

UNIVERSITEIT GENT

FACULTEIT ECONOMIE EN BEDRIJFSKUNDE

ACADEMIEJAAR 2015 – 2016

Home bias: een onderzoek naar de subjectiviteit van Amerikaanse kredietratingagentschappen

Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van
Master of Science in de Handelswetenschappen

Lisa Soenen en Lore Surmont

onder leiding van

Promotor Jessie Vantieghem

UNIVERSITEIT GENT

FACULTEIT ECONOMIE EN BEDRIJFSKUNDE

ACADEMIEJAAR 2015 – 2016

Home bias: een onderzoek naar de subjectiviteit van Amerikaanse kredietratingagentschappen

Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van

Master of Science in de Handelswetenschappen

Lisa Soenen en Lore Surmont

onder leiding van

Promotor Jessie Vantieghem

Vertrouwelijkheidsclausule

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

Lisa Soenen en Lore Surmont

15 mei 2016

Woord vooraf

Deze masterproef dient tot het behalen van de graad Master in de Handelswetenschappen, specialisatie Finance & Risk Management aan Universiteit Gent. Tijdens het masterjaar hebben wij ons verdiept in de materie van de kredietratingagentschappen, wat een onderwerp was dat ons gedurende de volledige periode kon blijven boeien.

In de eerste plaats willen wij graag onze promotor Jessie Vantieghem bedanken voor haar feedback en input in ons werk. Naast het geven van constructieve feedback, heeft zij ons ook geholpen met het verzamelen van de data voor ons onderzoek. Daarnaast willen we graag onze familie en vrienden bedanken voor de steun die we van hen kregen tijdens het schrijven van deze masterproef. Extra dank gaat uit naar de personen die de tijd namen om ons werk grondig na te lezen en ons de nodige feedback mee te geven.

Deze personen zorgden er ook voor dat wij gedurende het volledige traject gemotiveerd bleven om onze studies succesvol te beëindigen.

Inhoudsopgave

UNIVERSITEIT GENT	1
FACULTEIT ECONOMIE EN BEDRIJFSKUNDE	1
ACADEMIEJAAR 2015 – 2016	1
Home bias: een onderzoek naar de subjectiviteit van Amerikaanse kredietratingagentschappen.....	1
Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van	1
Lisa Soenen en Lore Surmont.....	1
Promotor Jessie Vantieghem	1
UNIVERSITEIT GENT	3
FACULTEIT ECONOMIE EN BEDRIJFSKUNDE	3
ACADEMIEJAAR 2015 – 2016	3
Home bias: een onderzoek naar de subjectiviteit van Amerikaanse kredietratingagentschappen.....	3
Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van	3
Lisa Soenen en Lore Surmont.....	3
Promotor Jessie Vantieghem	3
1 Inleiding	1
2 Literatuurstudie	3
2.1 Wat is een kredietratingagentschap?	3
2.1.1 Definitie	3
2.1.2 Taak van een kredietratingagentschap	4
2.1.3 Historie van de belangrijkste kredietratingagentschappen	4
2.2 Ratinginflatie: definitie en oorzaken	7
2.2.1 Ratinginflatie aan de kant van het kredietratingagentschap	7
2.2.2 Ratinginflatie aan de kant van de emittent.....	12
2.3 Ratinginflatie: mogelijke oplossingen	13
2.3.1 Terug gaan naar het investor-pays model.....	14
2.3.2 De competitie opentrekken.....	14
2.3.3 Transparantie	15
2.3.4 Reputatieve kosten	15
2.3.5 Regulering.....	16
2.4 Het kredietratingproces	19
2.4.1 S&P	19

2.4.2	Moody's.....	21
2.4.3	Fitch	21
2.5	Ratingmethode voor banken.....	22
2.5.1	S&P	22
2.5.2	Moody's.....	23
3	Onderzoek	24
3.1	Onderzoeksvraag.....	24
3.1.1	Meerwaarde van het onderzoek	25
3.2	Hypothesen	26
3.2.1	Hypothese 1.....	26
3.2.2	Hypothese 2.....	26
3.2.3	Hypothese 3.....	27
3.3	Databeschrijving	29
3.3.1	Kredietrating.....	29
3.3.2	Objectieve maatstaf voor kans op falen.....	32
3.3.3	Falen	33
3.4	Methodologie	34
3.4.1	Het Cumulative Accuracy Profile model.....	34
3.4.2	Verschiltoets.....	37
3.4.3	Regressieanalyse	39
3.5	Empirische resultaten.....	42
3.5.1	CAP-Model.....	42
3.5.2	Verschiltoets.....	45
3.5.3	Regressieanalyse	47
4	Conclusie	52
	Bijlage 1	V
	Bijlage 2	VI
	Bijlage 3	VI
	Bijlage 4	VII
	Bijlage 5	XI
	Bijlage 6	XII

Lijst met gebruikte afkortingen

ABS	Asset-Backed Securities
BCA	Baseline Credit Assessment
BICRA	Banking Industry Country Risk Assessment
CAP	Cumulative Accuracy Profile
CDO	Collateralized Debt Obligation
CLS	Centrale Limietstelling
ESMA	European Services and Markets Authorities
EU	Europese Unie
HHI	Herfindahl-Hirschman Index
ICR	Issuer Credit Rating
KRA	Kredietratingagentschap
LGF	Loss Given Failure
ln	Natuurlijke logaritme
MBS	Mortgage-Backed Securities
NPV	Net Present Value
NRSRO	Nationally Recognized Statistical Rating Organization
NUS	National University of Singapore
OLS	Ordinary Least Squares
PoD	Probability of Default
S&P	Standard and Poor's
SACP	Stand-Alone Credit Profile
SEC	Securities and Exchange Commission
SOX	Sarbanes-Oxley Act
VIF	Variance Inflation Factor
VS	Verenigde Staten

Lijst met tabellen

Tabel 1: De kredietratingcategorieën met bijbehorende score	30
Tabel 2: Aantal financiële instellingen met rating en PoD	32
Tabel 3: Accuracy Ratio CAP-Modellen	44
Tabel 4: Ordered Probit Model volledige dataset	49
Tabel 5: Ordered Probit Model Investment grade	50
Tabel 6: Ordered Probit Model Speculative grade	51

Lijst met grafieken

Grafiek 1: Verdeling van de uitgegeven kredietratings door Moody's	31
Grafiek 2: Verdeling van de uitgegeven kredietratings door Standard & Poor's	31
Grafiek 3: Cumulative Accuracy Profile model	35
Grafiek 4: De Trapezoïde regel toegepast op het rating model	36
Grafiek 5: De t -statistiek visueel voorgesteld	37
Grafiek 6: CAP-Model Moody's	42
Grafiek 7: CAP-Model Standard & Poor's	43
Grafiek 8: CAP-Model Probability of Default	44
Grafiek 9: De gemiddelde $\ln(\text{PoD})$ per ratingscore voor Moody's	46
Grafiek 10: De gemiddelde $\ln(\text{PoD})$ per ratingscore voor Standard & Poor's	46

Lijst met figuren

Figuur 1: Kansboom voor financiële instelling i op tijdstip $t = m\Delta t$	33
---	----

1 Inleiding

Sinds het uitbreken van de crisis in 2002 zijn kredietratingagentschappen onder vuur komen te liggen. Het onterecht geven van een te hoge kredietrating aan bedrijven die later faalden, werd hen *terecht* kwalijk genomen. Ook tijdens de financiële crisis van 2008 begingen de kredietratingagentschappen dezelfde fout door aan risicovolle producten een te rooskleurige rating toe te kennen.

De taak van een kredietratingagentschap bestaat erin een kredietrating aan een emittent toe te kennen. Deze kredietrating wordt bepaald op basis van de onderliggende kans op falen van de emittent. Dit moet zo objectief mogelijk gebeuren, willen de kredietratingagentschappen hun reputatie hoog houden. De kredietrating die toegekend wordt, bestaat uit een lettercombinatie, aangevuld met ofwel een cijfer, ofwel een plus- of minteken, afhankelijk van het kredietratingagentschap. De markt van kredietratingagentschappen bestaat grotendeels uit een oligopolie tussen de drie belangrijkste kredietratingagentschappen: Moody's, Standard & Poor's en Fitch. Samen hebben deze *Big Three* een marktaandeel van 91,89%. Dat drie kredietratingagentschappen zo een groot marktaandeel vertegenwoordigen, kan dus de vraag naar de subjectiviteit van deze agentschappen doen rijzen.

De mogelijke subjectiviteit bij kredietratingagentschappen wordt in deze masterproef onderzocht. Al meerdere malen is gebleken dat deze agentschappen niet de kredietrating toekenden die overeenstemt met het onderliggende risico. Wanneer de rating te hoog is ten opzichte van de achterliggende kans op falen van de emittent, wordt dit in de literatuur als ratinginflatie aangeduid. De kredietratingagentschappen laten op die manier een zekere subjectiviteit toe in het beoordelen van een emittent. Critici stellen dat ratinginflatie in de hand wordt gewerkt door het huidige model dat toegepast wordt in de markt van kredietratingagentschappen, namelijk het *issuer-pays* model. Zij stellen dat dit model ervoor zorgt dat de agentschappen te maken krijgen met een belangenconflict waar ze moeilijk omheen kunnen. De markt van kredietratingagentschappen is daarnaast een sterk oligopolistische markt, wat ook een impact heeft op de ratings.

Hoewel er nog talloze mogelijke oorzaken zijn voor de subjectiviteit van de kredietratingagentschappen, focust dit onderzoek zich op één specifieke oorzaak, namelijk *home bias*. Dit houdt in dat een kredietratingagentschap een hogere rating zou gaan toekennen aan een emittent die afkomstig is uit hetzelfde land als dat agentschap, dan aan een buitenlandse emittent.

Home bias kan ontstaan doordat het kredietratingagentschap een betere band heeft met een bedrijf, of omdat ze een positieve kijk heeft op de cultuurgelijkenissen. Bovendien zouden de kredietratingagentschappen ook kunnen streven naar economische vooruitgang in hun eigen land, waardoor ze hogere ratings verlenen om zo meer kapitaalinstroom in hun land te genereren.

Het toekennen van een objectieve rating is voor veel partijen van belang. Zo gaan particuliere en professionele investeerders vaak af op de kredietrating bij de keuze voor een bepaald bedrijf. Een investeerder die zeer risico-avers is, zal niet investeren in een bedrijf met een slechte rating en dus een grote kans op falen. Daarnaast hebben ook banken er baat bij dat een emittent de juiste rating krijgt. Wanneer de rating onterecht te hoog zou zijn, kan het dus zijn dat de bank ongewild een krediet toekent aan een emittent die in werkelijkheid een hogere kans op falen heeft. Een accurate rating houdt ook een voordeel in voor de emittent. Wanneer deze onterecht een te lage rating ontvangen heeft, misloopt hij de toekenning van een krediet. Landen hebben eveneens baat bij een goede kredietrating. Op die manier kunnen ze goedkoop lenen bij het grote publiek onder de vorm van obligaties. Omdat het risico op wanbetaling minder groot is, moeten zij bijgevolg ook een lagere interestvoet betalen.

Omwillen van het belang van een correcte rating, gaat dit onderzoek na of Moody's en Standard & Poor's subjectief zijn in het toewijzen van ratings na het beoordelen van de kredietwaardigheid van een emittent. Dit wordt onderzocht op de markt van financiële instellingen. De literatuur toonde namelijk aan dat ratinginflatie, en dus enige vorm van subjectiviteit, zich makkelijker kan voordoen in een ondoorzichtige sector met complexere producten, zoals de markt van de financiële instellingen.

Eerst en vooral wordt de nauwkeurigheid van de kredietratings uitgegeven door Moody's en Standard & Poor's vergeleken met deze van een objectieve maatstaf voor de kans op falen. Dit om na te gaan of er enige vorm van subjectiviteit aanwezig is bij kredietratings. Daarnaast wordt onderzocht of *home bias* nu wel degelijk aan de basis kan liggen voor de subjectiviteit indien deze aanwezig is. Er wordt tevens een opdeling gemaakt tussen kredietratings binnen de *investment grade* enerzijds en ratings binnen de *speculative grade* anderzijds.

2 Literatuurstudie

2.1 Wat is een kredietratingagentschap?

2.1.1 Definitie

Een kredietratingagentschap (KRA) is een instelling die ratings toekent. Deze rating bestaat altijd uit een lettercombinatie en geeft de kredietwaardigheid van het product of de instelling weer. De drie grootste KRA's zijn S&P Global Ratings (S&P), Moody's Investor Service (Moody's) en Fitch Ratings (Fitch) (Akdemir&Karsli, 2012). Volgens de European Securities and Markets Authority (ESMA) gaven deze drie KRA's in het jaar 2015 ratings aan negen types entiteiten. In de bedrijfswereld geven zij ratings aan zowel financiële en niet-financiële instellingen als aan verzekeringsmaatschappijen. Verder worden ook soevereine en sub-soevereine staten, publieke entiteiten, supranationale organisaties, *structured finance* en *covered bonds* van een kredietrating voorzien (ESMA, 2015).

Hoewel alle drie de KRA's een hoofdkantoor hebben in de Verenigde Staten, kunnen ze niet allemaal ten volle als Amerikaans beschouwd worden. Zo wordt Fitch vaak als Amerikaans gezien, maar omdat ze een aandeelhoudersstructuur hebben waarvan de helft Franse partners zijn, kunnen zij niet bij de Amerikaanse KRA's gerekend worden. Moody's en S&P daarentegen kunnen wel volledig Amerikaans genoemd worden (Fuchs&Gehring, 2013).

Daar er verschillende KRA's actief zijn op de markt, bestaan er ook verschillende notaties om ratings toe te kennen. Zo gebruiken Fitch en S&P dezelfde notatie. Hun systeem voor lange termijn ratings bestaat uit een lettercombinatie gaande van AAA voor de beste rating, tot D voor de slechtste rating. Moody's gebruikt voor haar lange termijn ratings een ander systeem. Hier worden de beste ratings aangeduid met Aaa, terwijl de slechtste een C krijgen. Opmerkelijk is dus dat Moody's geen gebruik maakt van de categorie D (i.e. default). Het grootste verschil is dat Fitch en S&P naast de letters ook gebruik maken van een plus- en minteken om de kredietwaardigheid aan te duiden. Moody's daarentegen gebruikt hiervoor de getallen 1, 2 en 3. De verschillende notaties kunnen teruggevonden worden in Bijlage 1 (Akdemir&Karsli, 2012).

Het verschil tussen korte en lange termijn ratings zit logischerwijs in de looptijd van het te raten product. Een obligatie met een looptijd korter dan één jaar bijvoorbeeld zal een korte termijn rating krijgen. Verder werd er geen specifiek ratingsysteem gemaakt voor de producten op middellange termijn. Deze vallen onder de lange termijn ratings (S&P, 2016).

In het toekennen van een rating moet ook het verschil tussen een *investment grade* en een *speculative grade* aangehaald worden. Het verschil zit in de rating die het bedrijf krijgt. Een bedrijf

met een *investment grade* rating krijgt een rating van AAA tot en met BBB bij Fitch en S&P. Bij Moody's zal een bedrijf met een *investment grade* een rating krijgen van Aaa tot en met Baa3 (zie Bijlage 1). Een *investment grade* wordt dus geassocieerd met een 'gezond' bedrijf. Een bedrijf hoort bij de *speculative grade* klasse wanneer een BB+ rating of lager wordt toegekend bij Fitch en S&P en een Ba1 rating of lager bij Moody's (Akdemir&Karsli, 2012).

2.1.2 Taak van een kredietratingagentschap

De belangrijkste taak van KRA's is het toekennen van een kredietrating aan emittenten op basis van hun kredietwaardigheid. Het is in het belang van de emittenten om een goede en objectieve rating te krijgen. In de eerste plaats zal een bank zich erop baseren bij het toekennen van leningen. Een instelling met een betere rating zal makkelijker aan een lening geraken dan één met een lagere rating. De rating is ook van belang voor potentiële investeerders. Tijdens hun zoektocht naar de interessantste investering op de markt, zullen zij zich vaak ook baseren op kredietratings. Zo kunnen zij de kredietwaardigheid van de obligatie of het aandeel inschatten. Ook voor landen is een goede rating van belang. Die kan deuren openen voor kapitaalstromen zoals een directe investering uit het buitenland (Akdemir&Karsli, 2012). Financiële instellingen hebben ook baat bij het krijgen van een goede rating. De centrale bank stelt dat financiële instellingen enkel bij hen mogen lenen indien ze een bepaalde rating hebben die voldoende lijkt als onderpand (Amttenbrink&De Haan, 2011).

2.1.3 Historie van de belangrijkste kredietratingagentschappen

Zoals eerder vermeld zijn er drie belangrijke spelers op de markt van de kredietratingagentschappen. Maar waar vinden die KRA's hun oorsprong en wat was hun rol in het verleden?

2.1.3.1 Moody's

In 1909 startte Moody's met het uitgeven van ratings. In dat jaar beoordeelde John Moody de obligaties van Amerikaanse spoorwegmaatschappijen door middel van een lettercombinatie. Hiermee was hij de eerste die een rating gaf aan effecten op de openbare markt. Diezelfde lettercombinatie gebruikte hij ook in 1913 bij het beoordelen van obligaties van nutsbedrijven en industriële bedrijven. In het jaar 1914 richtte hij 'Moody's Investor Service' op, waarvan 'Moody's Corporation' het moederbedrijf is. Deze laatste is momenteel actief in 36 landen en stelt ongeveer 10.400 mensen tewerk. 'Moody's Investors Service' geeft kredietratings uit, maar doet ook aan onderzoek en risicoanalyse. Daarnaast helpt 'Moody's Analytics' de kapitaalmarkt en professionele risicomangers om te reageren op veranderingen in de markt (Moody's, s.d.). Volgens de berekeningen van de ESMA (2015) heeft Moody's een marktaandeel van 34,67%. Dit marktaandeel werd berekend op basis van de omzet die behaald werd in 2014.

2.1.3.2 Standard & Poor's

'Poor's Publishing Company' behoort ook tot één van de eerste KRA's. Het bedrijf werd meer dan 150 jaar geleden opgericht (S&P, s.d.). Hun eerste rating werd gepubliceerd in 1916. In 1941 fuseerde het bedrijf met 'Standard Statistics Company' tot 'Standard & Poor's' (Langohr&Langohr, 2008). Op 28 april 2016 hebben zij hun naam veranderd van 'Standard & Poor's Rating Services' naar 'S&P Global Ratings'. Zij hebben kantoren in 26 verschillende landen (S&P, s.d.). Hun marktaandeel bedraagt 40,42% en ze zijn hiermee zij de grootste speler op de markt van kredietratingagentschappen (ESMA, 2015).

2.1.3.3 Fitch

Een derde belangrijke KRA is 'Fitch Ratings', dat in 1913 werd opgericht door John Knowles Fitch. De eerste rating van het bedrijf werd gepubliceerd in 1924 (Langohr&Langohr, 2008). Dit agentschap heeft met zijn 16,80% een opmerkelijk kleiner aandeel dan Moody's en S&P. Toch behoort het nog tot de *Big Three* die samen een marktaandeel hebben van 91,89%, dit op basis van cijfers van 2014 (ESMA, 2015).

2.1.3.4 Algemene geschiedenis

2.1.3.4.1 Van investor-pays model naar issuer-pays model

Om de geschiedenis van KRA's te schetsen is het van belang om het verschil tussen het *investor-pays* model en het *issuer-pays* model te vermelden. Bij het *investor-pays* model betaalt de investeerder om de ratinginformatie, dus informatie over de kredietwaardigheid van een emittent, te ontvangen. In het begin hadden Moody's, S&P en Fitch een *investor-pays* model. In 1970 veranderde Moody's naar het *issuer-pays* model voor zowel bedrijfs-, overheids- als staatsobligaties (Jiang, Stanford, & Xie, 2012). In datzelfde jaar veranderde ook Fitch naar het *issuer-pays* model (Deb&Murphy, 2009). Vier jaar later, in 1974, implementeerde ook S&P het *issuer-pays* model voor haar bedrijfsobligaties. Dit model houdt in dat de instelling die een effect uitgeeft en daarvoor een rating aanvraagt bij een KRA, die rating zelf moet betalen (Jiang et al., 2012).

Eén duidelijke reden waarom de KRA's veranderden van het *investor-pays* naar het *issuer-pays* model is er niet. Toch probeert White (2010) in zijn paper een aantal redenen aan te geven. De opvallendste reden die hij aankaart is de opkomst van fotokopiemachines. Bij het *investor-pays* model moet de investeerder een prijs betalen voor de ratinginformatie van het product of de instelling. De agentschappen waren bang dat hun handboeken met gerapporteerde ratings gekopieerd en onderling verhandeld zouden worden. Hierdoor zouden dus minder investeerders het boek kopen en zouden KRA's hun bron van inkomsten verliezen. Indien ze hun model zouden veranderen naar het *issuer-pays* model, werden hun inkomsten wel gegarandeerd.

2.1.3.4.2 Crisis 2002

De KRA's kwamen onder vuur te liggen in 2001 bij het Enron schandaal. Eén jaar later speelden ze ook een rol bij de problemen van het telecommunicatiebedrijf WorldCom. Beide bedrijven waren betrokken in een gigantisch boekhoudschandaal. De grote fout van de KRA's was dat ze deze ondernemingen een *investment grade* rating gaven, terwijl ze eigenlijk een *speculative grade* moesten hebben. Zo kreeg Enron maar een *speculative grade* vier dagen voor het faillissement. Het bedrijf kreeg dus te lang onterecht een *investment grade* (Alp, 2013).

Beide bedrijven hadden zich schuldig gemaakt aan wanpraktijken zoals het verbloemen van hun boekhouding. In hoeverre waren de ratinganalisten van de kredietratingagentschappen, die verondersteld worden expert te zijn in hun vak, niet competent genoeg om deze zaken aan het licht te brengen, of speelde het belangenconflict hier al een rol?

Als reactie op deze schandalen werd in 2002 de Sarbanes-Oxley wet goedgekeurd (Alp, 2013). Meer info wat betreft deze wetgeving volgt ut infra.

2.1.3.4.3 Crisis 2008

Er kwam ook heel wat kritiek op de KRA's tijdens de financiële crisis in 2008. Ook nu hadden de KRA's hun lesje nog niet geleerd. Zes jaar na het Enron en Worldcom schandaal kreeg ook Lehman Brothers pas zes dagen voor de faling een adequate rating (Frydman&Goldberg, 2013). Zo zouden de ratingagentschappen aan de basis van de crisis liggen en de impact ervan hebben vergroot. Eerst en vooral waren de modellen voor het geven van ratings te ingewikkeld en was er te weinig transparantie. Daarnaast werd het risico van bepaalde producten, namelijk de *Mortgage Backed Securities*¹ (MBS) en *Collateralized Debt Obligation*² (CDO) onderschat. S&P, Moody's en Fitch gaven de schijven een AAA rating waardoor deze er veel kredietwaardiger uitzagen dan ze in principe waren (Božović, Urošević, & Živković, 2011). Ratinginflatie heeft bijgevolg een grote rol gespeeld tijdens de crisis, aangezien veel investeerders verleid werden door het hoge rendement dat gepaard ging met een hoge rating. Ze wisten echter niet dat het achterliggende risico veel hoger lag dan dat de rating deed veronderstellen. Bovendien kwam er nog kritiek op het feit dat KRA's de ratings niet direct hadden aangepast toen duidelijk werd dat er problemen waren op de sub-prime markt. Het grootste risico op de sub-prime markt was dat er vooral geleend werd aan mensen met een laag inkomen.

¹ Een MBS bestaat uit een investeringsfonds met hypotheekleningen als achterliggende waarde. De investeerders van dat fonds krijgen alle interestbetalingen en kapitaalaflossingen van de leningen uitbetaald. Op deze manier geeft de bank de leningen en het bijhorende risico volledig uit handen (Peersman&Schoors, 2012).

² De werking van een CDO gaat nog een stap verder. Hier worden de leningen samen in een investeringsvehikel gestopt. Dat vehikel wordt dan in tranches onderverdeeld. Hoe lager de tranche, hoe hoger het rendement. Daar is echter wel meer risico aan verbonden, want de koper van de hoogste tranche wordt eerst terugbetaald. Het al dan niet terugkrijgen van het geld hangt af van de terugbetaling van de onderliggende leningen (Peersman&Schoors, 2012).

Hierdoor steeg de kans dat de persoon in kwestie niet in staat zou zijn de lening terug te betalen (Amttenbrink&De Haan, 2011).

2.2 Ratinginflatie: definitie en oorzaken

Tijdens de financiële crisis werd het bijgevolg duidelijk dat de ratings van sommige producten en instellingen niet helemaal correct waren. *Mortgage-Backed Securities*, die aanvankelijk een AAA rating hadden, ondergingen sterke ratingverlagingen en leden zelfs aanzienlijke verliezen (Alp, 2013). Dit is opmerkelijk aangezien een AAA rating falingspercentages toont van gemiddeld 0% over de periode van 1982 tot 2014 (S&P, 2014). De rol van de kredietratingagentschappen werd dan ook in vraag gesteld. De media en verschillende critici twijfelden aan de geloofwaardigheid en de validiteit van ratingstandaarden die gehanteerd worden door de KRA's. Zorgt het huidige business model, namelijk het *issuer-pays* model, niet voor een belangenconflict waardoor er ratinginflatie zou kunnen ontstaan (Alp, 2013)? Ook Amttenbrink en De Haan (2011) stellen dat het *issuer-pays* model de KRA's ertoe aanzet de uitgevers van financiële producten een hogere rating te geven om zo een goede band op te bouwen met hen.

Ratings zijn onderhevig aan inflatie wanneer kredietratingagentschappen de rating van een product of bedrijf hoger zetten dan dat men zou mogen verwachten op basis van het falingsrisico dat dit product of bedrijf inhoudt (Opp, Opp, & Harris, 2013). De rating is dan niet enkel meer gebaseerd op onderliggende fundamentele eigenschappen. Alp (2013) argumenteert dat ratinginflatie en economische expansie hand in hand gaan. Economische expansie kan ratinginflatie stimuleren, wat verdere expansie kan teweegbrengen. De kwaliteit van ratings is dus eerder anticyclisch, waarbij de kwaliteit stijgt in tijden van crisis (Hau, Langfield, & Marques-Ibanez, 2012).

In de volgende paragraaf worden de verschillende oorzaken van ratinginflatie opgesomd. De oorzaken worden opgedeeld naar oorsprong. Ofwel situeert die zich bij het kredietratingagentschap, ofwel bij de klant van het KRA (i.e. de emittent).

2.2.1 Ratinginflatie aan de kant van het kredietratingagentschap

2.2.1.1 Splitratings

Een splitrating is het fenomeen waarbij een bedrijf of instelling twee verschillende ratings krijgt van verschillende KRA's. Dit fenomeen kan dus gezien worden als een ratinginflatie van de ene KRA ten opzichte van de andere. Stel dat een bedrijf rating A krijgt van S&P en Baa1 rating krijgt van Moody's, dan is er sprake van een splitrating. In dit geval geeft ofwel S&P een te hoge rating (i.e. ratinginflatie), ofwel geeft Moody's een te lage rating (Van Laere, Vantiegheem, & Baesens, 2012).

Een splitrating kan bij elk soort bedrijf of instelling voorkomen. Toch kwam Morgan (2002) tot de vaststelling dat splitratings tussen Moody's en Standard & Poor's frequenter voorkomen bij financiële instellingen, zoals banken en verzekeringsmaatschappijen, dan bij andere instellingen. De reden hiervoor is dat financiële instellingen meer *opaque* (i.e. ondoorzichtig) zijn. Door dit gebrek aan transparantie is het moeilijker om het risico dat banken nemen in te schatten. De graad van ondoorzichtigheid hangt af van de grootte van de instelling. Meer informatie over ondoorzichtigheid als oorzaak van ratinginflatie kan uit infra gevonden worden.

2.2.1.2 De marktcompetitie

De markt van KRA's bevat een klein aantal belangrijke spelers. Ut supra werd reeds besproken dat de drie grootste kredietratingagentschappen 91,89% van het marktaandeel in handen hebben (ESMA, 2015). Opmerkelijk is dat deze *Big Three* goed zijn voor 94,3% van totale inkomsten in de markt van *Nationally Recognized Statistical Rating Organizations* (NRSRO's) (SEC, 2015). Dit resulteert in een oligopolistische markt waar de spelers elk een aanzienlijke marktmacht hebben. Dit gaat gepaard met een bijhorende mogelijkheid tot prijszetting. Door deze lagere concurrentiedruk zijn de kredietratingagentschappen lakser geworden in het analyseren van het risico in vergelijking met een perfect competitieve markt. Li, Shin en Moore (2006) toonden aan dat de aandelenmarkten sterker reageren op aankondigingen van de grote KRA's in vergelijking met de kleinere tegenhangers. De grote KRA's genieten dus van een hogere geloofwaardigheid, wat hen meer marktmacht geeft. Er zijn verschillende mogelijke toetredingsbarrières die deze oligopolie versterken. Schaalvoordelen, de voordelen van jarenlange ervaring en de reputatie van de desbetreffende instelling spelen zeker en vast een rol in de 'natuurlijke' oligopolievorming (White, 2010).

Daarnaast zijn de reguleringen die bedoeld zijn om het probleem van ratinginflatie op te lossen, eerder een vorm van 'artificiële' toetredingsbarrière. Het leidt namelijk tot hogere kosten, minder flexibiliteit en ontmoedigt innovatie en toetreding, waardoor de drie grote KRA's alleen maar een belangrijker aandeel krijgen op de markt (White, 2010). Zo is ook de wetgeving over NRSRO's in de Verenigde Staten een belangrijke toetredingsbarrière voor de markt van KRA's. In de Verenigde Staten wordt de markt van kredietratingagentschappen in die mate gereguleerd dat enkel een NRSRO bepaalde taken mag uitvoeren, dit met oog op het verbeteren van de transparantie in de markt. Een kredietratingagentschap ontvangt de titel van NRSRO van de Securities and Exchange Commission (SEC), het toezichtsorgaan van KRA's in de Verenigde Staten. Dit gebeurt enkel als het KRA aan specifieke opgelegde voorwaarden voldoet. Deze voorwaarden zijn niet evident voor de kleinere KRA's, waardoor de concurrentie daalt. Tot op heden zijn er 10 KRA's geregistreerd als NRSRO (SEC, 2016). Volgens White (2010) is de SEC niet voldoende transparant met de criteria voor de toekenning van de NRSRO titel, wat tot nog meer marktverkrapping leidt.

Om aan te tonen dat de markt van KRA's een oligopolie vormt, wordt de Herfindahl-Hirschman Index (HHI) gebruikt. De HHI wordt gehanteerd om de concentratie van een industrie aan te tonen. Deze is gebaseerd op het aantal uitgegeven ratings van één KRA ten opzichte van die van de totale markt (SEC, 2015). De HHI heeft als ondergrens 0 en als bovengrens 1. Hoe hoger de HHI, hoe geconcentreerder de markt. Een perfect monopolistische markt heeft een HHI van 1. Een perfect competitieve markt daarentegen, zal een HHI van 0 hebben. De inverse HHI wordt gebruikt om het aantal spelers op de markt aan te tonen, wanneer verondersteld wordt dat ze ongeveer een even groot marktaandeel hebben (Meir, 2015). Uit het jaarlijks verslag van de SEC (2015) betreffende de NRSRO's, bleek dat de inverse HHI voor de totale markt van NRSRO's 2,68 bedroeg voor 2014. Dit houdt in, dat er in de totale markt slechts drie NRSRO's actief zijn wanneer verondersteld wordt dat ze eenzelfde marktaandeel hebben. Volgens de inverse HHI is de markt van KRA's een oligopolie met de *Big Three* als belangrijkste spelers.

2.2.1.3 De ondoorzichtigheid en complexiteit

Ratinginflatie is vooral aanwezig in een markt met een hogere graad van ondoorzichtigheid en complexiteit (Božović et al., 2011; Opp et al., 2010; Skreta&Veldkamp, 2009), waar de financiële markt zeker een voorbeeld van is. Zo hadden complexe *collateralized debt obligations* een significant hoger falingspercentage in vergelijking met gewone bedrijfsobligaties, terwijl ze dezelfde rating kregen (Skreta&Veldkamp, 2009).

Wanneer niet alle informatie gemakkelijk beschikbaar of interpreteerbaar is voor het grote publiek, hebben de KRA's de neiging om hun ratings naar omhoog te sturen. Dit speelt onder andere bij het beoordelen van financiële instellingen of structurele producten (i.e. *structured finance*). Effecten zoals *Asset-Backed Securities* (ABS), MBS en de hierboven vermelde CDO, zijn complexere producten in vergelijking met gewone *plain vanilla* bedrijfs- of overheidsobligaties, waardoor het falingsrisico moeilijker is om in te schatten en critici minder snel fouten detecteren (White, 2010). De producten zijn zo complex dat specialisten uit de ratingindustrie dezelfde feiten over een product met een complex kredietrisico verschillend interpreteren (Skreta&Veldkamp, 2009). Ratinginflatie is dus zeker niet altijd opzettelijk. Daarenboven worden deze producten vaak door maar één ratingagentschap beoordeeld. In een transparante markt met eenvoudige producten zou een verkeerde rating snel opgemerkt worden, en zou dit de reputatie van een kredietrating sneller kunnen schaden (White, 2010).

2.2.1.4 Het belangenconflict

Zoals ut supra vermeld, is de markt van kredietratingagentschappen geëvolueerd van het *investor-pays* naar het *issuer-pays* model. In dit laatste model wordt het KRA betaald door de instelling die de rating aanvraagt. Een kredietratingagentschap dat winstmaximalisatie nastreeft, kan geneigd zijn om

minder streng te beoordelen om klanten te lokken en zo te voorkomen dat de klant naar de concurrentie gaat (Alp, 2013; Frenkel, 2015; White, 2010). Zo werd er een e-mail van een S&P-werknemer onderschept die vroeg om een vergadering te organiseren over een aanpassing van de beoordelingscriteria voor MBS wegens aanhoudende verliezen van opdrachten. Uit een andere e-mail blijkt dat werknemers de opdracht kregen de effecten van rommelhypotheken richting de A ratings te sturen om zo het marktaandeel te behouden (Krugman, 2010).

KRA's bieden een heel scala aan dienstverleningen aan. Dat gaat van de beoordeling van het falingsrisico via een rating, tot de functie van bedrijfsadviseur. Door een continue samenwerking met bepaalde bedrijven, kan een professionele band ontstaan. Wanneer een KRA bepaalde taken binnen het adviesgebied bij een klant heeft uitgevoerd, zal die niet geneigd zijn om zijn eigen werk streng te beoordelen. Dit met het oog op een verdere potentiële samenwerking. Dit probleem is gekend als het belangenconflict (i.e. *conflict of interest*) zoals het in de literatuur wordt omschreven. De kredietratingagentschappen waren bijvoorbeeld sterk betrokken bij het ontwerp van de MBS. De KRA's overlegden daarnaast met de emittenten van deze effecten welke ratings de verschillende tranches van het product zouden krijgen (White, 2010).

Daarenboven speelt het belangenconflict meer in markten waar er weinig emittenten zijn, zoals de markt van de MBS. Er zijn maar een klein aantal investeringsbanken die hypothecaire leningen omzetten naar effecten, en dit met grote omvang. Dit betekent dat de samenwerking met één van de weinige emittenten op een markt een belangrijke opdracht en dus een grote winstmarge inhoudt voor het KRA. Deze emittent heeft dus als het ware een grote onderhandelingsmacht met als dreigement naar de concurrentie te stappen (i.e. *rating shopping*, zie ut infra). KRA's zullen bijgevolg sterk concurreren om zo een emittent binnen te halen en gunstig te stemmen, desnoods met een opwaartse neiging van de rating. Dit leidt dus tot meer ratinginflatie in de markt van de MBS in vergelijking met de markt van de gewone bedrijfsobligaties waar er heel veel emittenten zijn (White, 2010). Hau et al. (2012) kwam tot dezelfde conclusie dat grote banken een invloed hebben op de ratings van KRA's. Grote banken zijn *too big to downgrade*, omdat het inkomstenverlies voor de KRA te groot zou zijn bij het verdwijnen van de bank uit de klantenportefeuille. Het gevolg van die systematische ratinginflatie voor deze grote klanten is dat deze genieten van lagere financieringskosten en dus fungeren als een toetredingsbarrière voor nieuwkomers in de markt. Ratinginflatie heeft dus een grote impact op de normale werking van de markt.

Bovendien kan er een belangenconflict ontstaan wegens invloed van de aandeelhouders van de KRA. Zo zijn financiële instellingen vaak belangrijke aandeelhouders. Fuchs en Gehring (2013) haalden bijvoorbeeld aan dat The bank of New York Mellon Corp. en BlackRock Inc. aandeelhouders zijn van

zowel Moody's als Standard and Poor's. De vraag is gerezen of het KRA nog steeds een objectieve beoordeling van de producten van de desbetreffende bank kan geven.

2.2.1.5 Home bias

Binnen het belangenconflict kan ook *home bias* opduiken. Wanneer een klant afkomstig is van hetzelfde land als het kredietratingagentschap, kan het KRA geneigd zijn om deze klant een betere beoordeling te geven dan een 'buitenlandse' klant. Dit kan het gevolg zijn van een betere band met het desbetreffende bedrijf, of uit eerder macro-economische standpunten. Wanneer bedrijven uit het thuisland beter beoordeeld worden, krijgt de economie van dit land namelijk een boost inzake BBP, financiering en werkgelegenheid. Cultuurverschillen kunnen hier bovendien ook meespelen (Fuchs&Gehring, 2013; Shin&Moore, 2003).

Fuchs en Gehring (2013) onderzochten of kredietratingagentschappen een betere rating toekennen aan hun land van herkomst. Dit onderzoek ligt in lijn met de *home bias* literatuur. Zij zien *home bias* in soevereine ratings als een bevoordeelde behandeling door het KRA voor hun land van herkomst alsook voor de landen met een economische, politieke en/of culturele band. Dat land krijgt dan een hogere rating dan wat de werkelijke rating zou zijn op basis van de economische en politieke karakteristieken en dus de kredietwaardigheid van dat land. Uit hun onderzoek konden ze besluiten dat er weldegelijk *home bias* was. Niet alleen waren de ratings van hun eigen soevereine staat systematisch hoger, dit was ook zo voor de landen die een gelijkaardige culturele en economische achtergrond kennen. Deze gelijkenissen worden namelijk als 'positief' ervaren door de analisten van KRA's. Geopolitieke banden hadden echter geen invloed. De *home bias* die onderzocht werd door Fuchs en Gehring (2013) werd zelfs versterkt door de financiële crisis.

Ook Shin en Moore (2003) hebben onderzoek gedaan naar *home bias*, maar zij hadden een andere focus. Zij onderzochten of Amerikaanse KRA's systematisch lagere ratings geven aan Japanse bedrijven dan hun lokale Japanse tegenhangers. Hetzelfde fenomeen kan zich echter ook voordoen bij Japanse KRA's, die dan een te gunstige rating geven aan de Japanse bedrijven. Dit wordt dan ook als *home bias* gedefinieerd in het onderzoek. Als gevolg van de beschuldigingen van Japanse managers dat Amerikaanse KRA's de specifieke Japanse bedrijfscultuur niet correct waardeerden, onderzochten Shin en Moore (2003) of de specifieke verschillen in bedrijfscultuur een oorzaak waren van de *home bias*. Japanse bedrijven hebben namelijk een typische '*keiretsu*' band. Dit is een bedrijfsstructuur waarbij enkele bedrijven gelinkt zijn aan elkaar door aandeelhouder te worden van elkaar. Deze structuur kreeg talloze kritiek uit Amerikaanse hoek. Onder meer door Jeffrey Garten, gewezen ondervoorzitter van de Kamer van Internationale Handel in de VS en gewezen decaan van Yale School of Management. Hij argumenteerde dat deze '*keiretsu*' bedrijven de vrije handel

belemmeren omdat ze telkens geneigd zullen zijn handel te drijven met bedrijven van binnen hun 'familie' (The Economist, 2009). Shin en Moore (2003) besloten echter uit hun onderzoek dat de oorzaak in de *home bias* niet bij het 'keiretsu' kenmerk te vinden was.

Güttler en Wahrenburg (2007) deden onder andere ook onderzoek naar het al dan niet voorkomen van een *home bias*, of een *home preference* zoals zij het verwoordden. Zij onderzochten enkel ratings uitgegeven door Moody's en S&P aan emittenten die later in falend gingen. De definitie die zij hanteren voor *home preference* (i.e. *home bias*) is of ratings uitgegeven door Amerikaanse KRA's lager zijn voor Europese emittenten in vergelijking met de rating die ze gegeven hebben aan Amerikaanse emittenten. Hun resultaten gaven geen indicatie voor *home preference*. De resultaten toonden, in tegendeel, aan dat de KRA's conservatiever waren in het uitgeven van ratings aan Amerikaanse emittenten dan aan Europese emittenten. Mogelijke verklaringen die ze hiervoor aanhaalden zijn dat de KRA's een betere voorspelling kunnen maken van de situatie in hun thuismarkt. Daarnaast vermeldde ze ook dat de boekhoudkundige informatie van betere kwaliteit is in de Verenigde Staten (Güttler&Wahrenburg, 2007).

2.2.2 Ratinginflatie aan de kant van de emittent

2.2.2.1 Rating shopping

Ratings kunnen ook te hoog zijn door het gedrag van klanten van de kredietratingagentschappen. Omdat de markt een oligopolie is, kunnen de emittenten aan *rating shopping* doen. Ze kiezen dan voor het ratingagentschap dat hen de best mogelijke rating geeft en belonen die dan met een hogere vergoeding (Frenkel, 2015; Hau et al., 2012). Dit zou niet mogelijk zijn in een *investor-pays* model. Een emittent gaat bovendien sneller het KRA kiezen waarvan hij de hoogste rating kreeg in het verleden (Frenkel, 2015).

Zoals uit supra werd aangetoond, komt *rating shopping* voornamelijk voor in markten waar een relatief klein aantal emittenten actief zijn (i.e. de markt van MBS en CDO's) in tegenstelling tot markten waar er heel veel emittenten zijn die enkel uitzonderlijk gebruik moeten maken van de diensten van KRA's (Frenkel, 2015). Dit hangt nauw samen met het belangenconflict als oorzaak van ratinginflatie, waarbij het KRA de lange termijnrelatie met de klant wil onderhouden met behulp van een opwaartse rating.

Bij complexe producten is er bovendien meer spreiding tussen de ratings voor eenzelfde product. De emittent kiest natuurlijk vaak de hoogste rating (i.e. rating shopping), waardoor de kredietratings nog meer omhoog gestuwd worden (Skreta&Veldkamp, 2009).

2.2.2.2 Gevraagde en ongevraagde ratings

Daarnaast is het ook van belang of het gaat om een *unsolicited* (i.e. ongevraagde) of een *solicited* (i.e. gevraagde) rating. Een *solicited* rating is een rating die werd aangevraagd door de uitgever van het effect, die dan ook het KRA betaalt voor zijn bewezen diensten. Bij een *unsolicited* rating gaat het anders. Een instelling vraagt een rating aan bij verschillende kredietratingagentschappen, en kiest dan met wie ze verder zullen werken. Dit is dan uiteindelijk ook een aanleiding tot ratingshopping en is vaak gebaseerd op de hoogst verwachte rating. Als het agentschap dat niet verkozen werd, niet akkoord gaat met de uiteindelijke gepubliceerde rating, kan het alsnog kiezen om zijn rating uit te geven ook al wordt er niet voor betaald. Dan gaat het over een *unsolicited* rating. Het is mogelijk dat er in tussentijd nieuwe interne informatie gegeven is, die niet meer beschikbaar is voor deze afgewezen KRA. Dan zal de *unsolicited* rating gebaseerd zijn op minder recente informatie, wat de voorkeur naar *solicited* ratings aantoonst. Bovendien kan een *unsolicited* rating ook gepubliceerd worden zonder dat het kredietratingagentschap initieel gevraagd werd. Deze rating is dan louter gebaseerd op publiek beschikbare informatie (Božović et al. 2011). Božović et al (2011) stellen dat *solicited* ratings hoger zullen zijn in vergelijking met de *unsolicited* tegenhanger, omdat het KRA hiervoor betaald werd. Hiervoor worden in de literatuur twee mogelijke redenen aangehaald. Ten eerste merken Hau et al. (2012) op dat *unsolicited* ratings vaak een neerwaartse tendens kennen om als dreigingsmiddel te werken ten opzichte van emittenten die geen rating aanvragen. Dit wordt de bestraffingshypothese genoemd. Ten tweede is er de zelfselectiehypothese. Poon (2003) toont aan dat emittenten die ervoor kiezen om geen rating aan te vragen bij KRA's, een zwakker financieel profiel hebben. Die emittenten selecteren zichzelf uit de markt van *solicited ratings* uit schrik om een slechte rating te krijgen. Hierdoor zullen *solicited ratings* algemeen hoger liggen dan *unsolicited ratings*.

2.3 Ratinginflatie: mogelijke oplossingen

Een oplossing vinden voor de ratinginflatie problematiek is noodzakelijk, aangezien de mogelijke gevolgen van ratinginflatie groot zijn. Zo worden door verkeerde ratings de kapitalen niet correct verdeeld in de markt. Indien de verschillen in rating weggewerkt worden, dan kan de markt efficiënter werken en kan het vrijgekomen kapitaal elders geïnvesteerd worden (Han, Pagano, & Shin, 2012).

De crisis in 2002 met betrekking tot de Enron en WorldCom schandalen en de crisis in 2008 met betrekking tot de complexe MBS producten getuigen dat er snel iets moet gebeuren binnen de markt van kredietratingagentschappen. Dit heeft reeds geleid tot pogingen om de competitie open te trekken, belangenconflicten te doen dalen en de transparantie te doen stijgen (White, 2010). Ratings werden strenger na de crisis in 2002 evenals in 2008. Deze timing loopt parallel met de invoering van

strengere regelgeving om het gedrag van KRA's te sturen (Alp 2013). Kan dan besloten worden dat strengere regelgeving de oplossing is?

Krugman (2010) meent dat vooral een fundamentele verandering in de motieven van de KRA's nodig is. Frenkel (2015) blijft in die lijn met het voorstel om de relatie tussen de emittent en het KRA te verminderen of zelfs weg te werken. Skreta en Veldkamp (2009) zijn van mening dat er nog opwaartse tendensen van de ratings zullen zijn, ook al worden de problemen omtrent het belangenconflict in de markt van kredietratingagentschappen volledig opgelost. Dit zal zo blijven zolang de emittenten aan *rating shopping* doen.

Ut infra worden enkele mogelijke oplossingen opgesomd die herhaaldelijk in de literatuur worden aangehaald. Deze lijst is echter niet limitatief.

2.3.1 Terug gaan naar het investor-pays model

Het *issuer-pays* model heeft veel kritiek gekregen. Dit model zou namelijk de talloze belangenconflicten faciliteren die leiden tot de ratinginflatie. Daarom stellen vele critici voor om terug te keren naar het *investor-pays* model dat gehanteerd werd voor de jaren '70.

Skreta en Veldkamp (2009) argumenteren echter dat het *investor-pays* model een groot nadeel inhoudt. Daar speelt immers het *free-riding* probleem (i.e. het vrijbuitersprobleem). Dat houdt in dat investeerders teren op andermans informatie zonder ervoor te betalen. Dit zou ervoor kunnen zorgen dat niemand nog wil betalen voor de ratinginformatie, wat de hele werking van de ratingindustrie kan doen omvallen. Dan zijn te hoge ratings misschien beter dan geen ratings? Het probleem kan echter omzeild worden wanneer de investeerders grote institutionele spelers op de markt zijn. Deze zullen het namelijk toch waardevol vinden om te betalen voor de informatie ook al doen anderen dit niet. De oplossing om terug te keren naar het *investor-pays* model gaat dus op in de markt van complexe producten waar de investeerders voornamelijk grote institutionele beleggers zijn.

2.3.2 De competitie opentrekken

Eén van de redenen van ratinginflatie in de markt van de kredietratingagentschappen, is dat er sprake is van een oligopolie. Enerzijds is dit het gevolg van de werking van de markt. De schaalvoordelen en de voordelen van jarenlange ervaring zorgen voor 'natuurlijke' toetredingsbarrières. Anderzijds werkten de overheden onbewust mee aan de verkrapping van de markt door verschillende reguleringen op te leggen. Denk maar aan de NRSRO's in de Verenigde Staten.

De Sarbanes-Oxley Act (SOX) haalde reeds de nood aan meer competitie in de ratingindustrie aan. Meer competitie zou kunnen leiden tot strengere ratings (Cheng&Neamtiu, 2009). Ook Hau et al. (2012) stellen dat een minder geconcentreerde markt tot nauwkeurigere ratings leidt. Skreta en Veldkamp (2009) argumenteren dat meer KRA's het probleem van *rating shopping* alleen maar zouden verergeren wanneer er meer ratings zijn om uit te kiezen.

2.3.3 Transparantie

Tijdens de crisis kregen de kredietratingagentschappen de kritiek dat hun processen te ondoorzichtig waren. Vooral de inkomsten die de KRA's van de emittenten kregen, waren onduidelijk en leidden tot extra argwaan over het belangenconflict tussen deze twee partijen.

De verplichte bekendmaking van allerlei informatie zoals inkomsten kan ervoor zorgen dat de KRA's meer moeite gaan doen om hun reputatie te onderhouden (Tóth, 2014). Dit kan leiden tot strengere ratings. Zo moeten de Amerikaanse KRA's sinds de Dodd-Frank Financial Reform Act van 2010 hun inkomsten uit de *nonrating services* (i.e. de taken als adviseur) verplicht bekendmaken (Frenkel, 2015).

Fuchs en Gehring (2013) bevestigen dat meer transparantie nuttig kan zijn. Ze geven wel aan dat te stugge regulering de marktefficiëntie kan doen dalen en ook de marktcompetitie zou tegenwerken. Verder zou te veel verplichte informatiebekendmaking ook het intellectueel eigendom van de kredietratingagentschappen kunnen aantasten, wat de toekomst van de KRA's in het gedrang zou brengen (White, 2010).

2.3.4 Reputatiele kosten

In de markt van kredietratingagentschappen is het vertrouwen in de instellingen uitermate belangrijk. Dit vertrouwen hangt af van de reputatie van de desbetreffende instelling. Een goede reputatie is van cruciale waarde voor het KRA. In juni 2007 verklaarde S&P dat hun reputatie belangrijker is dan hun inkomsten (Alp, 2013).

Kredietratingagentschappen hebben de neiging om de ratings voor hun klanten licht op te smukken om zo meer klanten aan te trekken, maar dit houdt reputatiele kosten in door verkeerde informatie openbaar te maken (Skreta&Veldkamp, 2009). Wanneer KRA's meer belang hechten aan hun reputatie, zullen ze dus minder geneigd zijn om aan ratinginflatie te doen. Tóth (2014) toonde aan dat auditoren met een slechtere kwaliteit van informatie een daling van hun vraag ondervonden. Hij spitste zich tijdens zijn onderzoek vooral toe op de auditormarkt, maar deze heeft echter dezelfde kenmerken als de markt van de KRA's.

De bezorgdheid van de KRA's omtrent hun reputatie woog in de eerste drie decennia met het *issuer-pays* model sterk door. Zo waren de producten in die tijd niet zo complex, waardoor duidelijk verkeerde ratings onmiddellijk opgemerkt werden en de reputatie van deze KRA sterk zou schaadden (White, 2010).

Het faillissement van Arthur Andersen toonde echter aan dat in de jaren 2000 de financiële belangen meer gewicht kregen dan de reputatie van het KRA. Deze crisis had wel een impact op het gedrag van KRA's, waardoor de reputatie terug de overhand nam (Tóth, 2014). Zoals ut supra reeds vermeld, is de kwaliteit van ratings in tijden van crisis en erna heel belangrijk. In tijden van economische groei wegen de financiële belangen door (Hau et al., 2012). Ratings worden immers gecorrigeerd na een faillissement of crisis om het vertrouwen in de ratings te herstellen. Alp (2013) toont aan dat dit corrigerende effect zich na de crisis ook voordeed op de markt van bedrijfsobligaties.

Hau et al. (2012) veronderstellen dat de reputationele effecten het belangenconflict kunnen oplossen. KRA's verdedigen zichzelf ook met dit argument. Zij weerleggen de kritieken op hun bedrijfsmodel met het argument dat ze hun reputatie niet op het spel zullen zetten door ratings wat hoger te zetten dan ze normaal zouden mogen zijn (The economist, 2005). Tóth (2014) zegt dan ook dat deze natuurlijke discipline van het reputatie-effect een betere oplossing zou zijn dan het opleggen van strenge regels voor KRA's.

2.3.5 Regulering

Ratings beïnvloeden de toegang tot de kapitaalmarkt. Bovendien kan ratinginflatie ertoe leiden dat bedrijven die anders geen financiering zouden verkrijgen, deze nu wel krijgen. Er wordt gehekeld dat te lakse ratings ook zouden geleid hebben tot de groei van de effecten van rommelhypotheken (i.e. MBS). Strengere wetgeving zou een disciplinerend effect kunnen hebben op de kredietratingagentschappen waardoor ze hogere standaarden gaan hanteren en ratinginflatie zullen voorkomen (Alp, 2013). Alp (2013) toonde in zijn onderzoek ook aan, dat er zich telkens een verandering in ratingstandaarden voordoet na een crisis, dit gebeurde in 2002 alsook bij de crisis in 2008. Hij veronderstelt dat dit gelijklopend is met de nieuw geïmplementeerde wetgevingen op die momenten. Frenkel (2015) is eveneens van mening dat een strengere wetgeving ratinginflatie kan voorkomen. Hij argumenteert dat de wetgever de kost van ratinginflatie zou kunnen verhogen door KRA's aansprakelijk te stellen voor verliezen bij investeerders wanneer dit het gevolg is van verkeerde ratings. Dit is ondertussen al in een wet omgezet in de Amerikaanse Dodd Frank Act alsook in de Europese wetgeving.

Er zijn echter ook nadelen verbonden aan het invoeren van regulering. Door strenge wetgevingen in de KRA sector worden nieuwe toetreders ontmoedigd en de vorming van oligopolie wordt

gestimuleerd (Hau et al., 2012). Daarnaast gaan Skreta en Veldkamp (2009) ervan uit dat wanneer aan banken en pensioenfondsen wordt opgelegd dat ze enkel *investment grade* activa mogen aanhouden, dit perverse effecten heeft in de markt van kredietratings. Dit creëert namelijk extra druk bij de emittenten van de producten om zo een rating te behalen, wat leidt tot meer *rating shopping* met ratinginflatie als gevolg.

2.3.5.1 Uitdieping regulering kredietratingagentschappen

2.3.5.1.1 Regulering van toepassing op alle kredietratingagentschappen

Het internationaal wetgevend kader wordt vastgelegd in de Basel-akkoorden. De Basel-akkoorden zijn internationale wetten die opgesteld werden door de Bank voor internationale betalingen, die gevestigd is in Basel in Zwitserland.

Als gevolg van Basel I (1988) moet een bank 8% van het ontleende kapitaal reserveren als eigen vermogen. De Basel II-akkoorden (2007) leggen verder het minimum kapitaal dat banken moeten aanhouden vast. Die kapitaalvereisten zijn afhankelijk van het risico van de onderneming waaraan een bank een lening verstrekt. Door deze regelgeving moeten banken de kredietwaardigheid van de ontleners analyseren. Dit kunnen ze doen aan de hand van ratings die KRA's verlenen. De minimumvereisten van Basel II bleken achteraf echter onvoldoende om de kredietcrisis te voorkomen. De focus bij Basel I en II lag niet genoeg op liquiditeit. Naar aanleiding hiervan worden de Basel III-reguleringen opgemaakt, die strenger zullen zijn. Deze worden geleidelijk aan ingevoerd sinds 2012 en gaan volledig van kracht in 2019 (BIS, s.d.).

Kredietratingagentschappen kregen wereldwijd belang door de Basel-akkoorden en kregen een grote impact op de economie. Daarom werd het noodzakelijk reguleringen op te leggen.

Zoals in verordening (EG) nr 1060/2009 van het Europees Parlement en de Raad van state: *“Daarom is het van essentieel belang dat bij ratingactiviteiten de beginselen van integriteit, transparantie, verantwoordelijkheid en goed bestuur in acht worden genomen, zodat de ratings die in de Gemeenschap worden gebruikt onafhankelijk, objectief en van toereikende kwaliteit zijn”.*

2.3.5.1.2 Regelgeving van toepassing in de Europese Unie

Het toezichtsgaan voor kredietratingagentschappen in de Europese Unie is de *European Services and Markets Authorities* (ESMA). Er zijn verschillende reguleringen met betrekking tot KRA's in Europa, waarvan de meeste geïmplementeerd werden na 2009.

Aan de hand van strengere wetgeving willen ze het belangenconflict uit de KRA-industrie wegwerken en de transparantie in de sector verbeteren (European Central Bank, 2009). Het Europees parlement

legt verschillende regels op zodat KRA's voldoen aan de strenge vereisten en zodat alle KRA's werkzaam in Europa eenzelfde kwaliteit hebben (Verordening (EG) nr. 1060/2009).

De wetgeving over KRA's van de Europese commissie bestaat uit drie delen. Ten eerste wordt er meer transparantie opgelegd in verband met de vergoedingen die KRA's aanrekenen aan emittenten bij het geven van een rating. Ze moeten jaarlijks de prijzen die ze aanrekenen bekendmaken aan de ESMA, alsook het prijszettingsbeleid en de criteria. De wetgeving legt ten tweede ook standaarden op over ratinginformatie, die ze dan ook moet doorsturen naar de ESMA. Zij moeten deze informatie dan plaatsen op het Europees rating platform. Dit stimuleert echter niet de transparantie voor de gewone investeerder, die 750 euro moet betalen voor het inkijken van deze rapporten. Institutionele beleggers zullen dit natuurlijk wel betalen. Het derde luik bestaat uit specifieke informatiestandaarden met betrekking tot gestructureerde financiële producten (Verordening (EG) nr. 1060/2009). Dit geeft aan hoe belangrijk transparantie rond deze producten geworden is in nasleep van de crisis.

Daarnaast legt de wet ook regels op aan de emittent. Aan de hand van de wetgeving over KRA's probeert het Europees Parlement de markt meer open te trekken en de concurrentie aan te wakkeren. Het artikel beveelt emittenten aan, indien ze meer dan één KRA willen raadplegen, minstens één KRA aan te spreken die minder dan 10% marktaandeel bezit. Indien ze dit niet doen, moeten ze hun beslissing motiveren (ESMA, 2015).

2.3.5.1.3 Regelgeving van toepassing in de Verenigde Staten

In de Verenigde Staten worden de kredietratingagentschappen gecontroleerd door de *Securities and Exchange Commission* (SEC). Het wetgevend landschap van de VS wordt gekenmerkt door drie grote wetten.

De *Sarbanes-Oxley Act* (SOX) werd ingevoerd in 2002 naar aanleiding van de schandalen van Enron en WorldCom en het daaropvolgende faillissement van Arthur Andersen. Het heeft tot doel stabielere en meer correcte ratings tot stand te brengen (Cheng&Neamtiu, 2009). Die wet richtte de *Public Company Accounting Oversight board* op die toekijkt of financiële verklaringen onafhankelijk worden gecontroleerd. De SEC moet als gevolg van de SOX ook de rol van KRA's nauwkeuriger opvolgen (Chen&Neamtiu, 2009). CEO's en CFO's kunnen nu ook aansprakelijk gesteld worden voor de zorgvuldigheid van de financiële verklaringen (Fass, 2003).

The Rating Agency Act werd in 2006 goedgekeurd. Deze wet probeert de transparantie open te trekken op de markt van KRA's. Ze raadt Amerikaanse KRA's aan om zich te laten registreren als *Nationally Recognized Statistical Rating Organization* (NRSRO) bij de SEC. Zij leggen dan onder

andere bepaalde minimumvoorwaarden op met betrekking tot de financiële rapportering (Blackrock, 2013; Berwart, Guidolin, & Milidonis, 2013). In 2008 en 2009 werden verdere reguleringen bekendgemaakt door de SEC omtrent de NRSRO's. Deze proberen het belangenconflict uit de wereld te helpen door onder andere KRA's te verbieden complexe producten, waarbij ze geholpen hebben bij het ontwerp, een rating te geven (White, 2010).

Naar aanleiding van kritiek op de rol die KRA's gespeeld hebben bij de financiële crisis in 2008, werd de onafhankelijkheid en de mate van nauwkeurigheid van die agentschappen in vraag gesteld. Om die autonomie te stimuleren werd in juli 2010 de Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act (Dodd-Frank) goedgekeurd. Die wetgeving houdt twee grote implicaties in voor KRA's. Ten eerste stijgt de aansprakelijkheid voor de desbetreffende agentschappen voor het uitgeven van onjuiste ratings. Ten tweede stelt de wet de SEC in staat om kredietagentschappen sneller te straffen en kan de SEC vorderingen maken op de kredietratingagentschappen voor foutieve verklaringen en fraude (Dimitrov, Palia, & Tang, 2014).

2.3.5.1.4 Besluit wetgevend kader

De internationalisering van de financiële markten versterkt alsmaar het belang van een overkoepelend internationaal wetgevend kader voor kredietratingagentschappen. De Basel-akkoorden zijn een goed begin, maar verdere pogingen zijn essentieel om de kredietratings zo waarheidsgetrouw mogelijk te krijgen over de ganse wereld. Dit is echter niet evident, aangezien in de Verenigde Staten en Europa andere standaarden voor rapportering gebruikt worden. In de VS wordt de GAAP als maatstaf gebruikt, in Europa is dat de IFRS-rapportering. Misschien ligt daar de basis voor internationale hervormingen.

2.4 Het kredietratingproces

Vooraleer een kredietrating wordt uitgegeven, worden een aantal stappen doorlopen. Hierna volgt het kredietratingproces van de drie belangrijkste KRA's.

2.4.1 S&P

Het proces vangt aan met een aanvraag door een emittent. Die wenst een rating te krijgen voor bijvoorbeeld een obligatie die het bedrijf zal uitgeven. S&P (2015) stelt dat het enkel een kredietrating verschaft indien het vindt dat er voldoende kwalitatieve informatie beschikbaar is om een oordeel over de kredietwaardigheid van de emittent te vellen. Bijgevolg zal het geen rating geven als de beschikbare informatie niet betrouwbaar is. Het team van analisten bekijkt zowel publieke als niet-publieke informatie.

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen twee groepen. Als eerste worden er kredietratings uitgegeven aan bedrijven, overheden, financiële instellingen en verzekeringsmaatschappijen. Om de

kredietwaardigheid bij deze instellingen na te gaan wordt er gekeken naar historische en toekomstige informatie, informatie over de industrie en de economie in het algemeen, er wordt vergeleken met *peers* en de geplande financieringen worden bestudeerd. In deze categorie gaat het analyseteam van S&P samenzitten met het management van de instelling in kwestie. Zo kunnen factoren die een impact kunnen hebben op de kredietrating overlopen worden (S&P, 2015).

De tweede categorie waaraan kredietratings worden toegekend zijn de zogenoemde *structured finance* (S&P, 2015). De bedoeling van *structured finance* is om het risico van de activa te doen dalen door alles samen te bundelen. De activa die hiervoor gebruikt worden zijn voornamelijk leningen, hypotheek leningen en obligaties (Coval, Jurek, & Stafford, 2009). Bij deze groep wordt de kwaliteit van de gesecuritiseerde activa geanalyseerd en wordt er gekeken of de wet voor deze producten wordt nageleefd. Ook worden de cashflow, het tegenpartijrisico, operationele en administratieve risico's en de historische resultaten nagegaan (S&P, 2015).

Na het verzamelen van de nodige informatie zal het ratingcomité beslissen over de rating. Opmerkelijk is dus dat de rating niet wordt toegekend door één enkele medewerker van het analyseteam. De relevante informatie wordt hier besproken en er wordt een aanbeveling gedaan van een bepaalde rating. Daarna wordt er gestemd. Nadat de emittent kennis heeft genomen van zijn rating, wordt deze door S&P gepubliceerd. Wanneer het gaat over vertrouwelijke en private kredietratings, worden de ratings niet gepubliceerd. Het is mogelijk dat de emittent een aanvraag indient tot herziening van de rating, wanneer hij zijn rating te zien krijgt. Dit kan gebeuren indien er ondertussen al nieuwe informatie beschikbaar is die een invloed kan hebben op de uitgegeven rating. Indien S&P deze aanvraag tot herziening aanvaardt, zal het ratingcomité terug samengeroepen worden. Het comité zal, afhankelijk van de nieuwe beschikbare informatie, ofwel bij haar vorige beslissing blijven ofwel een nieuwe rating uitgeven (S&P, 2015).

Na het uitgeven van de definitieve rating zal S&P de emittent systematisch blijven opvolgen. Voor de groep van bedrijven, overheden, financiële instellingen en verzekeringsmaatschappijen, zal dit ten minste één keer per jaar gebeuren. Een goed voorbeeld van opvolging zijn de meetings met het management. De opvolging gebeurt op basis van dezelfde criteria die werden toegepast toen de rating voor de eerste maal werd uitgegeven. In de opvolgingsfase wordt voor de tweede groep, *structured finance*, echter ook rekening gehouden met de huidige prestatie en worden potentiële verliezen geanalyseerd (S&P, 2015).

De opvolging van de rating bij obligaties wordt stopgezet wanneer deze volledig terugbetaald is. S&P kan er ook voor kiezen om zelf een rating terug in te trekken. Dit kan gebeuren omwille van

verschillende redenen. De rating kan bijvoorbeeld ook worden teruggetrokken op aanvraag van de emittent, of wanneer de emittent fuseert of consolideert (S&P, 2015).

2.4.2 Moody's

Bij Moody's gebeurt het kredietratingproces op een gelijkaardige manier. Ook hier worden verschillende stappen doorlopen alvorens de rating gepubliceerd wordt.

Vooraleer het proces kan starten wordt er door Moody's contact opgenomen met de emittent nadat deze laatste een aanvraag heeft ingediend. Tijdens dit eerste contact stelt Moody's zichzelf voor. Indien de emittent definitief intekent kan het ratingproces beginnen (Moody's, s.d.).

Eerst en vooral zullen analisten een kredietanalyse uitvoeren en relevante informatie verzamelen via de beschikbare bronnen. In een tweede stap zal belangrijke financiële en niet-financiële informatie aan de emittent gevraagd worden. Later zullen de analisten discussiëren met de emittenten over de kredietrating. De hoofdanalist analyseert ten slotte alle informatie die verzameld werd (Moody's, s.d.).

Na zijn analyse deelt de hoofdanalist zijn aanbeveling in verband met de rating mee aan het comité. Het comité zal dan gezamenlijk een beslissing nemen wat betreft de kredietrating. Deze wordt dan door de hoofdanalist medegedeeld aan de emittent. Ook Moody's zal de kredietrating openbaar maken via hun website en andere nieuwskanalen (Moody's, s.d.).

De opvolging van de instellingen gebeurt ten minste om de twaalf maanden. Voor soevereine kredietratings is dit ten minste om de zes maanden (Moody's, s.d.).

2.4.3 Fitch

Ook Fitch (2010) heeft een handleiding opgesteld waarin hun kredietratingproces wordt uitgelegd. Dit proces is zeer gelijkaardig aan dat van S&P en Moody's.

Als een emittent contact opneemt met Fitch met de vraag tot het uitgeven van een kredietrating, zal Fitch twee analisten (i.e. een hoofdanalist en een tweede analist) toewijzen aan de emittent. Hun taak is om een analyse uit te voeren die het mogelijk maakt een rating toe te kennen aan de emittent. Zij hanteren verschillende bronnen om aan informatie te komen. Zo maken ze gebruik van informatie die publiek beschikbaar is, private informatie verkregen door de emittent, informatie die verkregen werd door een derde partij en informatie die verzameld werd door Fitch tijdens het contact met de emittent. Een derde partij kan vertrouwelijke informatie doorspelen aan de analisten van Fitch, zolang deze in lijn zijn met hun protocol. Daarnaast worden er ook meetings gehouden met de emittent (Fitch, 2010).

In haar handleiding maakt Fitch (2010) duidelijk dat ze geen rating uit geeft indien daar geen economisch doel aan vasthangt.

Net zoals bij S&P en Moody's, wordt bij Fitch een ratingcomité samengeroepen om de uiteindelijke kredietrating te bepalen. De analisten delen de informatie die ze verzamelden beknopt mee aan het comité. De voorzitter van het comité zorgt ervoor dat alles vlot en volgens het beleid van Fitch verloopt. Eens er een rating toegekend is, heeft de emittent het recht om de herziening van de kredietrating aan te vragen vooraleer deze gepubliceerd wordt (Fitch, 2010).

2.5 Ratingmethode voor banken

De ratingmethode die de kredietratingagentschappen toepassen is afhankelijk van het type instelling die beoordeeld wordt. Eerst en vooral moet worden opgemerkt dat de ratingmethodologie voor financiële en niet-financiële instellingen verschillend is (Li et al., 2006). Daarnaast verschillen de methodes ook naargelang het type financiële instellingen. Het aanhalen van al deze verschillende methodologieën is echter niet haalbaar. Ut infra wordt enkel de ratingmethode van banken verder besproken voor Moody's en S&P.

2.5.1 S&P

De methodologie die S&P gebruikt om een rating toe te kennen aan een bank bestaat uit twee delen. Ten eerste wordt het *Stand-Alone Credit Profile* (SACP) bepaald. Ten tweede wordt gekeken of de bank buitengewone overheidssteun of steun van haar groep kan krijgen. Nadat beide stappen voltooid zijn, wordt er een *indicative Issuer Credit Rating* (ICR) opgesteld. De combinatie van de SACP en de conclusie van de steun is de ICR, die meestal niet veel afwijkt van de *indicative ICR* (S&P, 2011).

Het SACP bestaat uit zes factoren. Twee factoren, namelijk economisch risico en industrierisico, behoren tot de *Banking Industry Country Risk Assessment* (BICRA) methodologie. Deze macro-economische factoren geven de situatie weer in de omgeving. Op basis van deze twee factoren wordt een score toegekend aan een SACP die als ankerpunt gebruikt wordt. De andere vier factoren zijn bank-specifieke factoren. Hierin zijn opgenomen: de positie van de bank, het kapitaal en de inkomsten, de risicopositie en de financiering en liquiditeiten. Afhankelijk van hoe een bank scoort op een bepaalde factor, zal de SACP score, die als ankerpunt gebruikt wordt, stijgen of dalen met één of meerdere punten (S&P, 2011).

Naast het SACP wordt er bij S&P (2011) ook nog rekening gehouden met de steun die de bank krijgt. Er wordt rekening gehouden met vier soorten van overheidssteun en -tussenkost. Ten eerste is er systematische en directe steun van de overheid. Daarnaast is er ook nog de tussenkost van de overheid via directe leningen en andere acties die de markt kunnen verstoren. Ten slotte kan er ook

nog extra steun komen op korte termijn voor belangrijke banken. Indien de bank kans maakt op één van deze vier vormen van steun, kan dit de score van de SACP nog positief beïnvloeden. In dat geval zal de *indicative* ICR één punt hoger zijn dan de score van de SACP. Indien het geen kans maakt op deze steun, zullen de SACP score en de *indicative* ICR dezelfde zijn.

In de meeste gevallen zal de ICR gelijk zijn aan de *indicative* ICR. Maar in sommige gevallen kan de score toch één punt hoger of één punt lager zijn. De score kan bijvoorbeeld nog met één punt stijgen indien de kredietwaardigheid positief beïnvloed wordt door een economische trend. Het tegenovergestelde kan zich voordoen bij een negatieve economische trend (S&P, 2011).

2.5.2 Moody's

Moody's (2016) heeft 2 luiken waarmee rekening gehouden wordt bij het geven van een kredietrating aan een bank. Ten eerste is er het *Baseline Credit Assessment* (BCA) waarin de kans op falen wordt geanalyseerd. Daarnaast is er ook het luik ondersteuning en structurele analyse.

Het BCA bestaat uit drie delen. Het eerste deel kijkt hoe de bank tewerk gaat en wat haar economische omgeving is. In het financiële deel wordt er gekeken naar de liquiditeits- en solvabiliteitsratio's om de gezondheid van de bank in te schatten. Het laatste deel bestaat uit kwalitatieve factoren die niet zozeer financieel zijn, maar die toch van belang zijn voor banken. Tenslotte krijgt de BCA een score toegekend op basis van deze drie factoren (Moody's, 2016).

Zoals hierboven vermeld is er nog een tweede luik. Het grote verschil tussen deze twee luiken zit in de autonomie van het eerste luik. Daar wordt de kans op falen bepaald van één instrument. Een kredietrating bestaat echter niet enkel uit de kans op het falen van één instrument. Daarom is er ook een tweede luik: ondersteuning en structurele analyse. Hier worden drie verschillende stappen doorlopen (Moody's, 2016). De eerste stap is een gecorrigeerd BCA maken. Hier wordt de kans op falen gemeten nadat een bank steun heeft gekregen van haar partners. De volgende stap is de berekening van de *Loss Given Failure* (LGF). De LGF gaat de impact op de schuldklassen na indien de bank zou falen. Hier wordt verondersteld dat er geen steun is van de partners of overheid. Een gelijkaardig concept, *Loss Given Default*, wordt gebruikt om een kredietrating toe te kennen aan bedrijven. Ten slotte wordt er nog rekening gehouden met overheidssteun. Dit zal op dezelfde manier gebeuren als bij de steun van de partners (Moody's, 2016).

3 Onderzoek

3.1 Onderzoeksvraag

Het onderzoek kan worden opgesplitst in drie onderzoeksvragen:

- Zijn de kredietratings uitgegeven door Moody's en Standard & Poor's minder nauwkeurig dan een objectieve maatstaf voor de kans op falen?
- Vertonen de kredietratings uitgegeven aan de financiële instellingen een *home bias*? Geven Moody's en Standard & Poor's een hogere rating aan Amerikaanse financiële instellingen in vergelijking met Europese financiële instellingen met een gelijkaardige kans op falen?
- Vertonen de kredietratings uitgegeven binnen de klasse *investment grade* meer *home bias* dan deze uitgegeven binnen de klasse *speculative grade*?

De focus van dit onderzoek ligt bij *home bias* als oorzaak van ratinginflatie. Hier wordt *home bias* gezien als het feit dat, wanneer een emittent afkomstig is van hetzelfde land als het kredietratingagentschap, het KRA geneigd kan zijn om deze emittent (i.e. Amerikaans) een betere beoordeling te geven dan een 'buitenlandse' emittent (i.e. Europees). Naar *home bias* werd echter nog geen uitgebreid onderzoek gedaan in de literatuur.

Fuchs en Gehring (2013) deden onderzoek naar *home bias* bij soevereine ratings. Ze breidden hun definitie van *home bias* uit naar landen met dezelfde economische, politieke en culturele situatie. Shin en Moore (2003) daarentegen vergeleken de ratings toegekend door zowel de twee belangrijkste Amerikaanse als de twee belangrijkste Japanse KRA's voor bedrijven met gelijkaardige kenmerken en risico's. Zij onderzochten ook *home bias*, echter was hun interpretatie anders. Zij onderzochten of ratings toegekend aan buitenlandse instellingen lager zijn dan deze uitgegeven aan instellingen afkomstig uit hetzelfde land als de KRA. Daarnaast onderzochten zij specifiek ratings voor bedrijfsobligaties.

Güttler en Wahrenburg (2007) gaan mogelijke afwijkingen van een correcte kredietrating na, waaronder *home bias*. Hun database bevat enkel ratings van bedrijven die later in falen gingen. Zij vonden onder andere dat kredietratings uitgegeven door Moody's en S&P geen *home bias* vertonen. Sterker nog, ze zijn conservatiever bij het uitgeven van ratings aan Amerikaanse emittenten ten opzichte van Europese emittenten.

Het grootste verschil met de bestaande literatuur zal zijn dat dit onderzoek focust op de *home bias* binnen de financiële sector. Zoals al meermaals ut supra vermeld, zijn er drie belangrijke kredietratingagentschappen. Hier worden slechts twee KRA's geanalyseerd, namelijk S&P en Moody's. Fitch wordt hier achterwege gelaten aangezien de aandeelhouderstructuur voor 50% Frans is (Fuchs&Gehring, 2013). Daardoor kan er verwarring ontstaan of Fitch al dan niet Amerikaans is, wat inconsistente resultaten zou kunnen opleveren in het onderzoek naar *home bias*. White (2010) stelt dat het thuisland van een KRA op twee manieren kan worden gedefinieerd. Ofwel wordt er rekening gehouden met het hoofdkantoor van het KRA, ofwel geeft de nationaliteit van de grootste aandeelhouders de doorslag. Hier wordt dus voor de tweede methode geopteerd.

3.1.1 Meerwaarde van het onderzoek

Wanneer de investeerder foutieve informatie krijgt met betrekking tot een rating, kent hij zijn kapitalen verkeerd toe. Het is dus ook in het belang van de particuliere investeerder dat de ratings volledig accuraat zijn en overeenkomen met de realiteit. Han et al. (2012) toonden al aan dat de markt efficiënter kan worden door de ratinginflatie en verdere hiaten weg te werken uit de markt van de KRA's. Het vrijgekomen kapitaal zou dan beter besteed kunnen worden in de economie. Ook voor Europese financiële instellingen is het vermijden van *home bias* belangrijk. Fuchs en Gehring (2013) haalden deze meerwaarde ook aan in hun onderzoek, namelijk dat een verschil in rating een groot verschil kan uitmaken voor de toegang van een land tot de internationale financiële markten. Wanneer Amerikaanse bedrijven een betere rating bekomen dan de Europese, zullen de eerstgenoemde onterecht als 'gezonder' beschouwd worden. Hierdoor raken de Europese bedrijven minder snel aan financiering, wat de economie in Europa ongetwijfeld zal afremmen.

3.2 Hypothesen

3.2.1 Hypothese 1

De kredietratings uitgegeven aan financiële instellingen door Moody's en Standard & Poor's zijn minder nauwkeurig dan een objectieve maatstaf voor de kans op falen.

Na de uitbraak van de financiële crisis in 2002, en zeker na die van 2008, werd de voorspellingskracht van de kredietratingagentschappen met betrekking tot de kans op falen in vraag gesteld. Zo gaf Standard & Poor's een A rating, wat binnen de categorie *investment grade* valt, aan de voormalige investeringsbank Lehman Brothers tot zes dagen voor het faillissement (Frydman&Goldberg, 2013). Dit deed de wereld nadenken over de objectiviteit van de KRA's.

Dit onderzoek gaat na of het ratingmodel van Moody's en Standard & Poor's even nauwkeurig de falen van een financiële instelling kan voorspellen als de objectieve maatstaf voor de kans op falen. De *probability of default* wordt gezien als een objectieve maatstaf voor de kans op falen omdat deze bepaald wordt door de financiële cijfers van de instelling en macro-economische variabelen. De kredietratings worden ook berekend op basis van de financiële gezondheid en macro-economische variabelen. De KRA's hebben echter een reputatie opgebouwd dat er geregeld fouten kunnen sluipen in het toekennen van de rating. Deze fouten kunnen gaan van menselijke fouten, subjectiviteit, omkopingsschandalen, tot simpelweg informaticaproblemen. Zo kwam aan het licht, dat Moody's bepaalde complexe kredietproducten een foute rating toekende wegens een computerfout (De Standaard, 2008).

In dit onderzoek wordt verondersteld dat de discrepantie tussen de *probability of default* en de kredietratings veroorzaakt worden door de subjectiviteit die de KRA's hebben omtrent het land waaruit de financiële instelling afkomstig is.

3.2.2 Hypothese 2

Een Amerikaans kredietratingagentschap zal een hogere kredietrating geven aan een Amerikaanse financiële instelling in vergelijking met een Europese financiële instelling met een gelijkaardige kans op falen.

Zoals uit supra vermeld, werd er reeds onderzoek gedaan naar de *home bias* effecten. Aangezien in deze onderzoeken aan het licht kwam dat er een *home bias* aanwezig is bij soevereine ratings en Japanse ondernemingen, wordt er ook voor financiële instellingen een *home bias* verwacht. Een analist bij een KRA zal sneller eigenschappen als positief beschouwen wanneer deze nauwer aansluiten bij zijn eigen cultuur (Fuchs&Gehring, 2013). Dit kan ook toegepast worden op financiële instellingen.

Ook Shin en Moore (2003) halen dit probleem aan. Zij suggereren dat de analisten van Amerikaanse KRA's de specifieke eigenschappen van de Japanse bedrijfscultuur niet voldoende appreciëren in hun onderzoek en bijgevolg een slechtere rating toekennen.

Daarnaast blijkt ook uit het onderzoek van Hau et al. (2012) dat grote banken druk kunnen uitoefenen op de KRA's omdat ze een groot deel van de inkomsten van de KRA's omvatten. Ze worden immers beschouwd als 'too big to downgrade'. Bovendien zijn sommige financiële instellingen vaak belangrijke aandeelhouders bij kredietratingagentschappen. The bank of New York Mellon Corp. en BlackRock Inc. bijvoorbeeld, zijn beide aandeelhouders van zowel Moody's als Standard and Poor's (Fuchs&Gehring, 2013).

Al deze factoren kunnen dus wijzen op het toekennen van een hogere rating aan financiële instellingen uit hetzelfde land als waar het KRA gevestigd is.

3.2.3 Hypothese 3

Het home bias-effect zal meer aanwezig zijn bij de financiële instellingen die een rating kregen binnen de klasse investment grade dan binnen de klasse speculative grade.

Naast het al dan niet aanwezig zijn van een *home bias* effect binnen de volledige ratingschaal, zou het ook kunnen dat het *home bias*-effect meer voorkomt binnen de klasse *investment grade* dan binnen de klasse *speculative grade*. Een instelling gelegen in de Verenigde Staten met een lage kans op falen kan een iets betere rating krijgen dan een instelling gelegen in Europa met dezelfde kans op falen. Dit kan omwille van de goede relatie die het KRA heeft met deze financiële instelling. Indien er weinig kans op falen is, kan de neiging voor het uitgeven van een onterecht hogere rating nog groter zijn.

Binnen de klasse *speculative grade* zal die neiging waarschijnlijk minder groot zijn. Omdat de kans op falen hier groter is, is het gevaarlijker om onterecht een hogere rating toe te staan aan financiële instellingen uit hetzelfde land als het KRA. Dit kan namelijk sneller leiden tot reputatieschade omdat ze zo hun objectiviteit in gevaar brengen. Het KRA zal minder geloofwaardig overkomen indien dat bedrijf dan toch zou falen én uit hetzelfde land afkomstig is. Ze willen met andere woorden hun reputatie niet op het spel zetten en zullen dus geen hogere rating toekennen aan een financiële instelling die een grote kans heeft op falen.

Ook in deze hypothese wordt de objectiviteit van kredietratingagentschappen in vraag getrokken. Mocht deze hypothese effectief bevestigd worden, dan zou dit impliceren dat kredietratingagentschappen binnen de klasse *investment grade* hun rating toekennen op een subjectieve manier. Die subjectiviteit biedt meerdere voordelen voor het KRA. Eerst en vooral

ontstaat zo de mogelijkheid tot klantenbinding. Daarnaast zullen ze op die manier ook extra inkomsten proberen binnen te halen. Binnen de klasse *speculative grade* zullen de KRA's echter zo objectief mogelijk proberen te zijn. Daar is de kans op falen namelijk groter, waardoor hun foutieve ratings sneller aan het licht kunnen komen en hun reputatie geschaad wordt.

Er zou ook enkel ratinginflatie kunnen optreden zonder het *home bias* effect. Het is mogelijk dat KRA's aan iedere financiële instelling, onafhankelijk van het land van oorsprong, een systematisch hogere rating toekennen binnen de klasse *investment grade*. Het ratingagentschap zou op die manier een nog hogere bron van inkomsten genereren aangezien het aantal instellingen waarop ze dit kunnen toepassen vergroot.

3.3 Databeschrijving

De dataset bestaat uit kredietratings uitgegeven door Moody's en Standard & Poor's enerzijds en de objectieve kans op falen anderzijds. Dit voor beursgenoteerde financiële instellingen uit Europa (EU) en uit de Verenigde Staten (VS). De Europese landen die werden opgenomen in de dataset kunnen geraadpleegd worden in Bijlage 2.

Voor dit onderzoek werd de data opgesplitst in drie verschillende rubrieken per financiële instelling: de kredietratings, een objectieve maatstaf voor de kans op falen (i.e. *probability of default*) en het zich al dan niet voordoen van een falen.

De kredietratings en de data met betrekking tot de falen zijn afkomstig van Bloomberg. De *probability of default* is afkomstig van de National University of Singapore.

De volledige dataset is eerst geordend per financiële instelling en daarna per periode. De periode van de dataset vangt aan op 31 januari 2000, eindigt op 31 december 2014, en is op maandelijkse basis. Toch wordt de data niet beschouwd als paneldata. Bij het uitvoeren van de analyses werd de maandelijkse data eerder beschouwd als verschillende observaties, aangezien het tijdsaspect niet wordt opgenomen in de hypothesen. Daarom wordt deze data als cross-sectioneel geïnterpreteerd.

Enkel bij het gebruik van het *rolling window* was de tijdsdimensie per maand van belang. Hierover wordt meer verteld bij het CAP-model.

3.3.1 Kredietrating

Zoals ut supra werd vermeld, bestaat een kredietrating van onder andere een financiële instelling uit een lettercombinatie. Die geeft de kredietwaardigheid van de instelling weer, ofwel de capaciteit van de instelling om zijn financiële verplichtingen te vervullen. In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van *long term issuer ratings*. Dit is een beoordeling van de kredietwaardigheid over een periode van minimum één jaar. De dataset bevat enkel *solicited ratings*.

De kredietratings zijn ordinale variabelen en kregen in de dataset een score toegekend. Tabel 1 toont aan dat de hoogste rating (i.e. AAA/Aaa) een score krijgt van 1. Ratingcategorieën CCC+/caa1 tot en met D/C werden samengenomen en krijgen een score van 17. Dit omdat er in de dataset weinig ratings uit deze ratingcategorieën voorkomen.

	Standard & Poor's	Moody's	Score
Investment grade	AAA	Aaa	1
	AA+	Aa1	2
	AA	Aa2	3
	AA-	Aa3	4
	A+	A1	5
	A	A2	6
	A-	A3	7
	BBB+	Baa1	8
	BBB	Baa2	9
	BBB-	Baa3	10
Speculative grade	BB+	Ba1	11
	BB	Ba2	12
	BB-	Ba3	13
	B+	B1	14
	B	B2	15
	B-	B3	16
	CCC+	caa1	17
	CCC	caa2	
	CCC-	Caa3	
	CC	Ca	
	C	C	
	D	/	

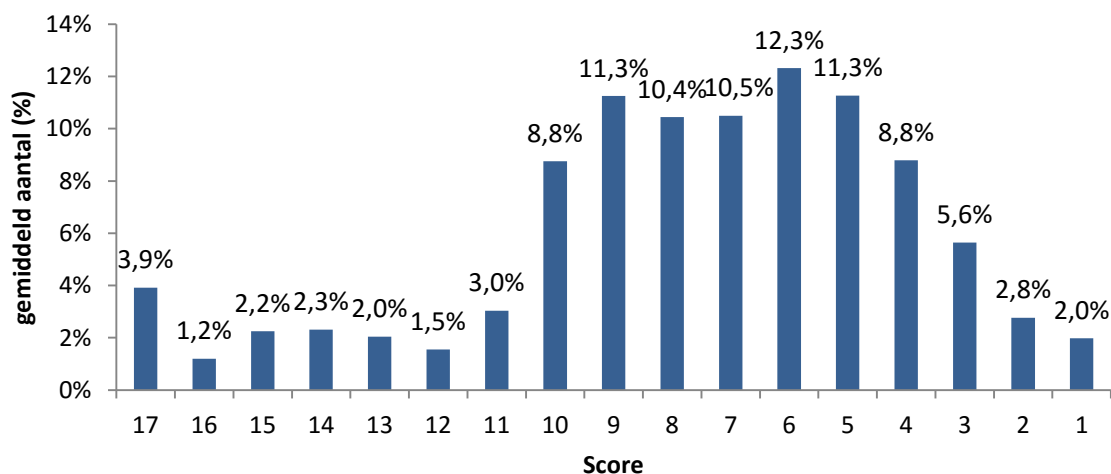
Tabel 1: De kredietratingcategorieën met bijbehorende score

De volledige dataset bestaat uit 4671 financiële instellingen, waarvan er 3062 (ofwel 65,55%) uit de Verenigde Staten en 1609 (ofwel 34,45%) uit Europa komen.

Op Grafieken 1 en 2 kan de verdeling van de kredietratings uitgegeven door Moody's en Standard & Poor's teruggevonden worden. Voor Moody's zijn er 57.745 observaties te vinden voor de volledige periode (i.e. van 31 januari 2000 tot en met 31 december 2014), waarvan 73,14% uit de VS komen en 26,86% uit Europa. S&P gaf over de volledige periode 79.985 ratings uit aan de financiële instellingen binnen de dataset, waarvan 68,50% uit de VS komen en 31,50% uit Europa.

Grafiek 1 toont aan dat de verdeling van kredietratings uitgegeven door Moody's scheefgetrokken is naar links. Moody's geeft dus meer betere ratings aan financiële instellingen dan slechtere ratings. Rating A2 (i.e. score 6) werd het meest toegekend. Namelijk 12,3% van de opgenomen Europese en Amerikaanse financiële instellingen kregen deze rating toegekend. De gemiddelde score die Moody's uitgaf ligt tussen 7 en 8 (i.e. 7,66). Dit komt respectievelijk overeen met een rating A3 en Baa1. De mediaan bij Moody's is score 7. Dit betekent dat 50% van de waarnemingen onder rating A3 vallen, 50% valt daar boven. Slechts 4,8% van de financiële instellingen kreeg een rating hoger dan Aa2, dus een score 1 of 2.

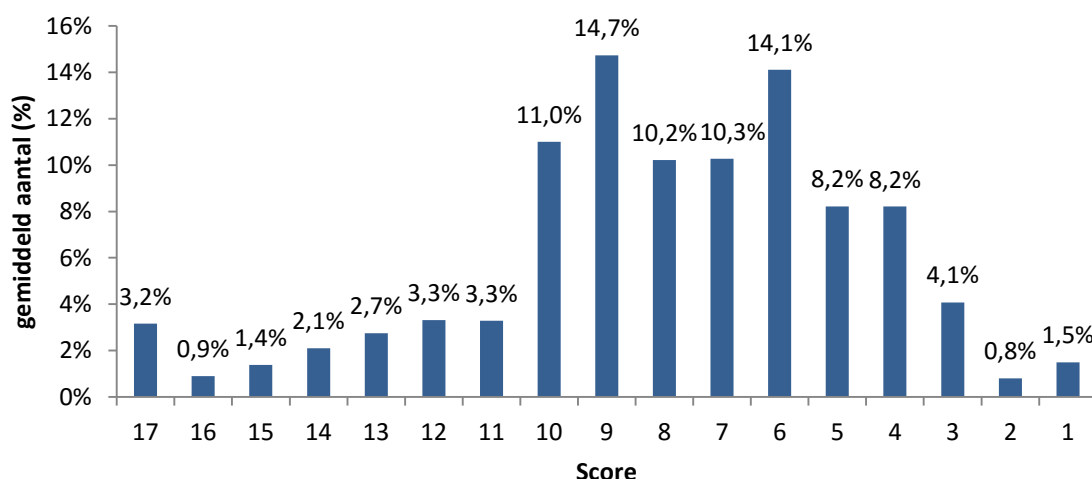
Verdeling kredietratings Moody's (%)



Grafiek 1: Verdeling van de uitgegeven kredietratings door Moody's

De verdeling van kredietratings uitgegeven door Standard & Poor's is gelijkaardig aan deze van Moody's (Grafiek 2). Ze is ook linksscheef. De rating die Standard & Poor's het meest uitgaf is echter iets lager. Hier krijgt 14,7% van de financiële instellingen een BBB rating (i.e. score 9). Standard & Poor's gaf gemiddeld een score van 8 (i.e. BBB+), wat tevens ook de mediaan is. 50% van de observaties kreeg een score hoger dan BBB+. In tegenstelling tot Moody's krijgt hier slechts 2,3 % van de financiële instellingen een score hoger dan 3, wat overeenkomt met een AA rating.

Verdeling kredietratings Standard & Poor's



Grafiek 2: Verdeling van de uitgegeven kredietratings door Standard & Poor's

Niet alle financiële instellingen kregen een rating van of Moody's of S&P en een probability of default. Wanneer hiermee rekening gehouden wordt, blijven er van de 4671 financiële instellingen uit de dataset heel wat minder instellingen over (Tabel 2). Het valt op dat S&P meer financiële instellingen heeft beoordeeld dan Moody's binnen de dataset. De groottes van de steekproeven zijn echter wel omvangrijk genoeg om te kunnen veralgemenen naar de populatie.

	EU	VS	Totaal
Moody's	109	285	394
Standard & Poor's	189	456	645

Tabel 2: Aantal financiële instellingen met rating en PoD

3.3.2 Objectieve maatstaf voor kans op faling

Zoals ut supra vermeld, is de data met betrekking tot de *probability of default* afkomstig van de National University of Singapore (NUS). Deze werd berekend door het Credit Research Initiative op het Risk Management Instituut binnen de NUS. Het model dat zij hanteren is het forward intensity model dat geïntroduceerd werd door Duan, Sun en Wang in 2012³ (NUS-RMI, 2015).

Het forward intensity model is een model om de *probability of default* te berekenen aan de hand van bedrijfsspecifieke en algemene economische variabelen. De *probability of default* wordt bepaald door twaalf input variabelen (NUS-RMI, 2015).

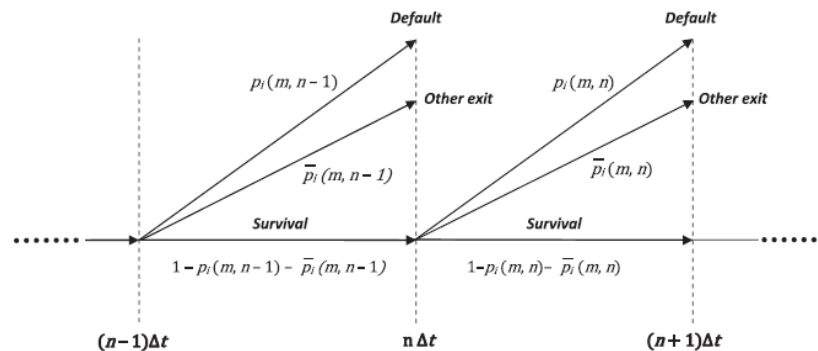
De algemene economische variabelen zijn het rendement van de belangrijkste aandelenindex van het land waar de instelling gevestigd is en de korte termijn intrestvoet op 3 maanden. De tien bedrijfsspecifieke variabelen zijn gebaseerd op zes bedrijfskenmerken, namelijk: *leverage* aangepast aan de volatiliteit, liquiditeit, winstgevendheid, grootte, foutieve marktwaardering / toekomstige groeiopportunities en de idiosyncratische (i.e. bedrijfsspecifieke) volatiliteit. Sommige variabelen worden getransformeerd naar level- of trendvariabelen, wat de voorspellingskracht verbetert. Het level van een variabele wordt berekend door het jaargemiddelde te nemen van deze variabele. Wanneer het jaargemiddelde van de huidige waarde wordt afgetrokken, wordt de trend bekomen. Voor een verdere toelichting van de variabelen kan Bijlage 3 geraadpleegd worden (NUS-RMI, 2015).

Een belangrijke opmerking bij falingspredictie is dat bedrijven een exit van de aandelenmarkt kunnen doen door een andere reden dan falen. Daarom werden er drie verschillende mogelijkheden geïmplementeerd in het model: verderzetting, falen en exit anders dan falen (NUS-RMI, 2015).

³ Duan, J.-C., Sun, J., & Wang, T. (2012). Multiperiod corporate default prediction – A forward intensity approach. *Journal of Econometrics*, 191-209.

De NUS berekent de kans op falen van een instelling voor verschillende periodes, gaande van één maand tot en met vijf jaar. In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van de PoD op één jaar. Aangezien er gewerkt wordt met kredietratings op minimum één jaar, worden de PoD's hierop afgesteld. De *probability of default* uitgegeven in jaar n voorspelt de kans op falen van een financiële instelling één jaar na toekenning van de PoD. Figuur 1 kan dit visueel verduidelijken (NUS-RMI, 2015).

De PoD ligt theoretisch gezien tussen 0 en 1. In deze dataset is de hoogst toegekende PoD 0,9846. Dat deze financiële instelling zal in falen gaan is dus volgens de PoD praktisch zeker. Deze financiële instelling kreeg dus een extreem hoge objectieve kans op falen. De financiële instellingen die opgenomen werden in deze dataset hadden over het algemeen geen hoge kans op falen. 95% van de observaties kregen een PoD lager dan 0,0357.



Figuur 1: Kansboom voor financiële instelling i op tijdstip $t = m\Delta t$

3.3.3 Faling

Een laatste rubriek is de falen. In de dataset wordt gebruik gemaakt van 3 codes.

0: geen data beschikbaar in verband met het al dan niet falen van de financiële instelling

1: de financiële instelling is effectief gefaald

2: de financiële instelling kreeg geen rating meer; het bedrijf is gestopt of werd overgenomen

Er wordt verondersteld dat een bedrijf gefaald is indien deze code 1 toegewezen krijgt. Bij een code 0 en 2 wordt er verondersteld dat er geen falen was. Uit de financiële instellingen die een rating kregen van Moody's zijn 19 instellingen gefaald, waarvan 2 instellingen uit Europa en 17 uit de VS. Bij Standard & Poor's waren dat er 24, waarvan 1 instelling uit Europa en 23 uit de VS.

3.4 Methodologie

3.4.1 Het Cumulative Accuracy Profile model

Het *Cumulative Accuracy Profile* (CAP) model zal gebruikt worden om de accuraatheid (i.e. nauwkeurigheid) van de ratings en de kans op falen uit de dataset te vergelijken. Het is, zoals ut supra reeds vermeld, van belang dat een kredietrating nauwkeurig is. Dit omdat investeerders zich veelal baseren op zo een kredietrating (Sobehart&Keenan, 2001).

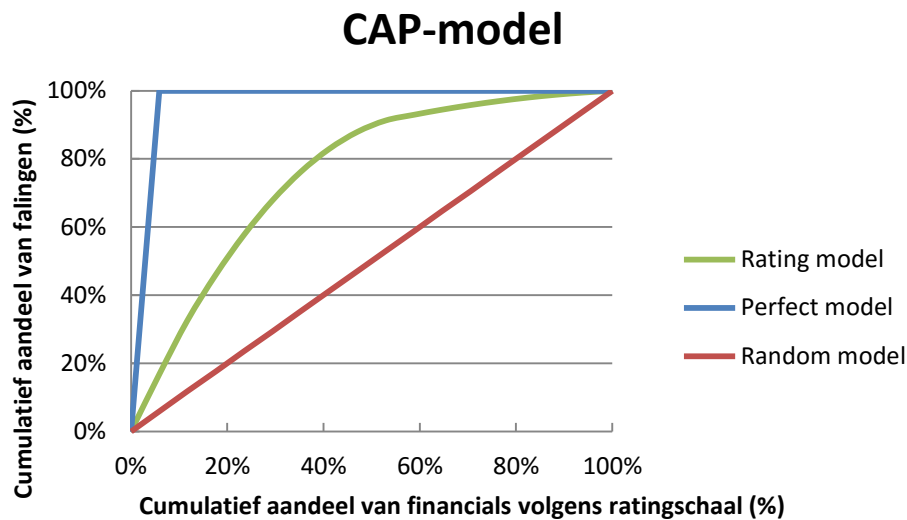
Zoals ut supra vermeld, werd bij het CAP-model gebruik gemaakt van een *rolling window*. Dit impliceert dat er een vergelijking gemaakt wordt tussen de kredietrating of de kans op falen in jaar n en het al dan niet falen van de financiële instelling in jaar $n+1$. Op die manier is de tijdsdimensie in de dataset van belang geweest.

Afhankelijk van de context kunnen twee modellen gebruikt worden om de accuraatheid na te gaan. Ten eerste kan een ordinale ranking gebruikt worden. Daarnaast kan ook een classificatiemodel gebruikt worden. In dit onderzoek zal een ordinale ranking gebruikt worden waarbij iedere kredietratingcategorie een score toegekend krijgt (Sobehart&Keenan, 2001). Een financiële instelling met een AAA of Aaa rating heeft het kleinste kans op falen. Zo een bedrijf krijgt dan de laagste score, namelijk score 1. Indien een financiële instelling een hoge kans op falen heeft, en dus een CCC+ of caa1 rating of een nog slechtere rating krijgt, krijgt zij de hoogste score toegekend, namelijk score 17. Op deze manier krijgen alle financiële instellingen een score toegekend, afhankelijk van hun rating (Engelmann, Hayden, &Tasche, 2003).

Om het CAP-model te bekomen moeten alle ratings gerangschikt worden volgens de score, van hoog (i.e. 17) naar laag (i.e. 1). Het aantal bedrijven uit de dataset wordt cumulatief opgeteld. Door van deze cumulatie een procentueel getal te maken, wordt duidelijk hoeveel % van de dataset bijvoorbeeld een B rating of lager heeft. Hetzelfde wordt gedaan voor het aantal falingen één jaar later. Ook hier wordt het aantal falingen corresponderend met de rating cumulatief opgeteld. Bij het procentuele cijfer wordt duidelijk hoeveel procent van de gefaalde bedrijven faalde bij, bijvoorbeeld, een rating C of slechter. Voor de PoD wordt er volgens hetzelfde principe gewerkt. Het enige verschil is dat hier geen opdeling volgens score gemaakt werd.

Binnen het CAP-model zijn er twee extreme modellen. In een perfect model (i.e. een nauwkeurig model) krijgen alle gefaalde financiële instellingen de laagste kredietrating. 100% van de falingen komt dan dus voor bij de financiële instellingen met score 17. Het random model is het tegenovergestelde. In dit model zal het aantal failliete bedrijven lineair stijgen. Het werkelijke model zal tussen deze twee extremen zitten (Engelmann et al., 2003).

Een grafische voorstelling van de verschillende modellen kan gevonden worden in Grafiek 3.



Grafiek 3: Cumulative Accuracy Profile model

Om de kwaliteit van het ratingsysteem en de *probability of default* na te gaan, wordt gebruikt gemaakt van de *accuracy ratio* (AR). Deze ratio wordt bepaald door de oppervlakte tussen het rating model en de x-as (i.e. a_R) te delen door de oppervlakte tussen het perfect model en de x-as (i.e. a_P).

$$AR = \frac{a_R}{a_P}$$

Hoe dichter de AR bij 1 ligt, hoe beter de rating methode (Engelmann et al., 2003). Dit houdt dan in dat het rating model nauw aanleunt bij het perfecte model.

De oppervlakten worden berekend door middel van de trapezoïde regel. Een visualisatie van deze methode kan gevonden worden in Grafiek 4. Deze regel deelt de oppervlakte onder de curve op in verschillende trapezoïden. De oppervlakte van het volledige oppervlak onder de curve kan berekend worden met behulp van de volgende formule (Myerson, Green, & Warusawitharana, 2001):

$$a_R = \sum (x_2 - x_1) \left[\frac{y_1 + y_2}{2} \right]$$

met x = het procentuele cumulatieve aandeel van de bedrijven

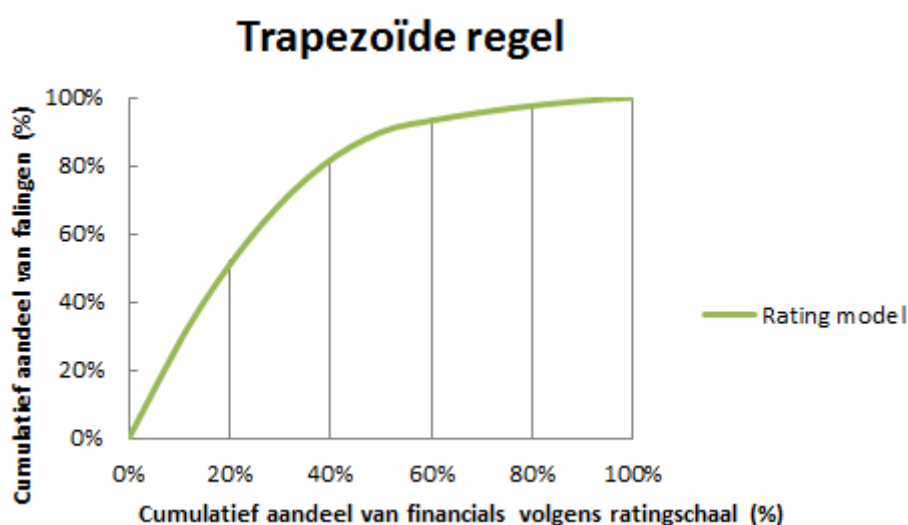
y = het procentuele cumulatieve aandeel van de falingen

$$a_P = \sum (x_2 - x_1) \left[\frac{y_1 + y_2}{2} \right]$$

met x = het procentuele cumulatieve aandeel van de bedrijven

y = het procentuele cumulatieve aandeel van de falingen bij de perfect line

Dit proces wordt twee keer doorlopen. Eén keer voor het oppervlak onder het rating model (i.e. a_R), zoals gedaan werd in Grafiek 4, en één keer voor het oppervlak onder de perfecte lijn (i.e. a_P). Daarna wordt het quotiënt van beide oppervlakten genomen. Bijgevolg zal het rating model dichter aanleunen bij het perfecte model, indien de oppervlakten onder beide curven quasi gelijk zijn en indien AR dus dicht bij de waarde 1 ligt (Engelmann et al., 2003). Deze methode voor het berekenen van de AR wordt zowel toegepast voor de kredietratings als voor de PoD.



Grafiek 4: De Trapezoïde regel toegepast op het rating model

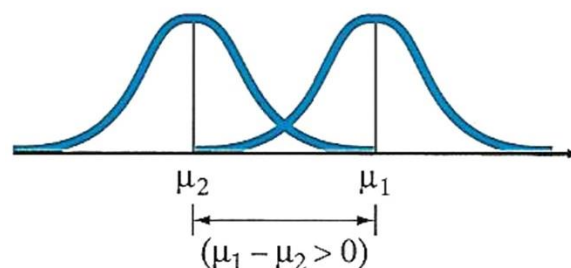
Er werd geopteerd voor het CAP-model eerst en vooral om de accuraatheid van Moody's en S&P na te gaan. Daarnaast is het CAP-model ook makkelijk om een vergelijking te maken tussen een rating uitgegeven door een kredietratingagentschap en de objectieve maatstaf voor de kans op falen, namelijk de PoD. Zoals in hypothese 1 werd meegegeven, wordt er in dit onderzoek van uitgegaan dat de laatste maatstaf een betere voorspeller zal zijn wat betreft de kans op falen. Dit impliceert een hogere AR voor de objectieve kans op falen dan voor de kredietratings. Dit zou dan bevestigen dat kredietratingagentschappen subjectief zijn in het uitgeven van kredietratings. Aangezien het CAP-model afzonderlijk uitgevoerd wordt voor Moody's en Standard & Poor's kan er ook een vergelijking gemaakt worden tussen de subjectiviteit van beide kredietratingagentschappen.

3.4.2 Verschiltoets

De subjectiviteit nagaan van Moody's en Standard & Poor's zal op twee manieren gebeuren. Enerzijds wordt onderzocht of de KRA's een hogere rating geven aan een Amerikaanse financiële instelling ten opzichte van een Europese instelling met een gelijkaardige onderliggende kans op falen. Dit komt later aan bod bij de regressieanalyse. Anderzijds wordt onderzocht of Amerikaanse en Europese financiële instellingen met dezelfde rating wel dezelfde onderliggende kans op falen hebben. Dit laatste kan worden nagegaan met een verschiltoets, ofwel de *t*-statistiek.

De *t*-statistiek is een statistische test die gebruikt kan worden om na te gaan of er een verschil is tussen de gemiddelden van twee groepen. Het gemiddelde van de natuurlijke logaritme ($\ln$) van de *probability of default* van Amerikaanse financiële instellingen wordt vergeleken met die van Europese financiële instellingen met dezelfde rating. De variabele *probability of default* is ordinaal en niet normaal verdeeld. Dit probleem wordt echter opgelost door het natuurlijke logaritme te nemen van deze variabele. Hierdoor kan er wel verondersteld worden dat de variabele een normale verdeling volgt, wat een voorwaarde is om de *t*-statistiek te mogen uitvoeren.

De *t*-test is een parametrische test die toegepast wordt op twee onafhankelijke steekproeven. Bij de verschiltoets worden hypothesen vooropgesteld. De eerste hypothese (i.e. H_0)⁴ veronderstelt dat de twee steekproefgemiddeldes gelijk zijn aan elkaar. De alternatieve hypothese (i.e. H_1)⁵ stelt dat er een significant verschil is tussen de twee steekproefgemiddeldes (Verhofstadt, 2014). De visuele voorstelling van de verschiltoets wordt hieronder voorgesteld in Grafiek 5 (Mcclave, Benson, Sincich, & Knypstra, 2011).



Grafiek 5: De *t*-statistiek visueel voorgesteld

⁴ $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$

⁵ $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$

De t -statistiek wordt als volgt berekend wanneer verondersteld wordt dat de varianties van beide steekproeven gelijk zijn (Mcclave et al., 2011):

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{s_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \text{ waarbij } s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

met $\bar{x}_i$ = gemiddelde van steekproef i

n_i = grootte steekproef i

s_i^2 = variantie steekproef i

s_p^2 = samengestelde schatter voor s^2

De voorgaande berekening mag niet gebruikt worden wanneer er een significant verschil is tussen de varianties van de twee steekproeven. De t -statistiek wordt als volgt berekend wanneer verondersteld wordt dat de varianties van beide steekproeven niet gelijk zijn (Mcclave et al., 2011):

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} \right)}}$$

Met de t -statistiek wordt getest of het verschil tussen de gemiddeldes van de twee steekproeven al dan niet gelijk is aan nul. Bij een significantieniveau van 5% moet de t -statistiek vergeleken worden met de waarden -1,96 en 1,96 voor een tweezijdige toets. Wanneer de t -statistiek tussen deze twee waarden ligt, kan verondersteld worden dat de steekproefgemiddeldes gelijk zijn aan elkaar.

3.4.3 Regressieanalyse

Er wordt onderzocht of kredietratings die uitgegeven zijn aan financiële instellingen een *home bias* vertonen, met andere woorden of Moody's en Standard & Poor's een hogere rating geven aan Amerikaanse financiële instellingen ten opzichte van Europese financiële instellingen met een gelijkaardige kans op falen.

Om deze vraag na te gaan wordt een regressieanalyse uitgevoerd. Een regressieanalyse gaat de relatie na tussen de afhankelijke variabele en de onafhankelijke variabele(n). De lineaire relatie tussen Y en X wordt als volgt voorgesteld (Inghelbrecht, 2015):

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$$

Met α = intercept

β = richtingscoëfficiënt

ε = foutterm

Er wordt een schatting gemaakt van het lineaire verband tussen de Y en de X variabelen, waarbij de termen α en β geschat moeten worden. Hoe dichter de werkelijke observaties bij de geschatte lijn liggen, hoe beter de schatting van het model. Dit wordt dan het *ordinary least squares model* (i.e. OLS) genoemd. Bovenstaande vergelijking is een univariaat lineair regressiemodel. Daarnaast bestaat ook het multivariate lineaire regressiemodel. Daarbij zijn er meerdere onafhankelijke variabelen opgenomen in het model die de afhankelijke variabele kunnen verklaren.

Omdat dit onderzoek nagaat of de kredietratings hoger zijn als ze uitgegeven worden aan financiële instellingen uit hetzelfde land als de KRA, is de kredietrating hier de afhankelijke variabele. Als onafhankelijke variabelen worden de natuurlijke logaritme van de *probability of default* en een dummy-variabele voor het land van herkomst gebruikt.

De *probability of default* is het resultaat van een berekening op basis van verschillende macro-economische elementen en bedrijfsspecifieke kenmerken. Dit kan dus gezien worden als een groep van controlevariabelen die de kredietrating kunnen beïnvloeden, aangezien de kredietrating en de *probability of default* grotendeels door dezelfde variabelen beïnvloed worden. Van de *probability of default* wordt de natuurlijke logaritme genomen om zo binnen het regressiemodel tot een lineair verband te komen. Verder wordt zo ook de volatiliteit wat afgezwakt (Inghelbrecht, 2015).

De dummy variabele is een variabele met slechts twee mogelijke uitkomsten (0, 1). Zo worden kwalitatieve variabelen tot kwantitatieve variabelen omgevormd (Inghelbrecht, 2015). In dit onderzoek is de dummy variabele 0 wanneer de financiële instelling niet uit hetzelfde land afkomstig

is als het KRA die de rating heeft uitgegeven. De variabele is 1 als deze allebei van hetzelfde land afkomstig zijn.

Het regressiemodel kan simplistisch als volgt voorgesteld worden:

$$\begin{aligned} kredietrating_i = & \alpha + \beta_1 \ln(Probability\ of\ Default)_i \\ & + \beta_2 dummyvariabele\ land\ van\ herkomst_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$

Zoals ut supra reeds vermeld werd, is een kredietrating een ordinale variabele. Om een lineair regressiemodel te kunnen uitvoeren, moet de afhankelijke variabele echter een continue variabele zijn. De oplossing voor dit probleem kan gevonden worden in een extensie van het *logit/probit model*. Dit laatste model wordt gebruikt wanneer de afhankelijke variabele een dichotome variabele is. Wanneer de Y-variabele meer dan twee categorieën heeft waarbij een rangorde is, kan het *ordered probit model* gebruikt worden (Torres-Reyna, s.d.). Binnen de literatuur worden ordinale variabelen vaak gezien als een variabele met een onderliggende continue variabele. Deze wordt dan in geordende categorieën verdeeld. Deze categorieën worden van elkaar gescheiden door onbekende, nog te schatten tussenruimtes (Whinship en Mare, 1984). Door deze interpretatie van ordinale variabelen, wordt het *ordered probit model* bekomen. Dit werd voor het eerst gebruikt binnen de sociologische context door McKelvey en Zavoina in 1975⁶ (Whinship&Mare, 1984).

Het *ordered probit model* ziet er als volgt uit (Whinship&mare, 1984; Greene, 2012):

$$Y_i^* = \beta X_i + \varepsilon_i$$

$$\text{met } Y_i = j \text{ als } \mu_{j-1} \leq Y_i^* \leq \mu_j \text{ waarbij } j = (1, \dots, J)$$

$$Y_i = \text{ordinale variabele}$$

$$Y_i^* = \text{latente continue variabele}$$

$$\mu_j = \text{te schatten cut-off points}$$

⁶ McKelvey, R., & Zavoina, W. (1975). A statistical model for the analysis of ordinal level dependent variables. *Journal of Mathematical Sociology*, 103-120.

Wanneer het *ordered probit model* specifiek op dit onderzoek wordt toegepast verkrijgen we:

$$Y_i^* = \beta X_i + \varepsilon_i$$

$$\text{Met } Y_i = \begin{cases} 0 & \text{als } Y_i^* \leq \mu_0 \\ 1 & \text{als } \mu_0 \leq Y_i^* \leq \mu_1 \\ \dots & \dots \\ 17 & \text{als } Y_i^* \geq \mu_{16} \end{cases}$$

Omdat bij het *ordered probit model* de geschatte coëfficiënten van de onafhankelijke variabelen moeilijk te interpreteren zijn, maakt Alp (2013) gebruik van een transformatie om de economische relevantie na te gaan. In dit onderzoek wordt deze methode toegepast voor de economische relevantie van de dummy variabele 'land van herkomst'. Het enige verschil met Alp (2013) zal zijn dat er in de teller niet vermenigvuldigd zal worden met de standaardafwijking van de onafhankelijke variabele. Het is namelijk niet relevant om de impact van de stijging met één standaardafwijking van de dummyvariabele na te gaan op de rating. De gehanteerde formule (ut infra) maakt gebruik van de *cut-off points* (i.e. μ_j) die bekomen worden na het uitvoeren van de regressie.

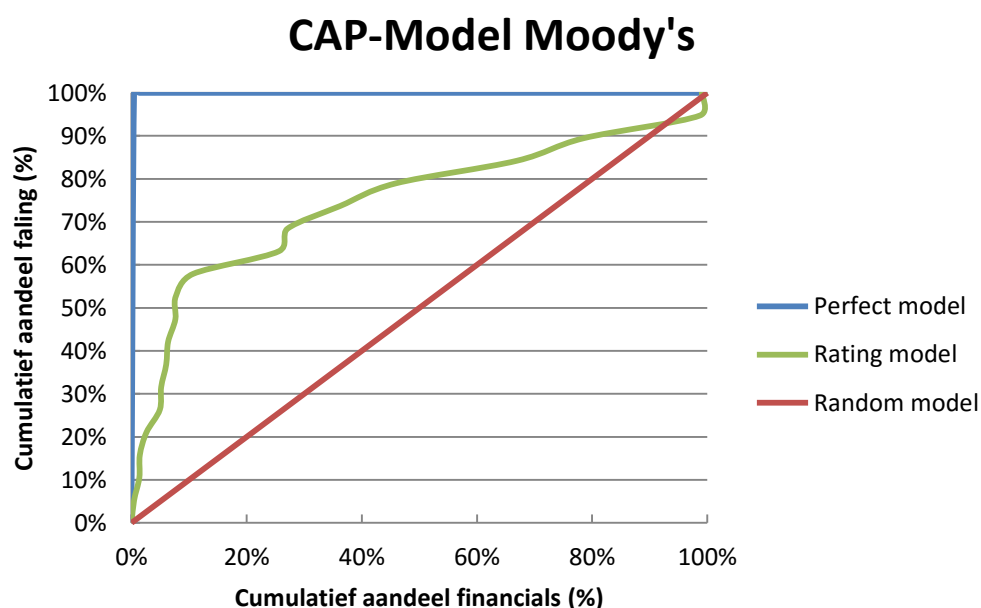
$$\text{economische significantie} = \frac{\text{geschatte coëfficiënt}}{\frac{(\mu_{16} - \mu_1)}{15}}$$

3.5 Empirische resultaten

3.5.1 CAP-Model

Het Cumulative Accuracy Profile model werd toegepast om de accuraatheid na te gaan van de verschillende beoordelingsmodellen voor de kans op falen. De kredietratings van Moody's en Standard & Poor's worden vergeleken door het cumulatieve aandeel van het aantal falen te vergelijken met het cumulatieve aandeel van de financiële instellingen die geordend werden op basis van hun rating. Zoals ut supra werd aangehaald, vallen volgens het perfecte model alle falen onder de financiële instellingen met de laagste kredietrating (i.e. score 17).

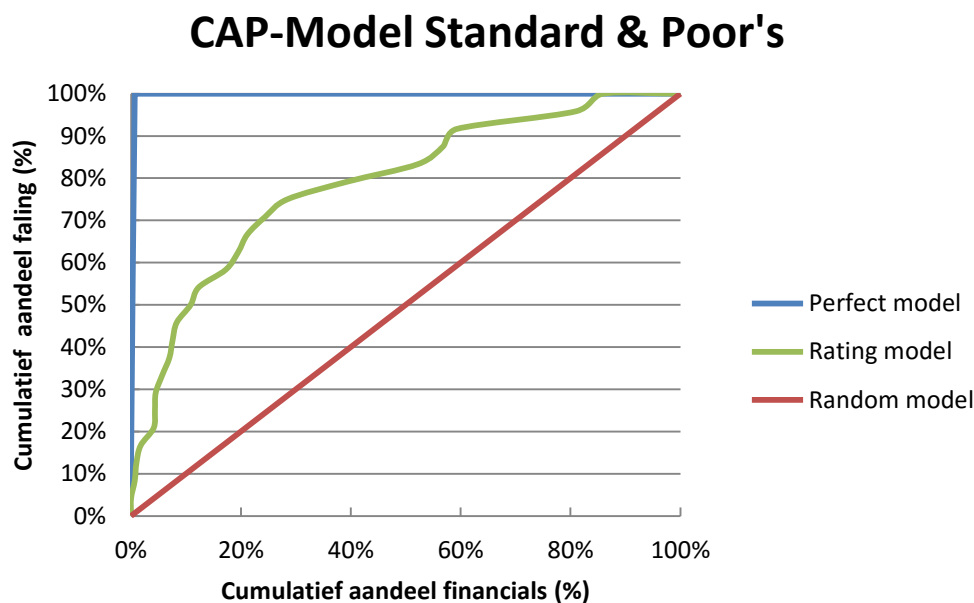
Grafiek 6 geeft het CAP-model weer voor ratings die uitgegeven werden door Moody's. De output van deze grafiek kan teruggevonden worden in Bijlage 4. Ongeveer 60% van alle falen kwam voor bij de 20 % laagst beoordeelde financiële instellingen (i.e. *financials*). Daarna stijgt het aantal falen langzamer naarmate meer *financials* cumulatief opgeteld worden. 90% van het aantal falen wordt bereikt wanneer 80% van de laagst gescoorde instellingen opgenomen zijn. Het ratingmodel van Moody's presteert zelfs één maal slechter dan het random model waarbij wordt uitgegaan van een lineair verband tussen de Y-as en de X-as. Dit komt omdat er nog twee falen voorkwamen bij instellingen met de beste kredietrating (i.e. score 1). De *Accuracy Ratio* voor het kredietratingmodel van Moody's is 0,75. Dit kan teruggevonden worden in Tabel 3. Dit houdt in dat dit ratingmodel zich precies tussen het perfecte en het random model bevindt, aangezien de oppervlakten onder de curve respectievelijk bijna 1 en 0,5 zijn. De oppervlakte onder het perfecte model is echter afhankelijk van het aantal falen en het aantal observaties, en is dus nooit perfect gelijk aan 1.



Grafiek 6: CAP-Model Moody's

Bij de vergelijking van het CAP-model voor ratings van Standard & Poor's (Grafiek 7) en dat van Moody's (ut supra), is het ratingmodel van Standard & Poor's accurater. Dit zowel louter op visuele basis, als op basis van de analyse.

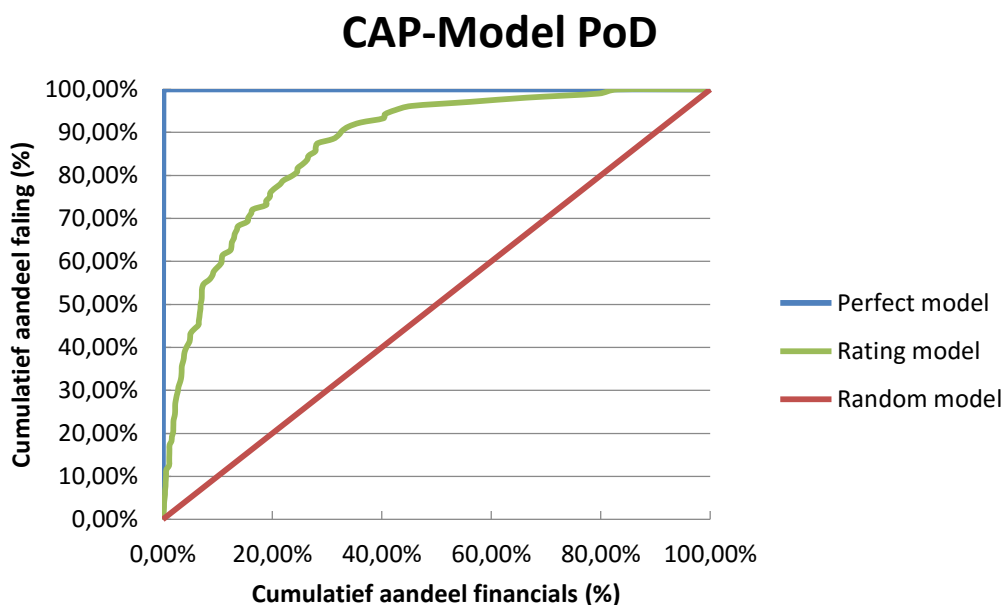
60% van de falingen komen voor bij de 20% laagst geordende *financials*, wat overeenkomt met Moody's. 90% van de falingen komen voor bij de 60% laagst beoordeelde instellingen, wat opmerkelijk beter is dan bij Moody's. Dit uit zich ook in de hogere AR van S&P, namelijk 0,79 (Tabel 3). De output van dit CAP- model kan geraadpleegd worden in Bijlage 4.



Grafiek 7: CAP-Model Standard & Poor's

Daarnaast worden de kredietratingmodellen van de KRA's vergeleken met de objectieve maatstaf voor de kans op faling (i.e. *probability of default*). Hypothese 1 gaat ervan uit dat de *probability of default* de kans op faling accurater kan voorspellen, en dat de kredietratingagentschappen dus wat subjectiviteit toelaten in hun ratingmodellen.

Uit Grafiek 8 kan intuïtief worden afgeleid dat hypothese 1 bevestigd zal worden. Wanneer de 20% van de laagst beoordeelde *financials* opgeteld worden, bevatten die reeds 70% van het totaal aantal falingen. 90% van de falingen bevinden zich bij de 40% laagst gerangschikte financiële instellingen. De *Accuracy Ratio* voor het beoordelingsmodel van de PoD bedraagt 0,87 (Tabel 3). Bijlage 4 geeft de output van dit CAP-model weer.



Grafiek 8: CAP-Model Probability of Default

Zoals ut supra vermeld, is een model beter naargelang de AR dichterbij 1. Na het berekenen van het CAP-model blijkt dat de objectieve maatstaf (i.e. PoD) de hoogste AR heeft. Dit impliceert dat de PoD van jaar n een betere voorspeller is voor de kans op falings in jaar $n+1$ dan de uitgegeven rating door de kredietratingagentschappen. Hierdoor wordt hypothes 1 bevestigd.

De AR van Moody's en S&P liggen dicht bij elkaar. Toch kan opgemerkt worden dat S&P een hogere AR heeft dan Moody's. Hierdoor kan S&P als iets objectiever en nauwkeuriger beschouwd worden. Deze bevinding komt overeen met de resultaten uit Van Laere et al. (2012). Uit dit onderzoek bleek dat Moody's een hogere subjectiviteit vertoont dan Standard & Poor's.

<i>Accuracy Ratio</i>	
Moody's	0,75
Standard & Poor's	0,79
<i>Probability of Default</i>	0,87

Tabel 3: Accuracy Ratio CAP-Modellen

3.5.2 Verschiltoets

Met dit onderzoek wordt nagegaan of Moody's en Standard & Poor's een andere rating geven aan financiële instellingen naar gelang hun land van herkomst. Dit kan ook omgekeerd onderzocht worden door financiële instellingen met dezelfde rating over de landen heen te vergelijken. Dan wordt nagegaan of financiële instellingen uit de Verenigde Staten en de Europese Unie met dezelfde rating, éénzelfde onderliggende *probability of default* hebben. De instellingen hebben van het KRA wel dezelfde rating gekregen, maar hebben ze wel éénzelfde onderliggende kans op falen wanneer dit op een objectieve manier berekend werd?

Om het verschil na te gaan tussen de twee groepen, kan gebruik gemaakt worden van de verschiltoets. Zoals uit supra werd aangehaald, gaat deze methode na of er een significant verschil is tussen twee steekproefgemiddeldes. Aangezien de *probability of default* na het nemen van het natuurlijke logaritme normaal verdeeld is, kan een parametrische test uitgevoerd worden. Er wordt een vergelijking gemaakt tussen de EU en de VS, wat onafhankelijke steekproeven zijn. Hiervoor wordt de *t*-test uitgevoerd (Verhofstadt, 2014).

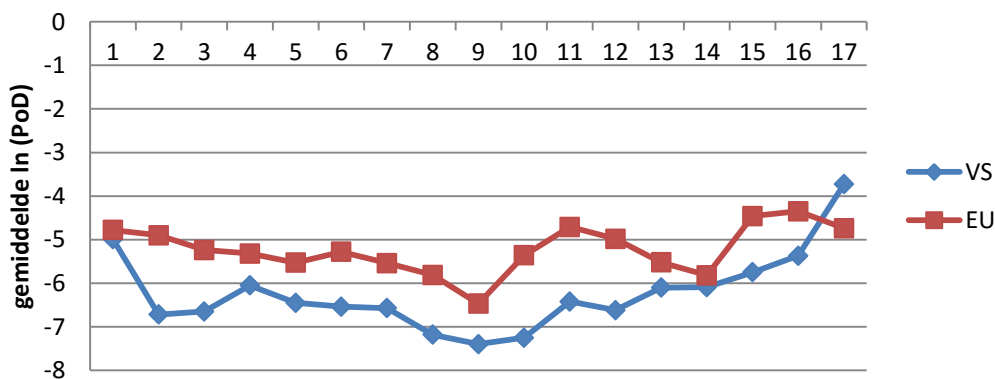
Bijlage 5 geeft de resultaten weer van *t*-statistiek voor zowel Moody's als S&P. Voor de meeste ratingscores is de *probability of default* significant verschillend tussen de EU en de VS, en dit meestal met het hoogste significantieniveau (i.e. 1%). Voor de dataset van Moody's is enkel de gemiddelde $\ln(\text{PoD})$ met ratingscore 1 niet significant verschillend tussen de VS en de EU. Bij de dataset van Standard & Poor's zijn de gemiddelde $\ln(\text{PoD})$ voor financiële instellingen in de EU en de VS niet significant verschillend van elkaar voor ratingscores 15 en 16. Bij ratingscore 14 is de gemiddelde $\ln(\text{PoD})$ slechts significant verschillend op het 5% significantieniveau. Wanneer een Europese en een Amerikaanse financiële instelling dezelfde rating kregen van een KRA (i.e. Moody's of Standard & Poor's), hebben deze instellingen meestal een significant verschillende *probability of default*. Dit houdt dus in, dat de KRA's een subjectieve beoordeling geven door ofwel een te hoge rating ofwel een te lage rating toe te kennen aan één van de twee groepen.

Grafiek 9 en 10 geven de gemiddelde $\ln(\text{PoD})$ per ratingscore visueel weer. Om de interpretatie van het natuurlijke logaritme van de PoD te begrijpen, moet opgemerkt worden dat een negatiever getal een kleinere kans op falen inhoudt. Op de grafiek kan het verschil tussen de onderliggende kans op falen tussen de EU en de VS voor éénzelfde rating gezien worden. Beide grafieken vertonen een inverse *home bias*, daar de resultaten van de EU zich boven deze van de VS situeren. Dit houdt dus in dat Europese financiële instellingen éénzelfde rating kunnen krijgen, ook al hebben ze een grotere kans op falen dan de Amerikaanse financiële instellingen.

Opmerkelijk is dat vooral bij de lage kredietratings van S&P geen significant verschil gevonden wordt met de PoD naargelang de instelling uit de VS of de EU komt. Dit is ook duidelijk op Grafiek 10. Deze vaststelling bevestigt hypothese 3 voor een stuk, aangezien binnen de *investment grade* het land van herkomst duidelijk een invloed heeft op het toekennen van een rating, terwijl dit binnen *speculative grade* minder het geval is.

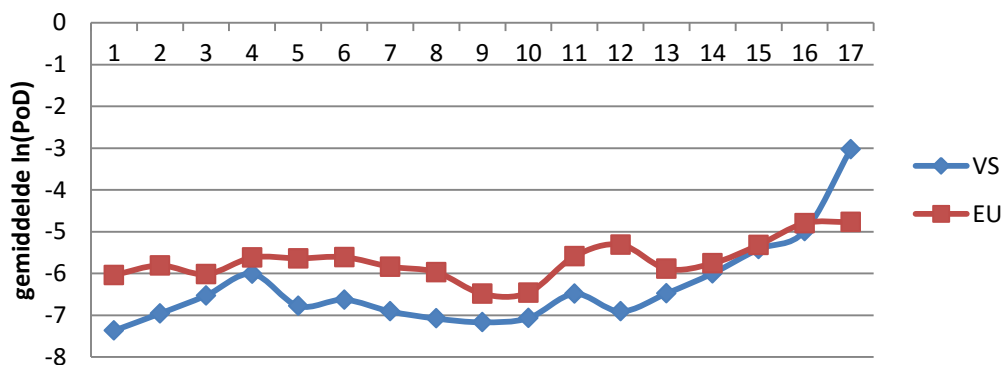
De gevonden resultaten bij het CAP-model komen ook hier terug. Standard & Poor's lijkt visueel nauwkeuriger omdat er minder verschil is tussen de gemiddelde $\ln(\text{PoD})$ per ratingscore in vergelijking met Moody's. Bij S&P kan duidelijk een stijgende kans op falen opgemerkt worden naarmate de ratingscore stijgt en dus de rating daalt. Binnen de *investment grade* (i.e. van score 1 tot 10) is de curve van de EU echter vlak. Bij Moody's daalt echter de gemiddelde $\ln$ van de *probability of default* tussen ratingscore 1 en 9. Dit houdt in dat de financiële instelling een slechtere rating krijgt (i.e. hogere ratingscore) wanneer de kans op falen daalt.

Gemiddelde $\ln(\text{PoD})$ per ratingscore Moody's



Grafiek 9: De gemiddelde $\ln(\text{PoD})$ per ratingscore voor Moody's

Gemiddelde $\ln(\text{PoD})$ per ratingscore Standard & Poor's



Grafiek 10: De gemiddelde $\ln(\text{PoD})$ per ratingscore voor Standard & Poor's

3.5.3 Regressieanalyse

Het *home bias* effect werd onderzocht aan de hand van een regressieanalyse. De onafhankelijke variabelen zijn de dummyvariabele 'land van herkomst' en de natuurlijke logaritme van de objectieve maatstaf voor de kans op falen (i.e. *probability of default*).

Bij een regressieanalyse moeten de econometrische problemen onderzocht worden. Ten eerste is er kans op een *omitted variable bias*. Deze kans wordt onbestaande geacht, omdat de onafhankelijke variabele *probability of default* reeds meerdere variabelen omvat die de rating verklaren. Toch moet rekening gehouden worden met het feit dat ongekende variabelen een invloed kunnen hebben op de kredietratings, waardoor de *omitted variable bias* nooit helemaal opgelost is. Vervolgens moet worden nagegaan of het probleem van multicollineariteit zich voordoet bij de onafhankelijke variabelen. Hiervoor werden de correlatie en de *Variance Inflation Factor* (VIF) test uitgevoerd. De correlatie tussen de dummy variabele en de *probability of default* is opmerkelijk laag (0,03). De VIF test levert ook waarden op onder de drempel voor multicollineariteit. Verder is het niet nodig om de heteroskedasticiteit na te gaan, omdat hier niet met een lineair model wordt gewerkt.

Tabel 4 geeft de resultaten weer van het *ordered probit model* dat op de volledige dataset toegepast werd. Hieruit kan afgeleid worden dat alle opgenomen onafhankelijke variabelen significant zijn zowel voor ratings uitgegeven door Moody's als voor ratings van Standard & Poor's.

De dummy variabele 'land van herkomst' is zowel bij Moody's als bij Standard & Poor's significant op het 1% niveau. Beide hebben ook een positief teken. Dit houdt in dat, wanneer het kredietratingagentschap uit hetzelfde land komt als de beoordeelde instelling, zij *ceteris paribus* een hogere ratingscore zal toekennen, wat dus een lagere rating impliceert. Dit komt dus niet overeen met de hypothese dat er *home bias* aanwezig zou zijn. Hier speelt echter een omgekeerd *home bias* effect, aangezien de rating lager zal zijn als het KRA en de financiële instelling in hetzelfde land gevestigd zijn. Dit stemt overeen met de resultaten uit de verschildtoets en die van Güttler en Wahrenburg (2007). Zij vonden namelijk dat S&P en Moody's conservatiever waren bij het uitgeven van een rating aan Amerikaanse emittenten in vergelijking met Europese emittenten. De economische significantie van de dummy variabele zijn de getallen die in Tabel 4 tussen haakjes staan. Ratings toegekend aan Europese financiële instellingen door zowel Moody's als S&P zullen 3 *notches* (i.e. 3 ratingcategorieën) hoger liggen dan de rating die een Amerikaanse financiële instelling met dezelfde kans op falen zal krijgen.

Een reden hiervoor zou kunnen zijn dat KRA's meer emittenten willen aantrekken uit Europa. Indien ze deze emittenten een hogere rating geven zullen ze waarschijnlijk sneller toehappen. Deze mogelijke oorsprong van de inverse *home bias* werd teruggevonden na een analyse van de niet-

Amerikaanse inkomsten van de KRA's op basis van hun jaarlijks gepubliceerde verslagen vanaf 2000 tot en met 2015. Zo was slechts 29% van de inkomsten van Moody's in het jaar 2000 afkomstig uit andere landen dan de Verenigde Staten. In 2009 was dit al 49%, wat goed is voor een stijging van 69%. Voor S&P was deze data slechts beschikbaar vanaf 2009, waardoor deze stijging niet kan worden opgemerkt. Toch volgt S&P dezelfde verdeling als Moody's wat betreft het aandeel van niet-VS inkomsten ten opzichte van de totale inkomsten, waardoor dezelfde trend verwacht kan worden. Een grafische voorstelling van de niet-Amerikaanse inkomsten voor Moody's en S&P kan gevonden worden in Bijlage 6.

Een andere reden voor de inverse *home bias* zou kunnen zijn dat KRA's makkelijker aan informatie geraken over bedrijven in hun eigen land, waardoor ze de instelling nauwkeuriger kunnen beoordelen. Dit stemt overeen met de reden die Güttler en Wahrenberg (2007) aanhaalden in hun onderzoek. Zij veronderstellen dat KRA's een betere voorspelling kunnen maken in hun eigen thuismarkt. Hier zou dan ratinginflatie optreden van de Europese financiële instelling tegenover de Amerikaanse. De Europese financiële instelling krijgt onterecht een te hoge rating omdat er voor de KRA's minder informatie beschikbaar is om de werkelijke kans op falen na te gaan in vergelijking met de informatie die beschikbaar is voor Amerikaanse financiële instellingen. Dit zou nagegaan kunnen worden door het bovenvermelde CAP-model afzonderlijk uit te voeren voor zowel Europa als de VS. Hier werd dit echter niet gedaan, omdat slechts 3 Europese financiële instellingen gefaald zijn voor de dataset van Moody's en S&P samen. Dit zou geen representatieve steekproef vormen om de resultaten te veralgemenen.

De natuurlijke logaritme van de *probability of default* is bij Moody's significant op het 5% niveau. Bij Standard & Poor's is dit op het 1% niveau. Wanneer de kans op falen stijgt binnen één jaar, zal de rating *ceteris paribus* bij één van de hogere scores behoren op de schaal van 1 tot 17. De objectieve maatstaf van de kans op falen heeft dus een significante invloed op de rating, die zal lager zijn als de PoD stijgt. De resultaten voor Moody's en Standard & Poor's zijn dus grotendeels gelijklopend.

	Moody's		Standard & Poor's	
	Coëfficiënt	Standaard-afwijking	Coëfficiënt	Standaard-afwijking
dummy land van herkomst	0,96 *** (3,07)	0,01	0,99 *** (2,99)	0,01
ln (PoD)	0,01 **	0,00	0,03 ***	0,00

Cut-off 1	-1,77 ***	0,02	-2,06 ***	0,02
cut-off 2	-1,33 ***	0,02	-1,91 ***	0,02
cut-off 3	-0,93 ***	0,02	-1,36 ***	0,02
cut-off 4	-0,45 ***	0,02	-0,82 ***	0,02
cut-off 5	-0,07 ***	0,02	-0,44 ***	0,02
cut-off 6	0,34 ***	0,02	-0,01	0,02
cut-off 7	0,63 ***	0,02	0,33 ***	0,02
cut-off 8	0,94 ***	0,02	0,67 ***	0,02
cut-off 9	1,34 ***	0,02	1,14 ***	0,02
cut-off 10	1,74 ***	0,02	1,60 ***	0,02
cut-off 11	1,89 ***	0,02	1,78 ***	0,02
cut-off 12	1,98 ***	0,02	1,95 ***	0,02
cut-off 13	2,13 ***	0,02	2,19 ***	0,02
cut-off 14	2,36 ***	0,02	2,45 ***	0,02
cut-off 15	2,67 ***	0,02	2,71 ***	0,02
cut-off 16	2,91 ***	0,02	2,93 ***	0,02

Tabel 4: Ordered Probit Model volledige dataset

**: significant op 5% niveau

***: significant op 1% niveau

3.5.3.1 Investment grade

Om hypothese 3 te bevestigen werd het *ordered probit model* opnieuw uitgevoerd. Deze keer werd de dataset opgesplitst in twee delen. Enerzijds zijn er de financiële instellingen die een *investment grade* kregen, anderzijds deze die een *speculative grade* kregen. Zo kan er worden nagegaan of er meer *home bias* aanwezig zal zijn binnen de klasse *investment grade*.

Alvorens de regressie uit te voeren, werd ook hier getest of de onafhankelijke variabelen gecorreleerd zijn. Dit bleek niet het geval te zijn, wat dus ook multicollineariteit uitsluit.

Uit de resultaten in onderstaande Tabel 5 blijkt dat de coëfficiënt van de dummy 'land van herkomst' significant verschillend is van nul voor beide KRA's. Het teken van de dummy is positief. Dit wil zeggen dat, indien de dummy de waarde 1 aanneemt (i.e. Verenigde Staten), de financiële instelling een hogere score krijgt op de schaal van 17 dan een Europese financiële instelling. Een hogere score gaat gepaard met een slechtere rating. Hier is er dus een omgekeerde *home bias* aanwezig. Europese financiële instellingen met een *investment grade* krijgen dus een hogere rating van het KRA dan een gelijkaardige Amerikaanse financiële instelling. Voor instellingen die een *investment grade* gekregen hebben, gaat hypothese 2 dus niet op. Er is wel een *home bias* aanwezig, maar in de omgekeerde zin.

Wanneer opnieuw de economische significantie van de dummyvariabele wordt nagegaan, blijkt dat binnen de klasse *investment grade*, Europese financiële instellingen een score krijgen van Moody's en S&P die gemiddeld respectievelijk 3,60 en 3,70 *notches* lager zijn op de schaal van 1 tot 17 dan die van Amerikaanse financiële instellingen. Er is dus wel degelijk een groter verschil terug te vinden tussen ratings toegekend aan Europese en Amerikaanse financiële instellingen binnen de klasse *investment grade*, in vergelijking met de volledige dataset. Wanneer verondersteld wordt dat hypothese 3 uitgaat van een inverse *home bias*, gaat deze hypothese dus wel op.

Ook de *ln* van de PoD is voor zowel Moody's als Standard & Poor's significant op het 1% niveau. Hier is de impact echter negatief. Een stijging van de PoD en dus een hogere kans op falen, gaat gepaard met een lager cijfer op de ratingschaal. Dit zou betekenen dat een financiële instelling waarvan de kans op falen stijgt toch een betere rating zou krijgen van de kredietratingagentschappen. Dit volgt de resultaten die bekomen werden bij de *t*-statistiek. De logische relatie tussen de kans op falen en de score op 17 die de financiële instelling krijgt, zou positief moeten zijn. Indien de kans op falen stijgt, zou het logisch zijn dat de uitgegeven rating dan lager zal zijn dan het jaar voordien. Toch is dit hier niet het geval. Een mogelijke verklaring zou kunnen zijn dat het KRA minder streng is voor financiële instellingen binnen de klasse *investment grade* die minder gevaar lopen op falen. De KRA wil op die manier een goede verstandhouding behouden met de financiële instelling. Hier kan de objectiviteit van het KRA dan weer in twijfel getrokken worden.

	Moody's		Standard & Poor's	
	Coëfficiënt	Standaard-afwijking	Coëfficiënt	Standaard-afwijking
dummy land van herkomst	0,89 *** (3,60)	0,01	0,90 *** (3,70)	0,01
ln (PoD)	-0,11 ***	0,00	-0,05 ***	0,00
cut-off 1	-1,09 ***	0,03	-1,52 ***	0,02
cut-off 2	-0,62 ***	0,02	-1,37 ***	0,02
cut-off 3	-0,19 ***	0,02	-0,81 ***	0,02
cut-off 4	0,31 ***	0,02	-0,24 ***	0,02
cut-off 5	0,73 ***	0,02	0,16 ***	0,02
cut-off 6	1,21 ***	0,02	0,63 ***	0,02
cut-off 7	1,57 ***	0,02	1,02 ***	0,02
cut-off 8	1,97 ***	0,02	1,44 ***	0,02
cut-off 9	2,61 ***	0,02	2,11 ***	0,02

Tabel 5: Ordered Probit Model Investment grade

***: significant op 1% niveau

3.5.3.2 Speculative grade

Hetzelfde werd gedaan voor financiële instellingen die een *speculative grade* kregen. Ook hier zijn geen problemen in verband met correlatie en multicollineariteit.

Wat opvalt in Tabel 6, is dat de dummy 'land van herkomst' niet significant is voor *speculative grade* ratings. Er kan dus geen conclusie getrokken worden over het al dan niet optreden van een *home bias* bij deze ratings.

De ln van de PoD is wel significant voor beide KRA's. In tegenstelling tot de *investment grade* is er wel een positief verband terug te vinden tussen de *speculative grade* en de PoD. Een financiële instelling die dit jaar een hogere kans op falen heeft, zal ook effectief een hogere score krijgen op de schaal van 17 en bijgevolg ook een slechtere rating toegekend krijgen. Dit is ook nodig, want deze instellingen zitten al in de 'gevaarzone'. Deze resultaten zijn ongeacht de herkomst van de financiële instelling. Voor financiële instellingen die binnen de *speculative grade* vallen, is het dus zeker van belang om objectieve maatstaven te hanteren en te volgen bij het uitgeven van een rating.

	Moody's		Standard & Poor's	
	Coëfficiënt	Standaard-afwijking	Coëfficiënt	Standaard-afwijking
dummy land van herkomst	0,04	0,04	0,03	0,03
ln (PoD)	0,13 ***	0,01	0,15 ***	0,01
cut-off 11	-1,53 ***	0,05	-1,62 ***	0,04
cut-off 12	-1,19 ***	0,05	-1,10 ***	0,04
cut-off 13	-0,77 ***	0,05	-0,56 ***	0,04
cut-off 14	-0,29 ***	0,05	-0,08 *	0,04
cut-off 15	0,26 ***	0,05	0,34 ***	0,04
cut-off 16	0,65 ***	0,05	0,68 ***	0,04

Tabel 6: Ordered Probit Model Speculative grade

*: significant op 10% niveau

***: significant op 1% niveau

4 Conclusie

Om de subjectiviteit van de Amerikaanse kredietratingagentschappen en het al dan niet aanwezig zijn van een *home bias* na te gaan, werd gebruik gemaakt van drie onderzoeksvragen. Eerst en vooral werd er nagegaan of kredietratings uitgegeven door Amerikaanse kredietratingagentschappen minder nauwkeurig zijn dan een objectieve maatstaf voor de kans op falen. Daarna werd het probleem van de *home bias* nagegaan. Geven Amerikaanse kredietratingagentschappen een hogere rating aan Amerikaanse financiële instellingen dan aan Europese financiële instellingen met dezelfde objectieve kans op falen? Daarnaast werd er nog dieper ingegaan op deze laatste onderzoeksvraag. Treedt er meer *home bias* op binnen de *investment grade* klasse dan binnen de *speculative grade* klasse?

Uit de analyse bleek dat de *probability of default*, of de objectieve maatstaf voor de kans op falen, van jaar n een betere voorspeller is voor de kans op falen in jaar $n+1$ dan een kredietrating uitgegeven door Moody's of Standard & Poor's. De *accuracy ratio* van het *probability of default* model ligt opmerkelijk hoger dan deze van de kredietratingmodellen. Daaruit blijkt dat er dus subjectiviteit sluipt in de ratingbeoordeling door kredietratingagentschappen. Bijgevolg kan verondersteld worden dat de KRA's meer belang hechten aan hun klantenrelaties dan aan een objectieve en correcte kredietrating. Er speelt dus zeker een belangenconflict mee. Ook zit er een klein verschil in de accuraatheid van het ratingmodel van Moody's tegenover dat van Standard & Poor's. Het model van S&P heeft een betere *accuracy ratio*, waardoor S&P als accurater mag worden beschouwd dan Moody's.

Via de verschiltoets werd nagegaan of Europese en Amerikaanse financiële instelling met eenzelfde ratingscore eenzelfde achterliggende *probability of default* hebben. Dit significant verschil werd aangetoond. Europese instellingen hadden namelijk een hogere kans op falen in vergelijking met Amerikaanse financiële instellingen terwijl ze toch dezelfde rating toegekend kregen. Opmerkelijk is dat bij Moody's de gemiddelde natuurlijke logaritme van de *probability of default* daalt tussen ratingscore 1 en 9. Dit impliceert dat de rating beter wordt terwijl de gemiddelde kans op falen stijgt. Bij S&P daarentegen kan duidelijk een stijgende kans op falen opgemerkt worden naarmate de ratingscore stijgt en dus de rating slechter wordt.

Door een dummyvariabele van het land van herkomst toe te voegen aan het regressiemodel, werd nagegaan of er *home bias* aanwezig is in de markt van KRA's voor financiële instellingen. De resultaten toonden aan dat er geen *home bias* aanwezig was, echter wel een inverse *home bias*.

Amerikaanse kredietratingagentschappen zijn dus strenger in het beoordelen van Amerikaanse financiële instellingen ten opzichte van Europese. Dit is in overeenstemming met de resultaten van de *t*-test. Europese financiële instellingen krijgen namelijk een score die 3 *notches* lager ligt (i.e. een rating die 3 *notches* hoger ligt) dan Amerikaanse *financials* met een gelijkaardig achterliggend risico. Dit resultaat is tegen de verwachtingen in. De oorzaak van de inverse home bias wordt hier voornamelijk toegeschreven aan het feit dat de KRA's hun markt in Europa aan het uitbreiden zijn. Sinds 2000 zijn de niet-Amerikaanse inkomsten van S&P en Moody's namelijk sterk gestegen. Door minder streng te zijn ten opzichte van Europese instellingen willen ze zo meer Europese klanten aantrekken. Binnen de *investment grade* klasse werd ook een inverse *home bias* gevonden. Gemiddeld gezien krijgt de Europese financiële instelling een score toegekend die 3,60 à 3,70 *notches* lager ligt op de schaal van 1 tot 17 (en dus een hogere rating) dan deze voor Amerikaanse financiële instellingen met dezelfde kans op falen. Omdat de dummyvariabele voor de *speculative grade* niet significant is, is er in deze klasse geen *home bias*, noch een inverse *home bias* aanwezig.

Naast de bevindingen rond *home bias*, werd ook via de regressieanalyse ook duidelijk dat voor financiële instellingen binnen de klasse *investment grade* de rating stijgt wanneer de kans op falen stijgt. Hetzelfde werd teruggevonden bij de verschiltoets. Ook dit kan het gevolg zijn van de KRA die een goede klantenrelatie wil opbouwen. Dit trekt natuurlijk terug de objectiviteit van de kredietratingagentschappen in twijfel. Binnen de klasse *speculative grade* werd wel de verwachte relatie gevonden tussen de kans op falen en de toegekende rating.

In het algemeen is er dus sprake van een zekere subjectiviteit bij het beoordelen van de kredietwaardigheid van financiële instellingen door kredietratingagentschappen aangezien de ratings niet altijd hetzelfde resultaat geven als een objectieve maatstaf voor de kans op falen. Eén van de oorzaken van deze subjectiviteit kan de inverse *home bias* zijn die werd vastgesteld. Amerikaanse kredietratingagentschappen geven geen voorkeursbehandeling aan *financials* uit hun eigen land. Integendeel, Europese financiële instellingen krijgen gemiddeld gezien een hogere rating toegekend dan Amerikaanse financiële instellingen. Dit effect is vooral uitgesproken bij financiële instellingen binnen de klasse *investment grade*.

Om de goede werking van de markt te garanderen is een objectief ratingmodel noodzakelijk. Het verschil tussen de ratings en de objectieve maatstaf voor de kans op falen moet dus weggewerkt worden. Dit kan op verschillende manieren. De competitie opentrekken zou kunnen werken als natuurlijk controlemiddel op de markt van KRA's. Ook de transparantie binnen de ratingmodellen moet verhoogd worden opdat de objectiviteit van de KRA's makkelijker gecontroleerd kan worden. De overheid kan hier zeker een rol in spelen door middel van extra reguleringen. Te veel regulering

daarentegen kan de normale marktwerking belemmeren en zou de competitie opnieuw kunnen terugdringen.

Home bias kan in de toekomst nog verder onderzocht worden. Fitch betrekken binnen het verhaal zou een relevante toevoeging kunnen zijn. Daarnaast kan een vergelijking in de tijd, voor en na de crisis nuttig zijn. Ook zou de accuraatheid van ratings tussen de EU en de VS kunnen vergeleken worden wanneer er een grotere dataset geraadpleegd wordt.

Bibliografie

- Akdemir, A., & Karsli, D. (2012). An assessment of strategic importance of credit rating agencies for companies and organizations. *Procedia Social and Behavioural Sciences*, 1628-1639.
- Alp, A. (2013). Structural shifts in credit rating standards. *Journal of Finance*, 2435-2470.
- Amttenbrink, F., & de Haan, J. (2011). *Credit rating agencies*. Amsterdam: De Nederlandsche Bank.
- Berwart, E., Guidolin, M., & Milidonis, Z. (2013). An empirical analysis of changes in the relative timeliness of issuer-paid vs. investor-paid ratings.
- BIS. (sd). Opgeroepen op november 23, 2016, van Bank of International Settlements: <http://www.bis.org>
- Blackrock. (2013, juli). *Credit rating agencies: reform, don't eliminate*. Opgeroepen op oktober 27, 2015, van <https://www.blackrock.com/corporate/en-pt/literature/whitepaper/viewpoint-credit-rating-agencies-reform-dont-eliminate.pdf>
- Bozovic, M., Urosevic, B., & Zivkovic, B. (2011). Credit rating agencies and moral hazard. *Panoeconomicus*, 219-227.
- Cheng, M., & Neamtiu, M. (2009). An empirical analysis of changes in credit rating properties: timeliness, accuracy and volatility. *Journal of accounting and economics*, 108-130.
- Coval, J., Jurek, J., & Stafford, E. (2009). The Economics of Structured Finance. *Journal of Economic Perspectives*, 3-25.
- De Standaard. (2008, mei 23). *Moody's onderuit door schandaal*. Opgeroepen op maart 26, 2016, van <http://www.standaard.be/cnt/ed1saa2h>
- Deb, P., & Murphy, G. (2009). *Credit Rating Agencies: An Alternative Model*.
- Dimitrov, V., Palia, D., & Tang, L. (2015). Impact of the Dodd-Frank act on credit ratings. *Journal of Financial Economics*, 505-520.
- Engelmann, B., Hayden, E., & Tasche, D. (2003). Testing rating accuracy. *Risk*, 1-5.
- ESMA. (2015). *Competition and choice in the credit rating industry*.
- European Central Bank. (2009). *Credit rating agencies: developments and policy issues*.
- Europees Parlement en Raad van de Europese Unie. (2009, september 16). Verordening (EG) nr. 1060/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 16 september 2009 inzake ratingbureaus. Publicatieblad van de Europese Unie.
- Fass, A. (2003, juli 22). *One year later, the impact of Sarbanes-Oxley*. Opgeroepen op november 22, 2015, van http://www.forbes.com/2003/07/22/cz_af_0722sarbanes.html
- Fitch. (2010). *The Rating Process Manual: Issuers, Rated Entities and Project Debt*. Fitch.

- Frenkel, S. (2015). Repeated interaction and rating inflation. *American Economic Journal Microeconomics*, 250-280.
- Frydman, R., & Goldberg, M. D. (2013, september 13). *Lehman Brothers collapse: was capitalism to blame?* Opgeroepen op maart 26, 2016, van The Guardian: <http://www.theguardian.com/business/2013/sep/13/lehman-brothers-was-capitalism-to-blame>
- Fuchs, A., & Gehring, K. (2013). The home bias in sovereign ratings. *Annual conference: evidence-based economy policy*, (pp. 1-55). Hamburg.
- Greene, W. (2012). *Econometric analysis*. Harlow, England: Pearson Education Limited.
- Güttler, A., & Wahrenburg, M. (2007). The adjustment of credit ratings in advance of defaults. *Journal of Banking & Finance*, 751-767.
- Han, S., Pagano, M., & Shin, Y. (2012). Rating agency reputation, the global financial crisis and the cost of debt. *Financial Management*, 849-884.
- Hau, H., Langfield, S., & Marques-Ibanez, D. (2012). Bank credit ratings, what determines their quality? *56th panel meeting of economic policy* (pp. 1-43). Nicosia: European Central Bank.
- Inghelbrecht, K. (2015). *Cursus onderzoeksmethoden in finance*. Universiteit Gent.
- Jiang, J., Stanford, M. H., & Xie, Y. (2012). Does it matter who pays for bond ratings? Historical evidence. *Journal of Financial Economics*, 607-621.
- Krugman, P. (2010, april 26). Berating the raters. *New York Times*.
- Langohr, H., & Langohr, P. (2009). *The Rating Agencies and Their Credit Ratings: What They Are, How They Work, and Why They are Relevant*. Wiley Finance.
- Li, J., Shin, Y., & Moore, W. (2006). Reactions of Japanese markets to changes in credit ratings by global and local agencies. *Journal of Banking & Finance*, 1007-1021.
- McClave, J., Benson, P., Sincich, T., & Knypstra, S. (2011). *Statistiek een inleiding*. Amsterdam: Pearson.
- Meir, J. (2015). *Cursus bankwezen*. Universiteit Gent.
- Moody's. (2016). *Rating Methodology Banks*. Moody's.
- Moody's. (s.d.). *Issuer/Investor Requested Ratings Process Detail*. Moody's.
- Moody's. (s.d.). *Moody's History: A Century of Market Leadership*. Opgeroepen op Februari 10, 2016, van Moody's: <https://www.moodys.com/Pages/atc001.aspx>
- Morgan, D. (2002). Rating banks: risk and uncertainty in an opaque industry. *The American Economic Review*, 874-888.

- Myerson, J., Green, L., & Warusawitharana, M. (2001). Area under the curve as a measure of discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 235-243.
- NUS-RMI. (2015). Credit Research Initiative Technical Report. *Global Credit Review*, 1-91.
- Opp, C., Opp, M., & Harris, M. (2013). Rating agencies in the face of regulation. *Journal of Financial Economics*, 46-61.
- Peersman, G., & Schoors, K. (2012). *De Perfecte Storm*. Gent: Borgerhoff & Lamberigts.
- Poon, W. (2003). Are unsolicited credit ratings biased downward? *Journal of Banking & Finance*, 593-614.
- S&P. (2011, November 9). *Banks: Rating Methodology And Assumptions*. Opgeroepen op Februari 15, 2016, van Standard and Poor's: http://www.standardandpoors.com/en_US/web/guest/article/-/view/type/HTML/id/1453182
- S&P. (2014). *S&P global corporate default study*. Opgeroepen op februari 8, 2016, van www.standardandpoors.com
- S&P. (2015). *General Description of the Credit Rating Process*. S&P.
- S&P. (2016, Februari 1). *Standard & Poor's Ratings Definitions*. Opgeroepen op April 30, 2016, van Standard and Poor's: https://www.standardandpoors.com/en_US/web/guest/article/-/view/sourceId/504352
- S&P. (s.d.). *S&P Global*. Opgeroepen op mei 1, 2016, van Standard and Poor's: http://www.spratings.com/en_US/web/guest/home
- SEC. (2015). *Annual report on Nationally Recognized Statistical Rating Organizations*. de Verenigde Staten: SEC.
- SEC. (2016, mei 3). *Office of Credit Ratings*. Opgeroepen op mei 7, 2016, van <https://www.sec.gov/ocr>
- Shin, Y., & Moore, W. (2003). Explaining credit rating differences between Japanese and US agencies. *Review of Financial Economics*, 327-344.
- Skreta, V., & Veldkamp, L. (2009). Ratings shopping and asset complexity: a theory of ratings inflation. *Journal of Monetary Economics*, 678-695.
- Sobehart, J., & Keenan, S. (2001). Measuring default accuracy. *Risk*, 31-33.
- The Economist. (2005, maart 23). *Three is no crowd*. Opgeroepen op oktober 27, 2015, van <http://www.economist.com/node/3789445>
- The Economist. (2009, oktober 16). *Keiretsu*. Opgeroepen op februari 11, 2016, van <http://www.economist.com/node/14299720>

- Torres-Reyna, O. (sd). *Getting Started in Logit and Ordered Logit Regression* . Opgeroepen op april 15, 2016, van Princeton University: <https://www.princeton.edu/~otorres/Logit.pdf>
- Tóth, Á. (2014). Reputation effects in the market of certifiers: evidence from the audit industry. *Economic inquiry*, 505-517.
- Van Laere, E., Vantieghem, J., & Baesens, B. (2012). *The difference between Moody's and S&P bank ratings: is discretion in the rating process causing a split?* Signapore: RMI.
- Verhofstadt, E. (2014). *Cursus onderzoeksmethoden kwantitatieve analyses*. Universiteit Gent.
- White, L. (2010). Markets: the credit rating agencies. *Journal of Economic Perspectives*, 211-226.
- Winship, C., & Mare, R. (1984). Regression models with ordinal variables. *American Sociological Review*, 512-525.

Bijlagen

Bijlage 1

Beschrijving	Moody's	S&P	Fitch
Maximum Safety	Aaa	AAA	AAA
High Grade	Aa1	AA+	AA+
High Grade	Aa2	AA	AA
High Grade	Aa3	AA-	AA-
Higher medium Grade	A1	A+	A+
Higher medium Grade	A2	A	A
Higher medium Grade	A3	A-	A-
Lower medium Grade	Baa1	BBB+	BBB+
Lower medium Grade	Baa2	BBB	BBB
Lower medium Grade	Baa3	BBB-	BBB-
Speculative	Ba1	BB+	BB+
Speculative	Ba2	BB	BB
Speculative	Ba3	BB-	BB-
Highly Speculative	B1		B+
Highly Speculative	B2	B	B
Highly Speculative	B3		B-
Substantially risky		CCC+	CCC+
Substantially risky	Caa	CCC	CCC
May be in default	Ca	CC	CC
Extremely Speculative	C	C	C
Income bonds - not paying interest			CI
Default			DDD
Default			DD
Default		D	D

Bron: Akdemir&Karsli, 2012

Bijlage 2

Europese landen binnen de databank van financiële instellingen

AT Oostenrijk

GR Griekenland

BE België

IE Ierland

DE Duitsland

IT Italië

ES Spanje

LU Luxemburg

FI Finland

NL Nederland

FR Frankrijk

PT Portugal

Bijlage 3

Bedrijfskenmerken	Variabelen
1. volatility-adjusted leverage	level of DTD in the Merton-type model
	trend of DTD in the Merton-type model
2. liquidity	level of $\frac{\text{cash} + \text{short term investments}}{\text{total assets}}$
	trend of $\frac{\text{cash} + \text{short term investments}}{\text{total assets}}$
3. profitability	level of $\frac{\text{net income}}{\text{total assets}}$
	trend of $\frac{\text{net income}}{\text{total assets}}$
4. relative size	level of $\log\left(\frac{\text{firm market capitalization}}{\text{economy's median market capitalization}}\right)$
	trend of $\log\left(\frac{\text{firm market capitalization}}{\text{economy's median market capitalization}}\right)$
5. market misvaluation / future growth opportunities	current value of $\frac{\text{market capitalization} + \text{total liabilities}}{\text{total assets}}$
6. idiosyncratic volatility	current value of standard deviation (ε) with ε : $\text{daily returns of the firm's market capitalization} =$ $\text{daily returns of the economy's stock index} + \varepsilon$ for the previous 250 days

Bron: NUS-RMI, 2015

Bijlage 4

Moody's						
Aantal falingen	Rating model	Aantal bedrijven cumulatief %		Perfect model	Trapezoïde regel aR aP	
0	0,00%	1	0,00%	5,26%	0,00012	0,00231
1	5,26%	254	0,44%	100,00%	0,00072	0,00913
2	10,53%	781	1,35%	100,00%	0,00011	0,00087
3	15,79%	831	1,44%	100,00%	0,00212	0,01153
4	21,05%	1497	2,59%	100,00%	0,00550	0,02321
5	26,32%	2837	4,91%	100,00%	0,00067	0,00232
6	31,58%	2971	5,15%	100,00%	0,00299	0,00875
7	36,84%	3476	6,02%	100,00%	0,00131	0,00331
8	42,11%	3667	6,35%	100,00%	0,00564	0,01261
9	47,37%	4395	7,61%	100,00%	0,00032	0,00064
10	52,63%	4432	7,68%	100,00%	0,01661	0,03006
11	57,89%	6168	10,68%	100,00%	0,09014	0,14893
12	63,16%	14768	25,57%	100,00%	0,00998	0,01517
13	68,42%	15644	27,09%	100,00%	0,06486	0,09128
14	73,68%	20915	36,22%	100,00%	0,07373	0,09662
15	78,95%	26494	45,88%	100,00%	0,17167	0,21043
16	84,21%	38645	66,92%	100,00%	0,10121	0,11655
17	89,47%	45375	78,58%	100,00%	0,18567	0,20158
18	94,74%	57015	98,74%	100,00%	0,00304	0,00312
19	100,00%	57195	99,05%	100,00%	0,00951	0,00951
19	100,00%	57195	100,00%	100,00%	Σ 0,74592	Σ 0,99791

Standard & Poor's						
Aantal falingen	Rating model	Aantal bedrijven cumulatief %		Perfect model	Trapezoïde regel aR aP	
0	0%	1	0,00%	4,17%	0,00000	0,00000
1	4,17%	3	0,00%	12,50%	0,00042	0,00376
2	8,33%	538	0,67%	100,00%	0,00032	0,00304
3	12,50%	781	0,98%	100,00%	0,00112	0,00766
4	16,67%	1394	1,74%	100,00%	0,00446	0,02379
5	20,83%	3297	4,12%	100,00%	0,00053	0,00230
6	25,00%	3481	4,35%	100,00%	0,00038	0,00141
7	29,17%	3594	4,49%	100,00%	0,00369	0,01181
8	33,33%	4539	5,67%	100,00%	0,00466	0,01315
9	37,50%	5591	6,99%	100,00%	0,00229	0,00578
10	41,67%	6053	7,57%	100,00%	0,00331	0,00758
11	45,83%	6659	8,33%	100,00%	0,01212	0,02529
12	50,00%	8682	10,85%	100,00%	0,00771	0,01480
13	54,17%	9866	12,33%	100,00%	0,02764	0,04913
14	58,33%	13796	17,25%	100,00%	0,01368	0,02264
15	62,50%	15607	19,51%	100,00%	0,01071	0,01659
16	66,67%	16934	21,17%	100,00%	0,02223	0,03233
17	70,83%	19520	24,40%	100,00%	0,02966	0,04067
18	75,00%	22773	28,47%	100,00%	0,08388	0,10882
19	79,17%	31477	39,35%	100,00%	0,10485	0,12905
20	83,33%	41799	52,26%	100,00%	0,03882	0,04545
21	87,50%	45434	56,80%	100,00%	0,02256	0,02518
22	91,67%	47448	59,32%	100,00%	0,20311	0,21665
23	95,83%	64777	80,99%	100,00%	0,04782	0,04883
24	100,00%	68683	85,87%	100,00%	0,14130	0,14130
24	100,00%	68683	100,00%	100,00%	Σ 0,78726	Σ 0,99704

Probability of Default						
Aantal falingen	Rating model	Aantal bedrijven cumulatief %		Perfect model	Trapezoïde regel aR aP	
0	0,00%	1	0,00%	0,96%	0,00001	0,00063
1	0,96%	357	0,13%	100,00%	0,00001	0,00057
2	1,92%	519	0,18%	100,00%	0,00001	0,00046
3	2,88%	648	0,23%	100,00%	0,00000	0,00009
4	3,85%	674	0,24%	100,00%	0,00003	0,00080
5	4,81%	901	0,32%	100,00%	0,00004	0,00082
6	5,77%	1134	0,40%	100,00%	0,00001	0,00011
7	6,73%	1166	0,41%	100,00%	0,00006	0,00087
8	7,69%	1412	0,50%	100,00%	0,00002	0,00022
9	8,65%	1473	0,52%	100,00%	0,00005	0,00050
10	9,62%	1614	0,57%	100,00%	0,00003	0,00034
11	10,58%	1709	0,60%	100,00%	0,00004	0,00036
12	11,54%	1810	0,64%	100,00%	0,00060	0,00498
13	12,50%	3221	1,14%	100,00%	0,00005	0,00040
14	13,46%	3333	1,18%	100,00%	0,00000	0,00001
15	14,42%	3337	1,18%	100,00%	0,00004	0,00024
16	15,38%	3405	1,20%	100,00%	0,00001	0,00007
17	16,35%	3425	1,21%	100,00%	0,00005	0,00031
18	17,31%	3514	1,24%	100,00%	0,00064	0,00363
19	18,27%	4541	1,60%	100,00%	0,00010	0,00054
20	19,23%	4694	1,66%	100,00%	0,00045	0,00227
21	20,19%	5337	1,88%	100,00%	0,00007	0,00034
22	21,15%	5433	1,92%	100,00%	0,00004	0,00019
23	22,12%	5486	1,94%	100,00%	0,00006	0,00028
24	23,08%	5566	1,97%	100,00%	0,00045	0,00190
25	24,04%	6105	2,16%	100,00%	0,00023	0,00095
26	25,00%	6373	2,25%	100,00%	0,00001	0,00004
27	25,96%	6385	2,25%	100,00%	0,00005	0,00018
28	26,92%	6436	2,27%	100,00%	0,00037	0,00134
29	27,88%	6815	2,41%	100,00%	0,00041	0,00145
30	28,85%	7226	2,55%	100,00%	0,00059	0,00201
31	29,81%	7795	2,75%	100,00%	0,00031	0,00101
32	30,77%	8081	2,85%	100,00%	0,00079	0,00253
33	31,73%	8799	3,11%	100,00%	0,00068	0,00212
34	32,69%	9399	3,32%	100,00%	0,00030	0,00091
35	33,65%	9656	3,41%	100,00%	0,00013	0,00040
36	34,62%	9768	3,45%	100,00%	0,00007	0,00019
37	35,58%	9821	3,47%	100,00%	0,00072	0,00199
38	36,54%	10386	3,67%	100,00%	0,00065	0,00175
39	37,50%	10882	3,84%	100,00%	0,00026	0,00068
40	38,46%	11074	3,91%	100,00%	0,00081	0,00207
41	39,42%	11661	4,12%	100,00%	0,00141	0,00353

42	40,38%	12662	4,47%	100,00%	0,00169	0,00413
43	41,35%	13832	4,88%	100,00%	0,00045	0,00109
44	42,31%	14140	4,99%	100,00%	0,00039	0,00091
45	43,27%	14398	5,08%	100,00%	0,00280	0,00641
46	44,23%	16213	5,72%	100,00%	0,00346	0,00774
47	45,19%	18405	6,50%	100,00%	0,00036	0,00079
48	46,15%	18630	6,58%	100,00%	0,00055	0,00119
49	47,12%	18966	6,70%	100,00%	0,00037	0,00078
50	48,08%	19187	6,77%	100,00%	0,00055	0,00113
51	49,04%	19507	6,89%	100,00%	0,00005	0,00010
52	50,00%	19536	6,90%	100,00%	0,00090	0,00178
53	50,96%	20040	7,08%	100,00%	0,00026	0,00050
54	51,92%	20182	7,13%	100,00%	0,00002	0,00004
55	52,88%	20194	7,13%	100,00%	0,00032	0,00060
56	53,85%	20365	7,19%	100,00%	0,00176	0,00325
57	54,81%	21285	7,51%	100,00%	0,00551	0,00996
58	55,77%	24107	8,51%	100,00%	0,00303	0,00539
59	56,73%	25635	9,05%	100,00%	0,00155	0,00272
60	57,69%	26404	9,32%	100,00%	0,00400	0,00688
61	58,65%	28352	10,01%	100,00%	0,00394	0,00667
62	59,62%	30240	10,68%	100,00%	0,00061	0,00101
63	60,58%	30527	10,78%	100,00%	0,00132	0,00216
64	61,54%	31140	10,99%	100,00%	0,00802	0,01293
65	62,50%	34803	12,29%	100,00%	0,00161	0,00256
66	63,46%	35529	12,54%	100,00%	0,00041	0,00064
67	64,42%	35711	12,61%	100,00%	0,00253	0,00390
68	65,38%	36817	13,00%	100,00%	0,00082	0,00124
69	66,35%	37169	13,12%	100,00%	0,00262	0,00392
70	67,31%	38279	13,51%	100,00%	0,00213	0,00314
71	68,27%	39167	13,83%	100,00%	0,01095	0,01593
72	69,23%	43678	15,42%	100,00%	0,00136	0,00195
73	70,19%	44231	15,62%	100,00%	0,00374	0,00529
74	71,15%	45728	16,14%	100,00%	0,00235	0,00328
75	72,12%	46658	16,47%	100,00%	0,01709	0,02355
76	73,08%	53327	18,83%	100,00%	0,00040	0,00054
77	74,04%	53480	18,88%	100,00%	0,00490	0,00658
78	75,00%	55343	19,54%	100,00%	0,00082	0,00109
79	75,96%	55651	19,65%	100,00%	0,00561	0,00734
80	76,92%	57731	20,38%	100,00%	0,00772	0,00997
81	77,88%	60556	21,38%	100,00%	0,00530	0,00676
82	78,85%	62471	22,06%	100,00%	0,01138	0,01434
83	79,81%	66534	23,49%	100,00%	0,00803	0,01000
84	80,77%	69366	24,49%	100,00%	0,00137	0,00169
85	81,73%	69845	24,66%	100,00%	0,00785	0,00954
86	82,69%	72548	25,61%	100,00%	0,00631	0,00759

87	83,65%	74697	26,37%	100,00%	0,00258	0,00307
88	84,62%	75567	26,68%	100,00%	0,00979	0,01151
89	85,58%	78827	27,83%	100,00%	0,00089	0,00103
90	86,54%	79120	27,93%	100,00%	0,00337	0,00387
91	87,50%	80216	28,32%	100,00%	0,02400	0,02728
92	88,46%	87942	31,05%	100,00%	0,00978	0,01099
93	89,42%	91055	32,15%	100,00%	0,00560	0,00622
94	90,38%	92818	32,77%	100,00%	0,01056	0,01163
95	91,35%	96111	33,93%	100,00%	0,02042	0,02224
96	92,31%	102411	36,16%	100,00%	0,03810	0,04106
97	93,27%	114042	40,26%	100,00%	0,00308	0,00328
98	94,23%	114972	40,59%	100,00%	0,01778	0,01878
99	95,19%	120290	42,47%	100,00%	0,02832	0,02960
100	96,15%	128675	45,43%	100,00%	0,10433	0,10797
101	97,12%	159256	56,23%	100,00%	0,09882	0,10125
102	98,08%	187934	66,35%	100,00%	0,13082	0,13274
103	99,04%	225531	79,63%	100,00%	0,03424	0,03441
104	100,00%	235277	83,07%	100,00%	0,16934	0,16934
104	100,00%	235277	100,00%	100,00%	Σ 0,86974	Σ 0,99937

Bijlage 5

Ratingscore	Moody's				
	Gemiddelde ln(PoD)		t-statistiek	Aantal observaties	
	VS	EU		US	EU
1	-4,99	-4,78	1,54	345	108
2	-6,72	-4,90	12,46 ***	162	683
3	-6,65	-5,24	18,48 ***	685	838
4	-6,05	-5,32	12,75 ***	1050	1975
5	-6,45	-5,53	17,13 ***	1868	1642
6	-6,54	-5,28	30,60 ***	2777	1968
7	-6,57	-5,54	20,84 ***	3013	777
8	-7,18	-5,81	24,76 ***	3584	474
9	-7,40	-6,47	9,23 ***	4881	314
10	-7,25	-5,36	23,53 ***	3816	325
11	-6,42	-4,71	19,42 ***	1139	141
12	-6,62	-4,98	12,86 ***	528	128
13	-6,10	-5,52	5,47 ***	767	191
14	-6,09	-5,82	2,81 ***	1028	100
15	-5,75	-4,46	11,71 ***	968	44
16	-5,37	-4,35	6,31 ***	472	13
17	-3,73	-4,74	-6,80 ***	427	175

**: significant op 5% niveau

***: significant op 1% niveau

Ratingscore	Standard & Poor's				
	Gemiddelde ln(PoD)		t-statistiek	Aantal observaties	
	VS	EU		VS	EU
1	-7,37	-6,04	8,68 ***	218	395
2	-6,96	-5,81	7,93 ***	119	161
3	-6,53	-6,02	6,03 ***	483	1529
4	-6,01	-5,62	6,74 ***	1209	3029
5	-6,78	-5,64	26,17 ***	2873	1879
6	-6,63	-5,61	25,96 ***	4173	3395
7	-6,91	-5,84	30,40 ***	4765	2199
8	-7,08	-5,97	27,19 ***	5864	1489
9	-7,17	-6,49	14,45 ***	8382	1334
10	-7,07	-6,46	9,63 ***	6809	768
11	-6,49	-5,59	9,00 ***	2132	185
12	-6,91	-5,31	19,12 ***	1394	331
13	-6,48	-5,89	8,44 ***	1675	232
14	-6,00	-5,76	1,97 **	1340	72
15	-5,42	-5,32	0,63	860	30
16	-4,99	-4,80	1,03	469	15
17	-3,03	-4,77	-14,36 ***	490	172

**: significant op 5% niveau

***: significant op 1% niveau

Bijlage 6

Niet-Amerikaanse inkomsten

