econometrica* (Pre-1986), 49(6), 1583.
- Nattrass, N., & Seekings, J. (2018). Employment and labour productivity in high unemployment countries. *Development Policy Review*, 36(S2), O769-O785.
- Newey, W. K., & West, K. D. (1986). A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix.
- Nucci, F., Pozzolo, A., & Schivardi, F. (2005). Is firm's productivity related to its financial structure? Evidence from microeconomic data. *Rivista di politica economica*, 95(1), 269-290.
- Petersen, M. A. (2009). Estimating standard errors in finance panel data sets: Comparing approaches. *The Review of Financial Studies*, 22(1), 435-480.
- Roca-Puig, V., Beltran-Martin, I., & Segarra-Cipres, M. (2012). Commitment to employees, labor intensity, and labor productivity in small firms: A non-linear approach. *International Journal of Manpower*, 33(8), 938-954.
- VBO. (z.d.). Vuistregels voor een gezond financieringsbeleid in uw KMO. Geraadpleegd op 20 februari 2019, van http://www.financieringvanondernemingen.be/sites/default/files/files/vuistregels_voor_een_gezond_financieringsbeleid_-_vbo_bdo.pdf
- Vlaamse Overheid. (2018, 10 oktober). Een kmo volgens de Europese kmo-definitie: kleine of middelgrote onderneming. Geraadpleegd op 4 november 2018, van <https://www.vlaanderen.be/nl/ondernemen/kapitaal-en-krediet/een-kmo-volgens-de-europese-kmo-definitie-kleine-middelgrote-onderneming>
- Wamboye, E., & Tochkov, K. (2015). External debt, labour productivity growth and convergence: Evidence from Sub-Saharan Africa. *The World Economy*, 38(5), 856-877.
- White, H. (1980). A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica*, 48(4), 817-838.
- Wruck, K. H. (1994). Financial policy, internal control, and performance: Sealed Air Corporation's leveraged special dividend. *Journal of Financial Economics*, 36(2), 157-192.

Zhao, D., & Sing, T. F. (2016). Corporate real estate ownership and productivity uncertainty. *Real Estate Economics*, 44(2), 521-547.

Zhiqiang, Z. (2009). Determining the optimal capital structure based on revised definitions of tax shield and bankruptcy cost. *Frontiers of Business Research in China*, 3(1), 120-144.

Bijlage 1. Frequentie analyse dataset

Bedrijfs grootte	Frequentie	Percentage
Groot	650	32,5
Middelgroot	699	35
Klein	651	32,5
Total	2000	100

Hoofdactiviteit	Frequentie	Percentage
Geen omschrijving	495	24,8
Productie	333	16,7
Diensten	804	40,2
Groothandel	157	7,9
Kleinhandel	73	3,7
Productie en diensten	22	1,1
Productie en groothandel	72	3,62
Productie en kleinhandel	2	0,01
Productie, diensten en groothandel	4	0,02
Diensten en groothandel	7	0,4
Diensten en kleinhandel	17	0,85
Diensten, groothandel en kleinhandel	1	0,05
Groothandel en kleinhandel	13	0,65
Totaal	2000	100

Bijlage 2. Frequentie analyse bedrijven die voldoen aan selectie criteria van de dataset

Bedrijfs grootte	Frequentie	Percentage
Groot	1036	3,2
Middelgroot	3681	11,5
Klein	12.625	39,4
Onbekend	14.705	45,9
Total	32.047	100

Hoofdactiviteit	Frequentie	Percentage
Geen omschrijving	21.526	67,17
Productie	1962	6,12
Diensten	5316	16,59
Groothandel	1785	5,57
Kleinhandel	573	1,79
Productie en diensten	85	0,27
Productie en groothandel	338	1,05
Productie en kleinhandel	18	0,06
Diensten en groothandel	88	0,27
Diensten en kleinhandel	248	0,77
overig	108	0,34
Totaal	32.047	100