

Erasmus University Rotterdam Bachelor Scriptie  
Economie en Bedrijfseconomie 2019

## CEO compensatie: een win-winsituatie?

**Een onderzoek naar de relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie vóór en na de crisis van 2008.**

---

### Abstract

Een van de meest gebruikte manieren om een CEO extrinsiek te motiveren om een bedrijf beter te laten presteren is het verschaffen van een economische prikkel in de vorm van compensatie. Deze scriptie is een analyse van de relatie tussen bedrijfsprestatie en CEO compensatie met focus op het effect van de financiële crisis van 2008 op deze relatie. Deze scriptie analyseert 27 bedrijven die opgenomen zijn in de Dow Jones Industrial Average index. De periode die is geanalyseerd loopt vanaf 2006 tot en met 2009. Om de relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie te onderzoeken is er gekeken naar drie variabelen die de compensatie meten: totale compensatie, compensatie in de vorm van aandelenopties en compensatie in de vorm van aandelen. Ook is er gekeken naar drie variabelen die bedrijfsprestatie meten: jaarlijks rendement behaald op aandelen, jaarlijks rendement behaald op activa en het netto inkomen. Uit het onderzoek volgt dat een significant positieve relatie tussen CEO compensatie vóór de crisis van 2008 naar aanleiding van de crisis verandert in ofwel een significant negatieve relatie ofwel afzwakt tot een minder sterke significante positieve relatie.

---

Naam: David Bolink  
Student nummer: 457707  
Student Email: [457707db@student.eur.nl](mailto:457707db@student.eur.nl)  
Begeleider: Dr. Ruben de Blik  
Major: Financial economics  
Datum: 14 juni 2019

## Inhoudsopgave

<b>Introductie .....</b>	<b>1</b>
<b>Theoretisch kader .....</b>	<b>3</b>
<i>Het probleem – Agency theorie.....</i>	<i>3</i>
<i>Oplossing voor het agency probleem: Compensatie .....</i>	<i>4</i>
<i>Soorten van compensatie .....</i>	<i>5</i>
Salaris.....	5
Bonus .....	5
Aandelenopties.....	6
Aandelen.....	6
<i>Empirisch onderzoek.....</i>	<i>6</i>
<i>De financiële crisis .....</i>	<i>8</i>
<i>Hypotheses .....</i>	<i>9</i>
<b>Data en Methodologie .....</b>	<b>11</b>
<i>Methodologie .....</i>	<i>11</i>
<i>Data.....</i>	<i>13</i>
<b>Resultaten en Discussie.....</b>	<b>16</b>
<b>Conclusie.....</b>	<b>21</b>
<b>Referenties.....</b>	<b>23</b>
<b>Appendix.....</b>	<b>26</b>

## Introductie

Een 'salarisstrook' met daarop 20.138.000 euro. Dat is de compensatie die de CEO van Shell, Ben van Beurden, in 2018 kreeg voor het leiden van de organisatie en het behalen van de gestelde targets (Tamminga, 2019). Niet alleen de compensatie van Ben van Beurden is gestegen. Volgens Frydman en Jenter (2010) is de compensatie van CEO's de afgelopen 30 jaar enorm gestegen en niet zonder kritiek. Bij Shell bijvoorbeeld stemden beleggers met 25 procent van de aandelen vorig jaar tégen het beloningsbeleid. Door deze onenigheid besloten de commissarissen van Shell onderzoek te doen naar de bonus van de Shell topman. De compensatie van Ben van Beurden is voor een groot gedeelte gelinkt aan de prestaties van het bedrijf. Aangezien Shell met betrekking tot de vier prestatiecriteria waarop Van Beurdens compensatie wordt gebaseerd relatief gezien uitmuntend heeft gepresteerd concludeerden de commissarissen dat het salaris van de topman gerechtvaardigd is. Maar kan er ook gesteld worden, dat er daadwerkelijk een relatie bestaat tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie?

Aan de basis van de relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie staat de relatie tussen aandeelhouders en CEO's. Aandeelhouders streven naar het maximaliseren van aandeelhouderswaarde wat gezien kan worden als een proxy voor bedrijfsprestatie (Murphy 1985), terwijl een CEO alleen maar kijkt naar zijn persoonlijke winst of verlies bij het nemen van een besluit (Jensen en Murphy, 1990). CEO's zijn risico avers en voeren daarom bepaalde projecten die aandeelhouderswaarde kunnen creëren niet uit, omdat er een risico is dat een project slecht uitpakt wat zorgt voor een slechte reputatie van de CEO (Jagannathan et al. , 2016). Er bestaat dus een belangenconflict tussen aandeelhouders en CEO's wat beschreven kan worden als een agency probleem (Jensen and Meckling, 1976).

Het agency probleem tussen CEO's en aandeelhouders kan opgelost worden door de motieven van de CEO gelijk te stellen aan die van de aandeelhouders. Dit kan door de CEO's meer prikkels te geven om risico te nemen en zo meer aandeelhouderswaarde te creëren (Bebchuck en Fried 2003). Compensatie is de meest invloedrijke prikkel die gebruikt kan worden om een CEO aan te sporen om meer risico te nemen.

Uit veel verschillende onderzoeken naar de relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie blijkt dat er een positieve correlatie is (Jensen en Murphy, 1990; Mehran, 1995; Hall en Liebman 1998). In zijn onderzoek regresseert Murphy bedrijfsprestatie op de compensatie die de CEO ontvangt. Hij kijkt hier naar de sensitiviteit van de compensatie van de CEO ten opzichte van de bedrijfsprestatie. Hall en Liebman (1998) laten in hun onderzoek zien dat de relatie tussen compensatie in de vorm van aandelen en opties en bedrijfsprestatie veel sterker is dan de relatie tussen totale compensatie en bedrijfsprestatie (30 keer sterker). Ook zij vinden een positieve correlatie.

De manier waarop aandeelhouders en CEO's tegenover risico staan is van groot belang. De houding van CEO's en aandeelhouders ten opzichte van risico is veranderd door de crisis in 2008. Zowel aandeelhouders als CEO's zijn meer risico avers geworden (Brown et al., 2019; Guiso et al., 2018). De subprime mortgage crisis in 2008 ontstond door het omvallen van een aantal grote investeringsbanken. Veel banken moesten gered worden met overheidsgeld wat leidde tot een wereldwijde regressie. Zoals beschreven blijkt uit de literatuur dat CEO's risico averser zijn geworden na de financiële crisis in 2008. Ook blijkt uit de literatuur dat risico averse CEO's minder aandeelhouderswaarde creëren dan CEO's die meer risico nemen. Aandeelhouderswaarde is een proxy voor bedrijfsprestatie. Dit betekent dat bedrijven met risico averse CEO's minder goed presteren dan bedrijven met CEO's die meer risico nemen. Dat CEO's na de crisis in 2008 risico averser zijn geworden dan ervoor betekent dat een CEO na de crisis een grotere prikkel nodig heeft om risico te nemen en zo meer aandeelhouderswaarde te creëren dan voor de crisis.

Het doel van deze paper is om het effect van de financiële crisis in 2008 op de relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie te onderzoeken. Dat wordt gedaan door een antwoord te geven op de centrale vraagstelling: : **Is de relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie minder sterk na de financiële crisis van 2008 dan ervoor?**

In de volgende sectie zal ik de literatuur en het empirisch onderzoek dat beschikbaar is over dit onderwerp behandelen. Tevens zal ik mijn hypothesen presenteren. In de data sectie beschrijf ik welke data ik zal gebruiken waarna ik in de methodiek sectie toelicht op welke manier het onderzoek gedaan is. In de resultaten sectie zet ik de gevonden resultaten uiteen waarna er in de conclusie sectie een conclusie wordt getrokken.

## Theoretisch kader

### Het probleem – Agency theorie

Aan de basis van de literatuur die de relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie bespreekt staat het agency probleem. Om de relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie te doorgronden wordt de theorie met betrekking tot het agency probleem besproken.

Een kenmerk van grote beursgenoteerde bedrijven is dat het grootste gedeelte van de aandeelhouders niet degenen zijn die het bedrijf besturen. Er bestaat een agency relatie tussen de aandeelhouders en het bestuur van grote beursgenoteerde bedrijven. Een agency relatie wordt door Jensen en Meckling (1976) beschreven als een contract tussen een principaal (de aandeelhouders) en een agent (CEO) waarin wordt afgesproken dat de agent werk verricht voor de principaal waarbij de agent de macht krijgt om bepaalde beslissingen te nemen. Wanneer er van uit wordt gegaan dat zowel de principaal (aandeelhouders) als de agent (CEO) hun nut willen maximaliseren, is het volgens Jensen en Meckling (1976) zo dat er een grote kans is dat de agent niet zal handelen op de manier zoals de principaal dat wil omdat beide partijen andere belangen hebben en omdat niet alle acties van de agent (CEO) geobserveerd kunnen worden door de principaal (aandeelhouders).

Binnen de agency relatie tussen de CEO en de aandeelhouders van bedrijven bestaan er belangenconflicten omdat de CEO en de aandeelhouders niet op dezelfde manier naar risico kijken. Wanneer de agent en de principaal verschillende risicovoorkeuren hebben zullen zij verschillende meningen hebben met betrekking tot de acties die genomen moeten worden. De aandeelhouders van een bedrijf kunnen hun kapitaal investeren in meer dan één bedrijf en zij zijn daarom risico neutraal terwijl een CEO zijn risico met betrekking tot zijn compensatie niet kan diversifiëren en daarom risico avers is (Eisenhardt, 1989). Ook is het zo dat een CEO bedrijfsspecifiek menselijk kapitaal opbouwt en wanneer een CEO ontslagen wordt verliest hij dit. Dit zorgt er ook voor dat een CEO risico avers is en dus besluiten neemt die niet in lijn zijn met wat de risico neutrale aandeelhouders willen (Gray en Canella, 1997).

Het doel van de aandeelhouders is om zoveel mogelijk waarde te creëren. Een bedrijf creëert waarde door te investeren in projecten met een positieve netto contante waarde, het verhogen van winsten op bestaande projecten met een positieve netto contante waarde en door te stoppen met investeren in projecten met een negatieve netto contante waarde (Murphy, 1999). Het is voor de aandeelhouders dus belangrijk dat een CEO op een manier handelt dat er zo veel mogelijk waarde wordt gecreëerd. De keuze of er wordt geïnvesteerd in een project is dus afhankelijk van de netto contante waarde van een project. De manier waarop de netto contante waarde van een project wordt berekend is van groot belang voor de waarde van een project.<sup>1</sup>De aandeelhouders weten dus precies welke acties zij van de CEO willen zien echter is het zo dat niet alle acties van de CEO geobserveerd kunnen worden. Om te beoordelen of de CEO de juiste besluiten maakt wordt er door de aandeelhouders gekeken naar maatstaven van bedrijfsprestaties (Holmstrom, 1979).

#### Oplossing voor het agency probleem: Compensatie

Er bestaan twee oplossingen om het agency probleem binnen de relatie tussen CEO's en aandeelhouders op te lossen. De eerste manier is het monitoren van de CEO en de tweede manier is om de compensatie van de risico averse CEO te koppelen aan de bedrijfsprestatie zodat hij meer acties onderneemt die waarde creëren. Het is onmogelijk om alle acties van een CEO te monitoren en het monitoren van de CEO is daarom een imperfecte manier om het agency probleem op te lossen. Een andere reden waarom het monitoren van een CEO een imperfecte manier is om het agency probleem op te lossen is het zogenaamde "free-rider probleem" (Brealey, 1988). Als er één grote aandeelhouder is dan zal deze aandeelhouder altijd proberen om de CEO te monitoren maar op het moment dat er veel kleinere aandeelhouders zijn werkt monitoren niet meer. Een kleine aandeelhouder heeft niet de tijd en de middelen om de CEO te monitoren en hoopt te kunnen profiteren van een andere aandeelhouder die de CEO wel monitort. Deze free-rider instelling bij aandeelhouders zorgt ervoor dat het monitoren van de CEO door aandeelhouders niet effectief is. Er zal nu meer aandacht worden besteed aan de tweede manier om het agency probleem op te lossen.

---

<sup>1</sup> De meest gebruikte verdisconteringsvoet is de WACC (Brotherson et al., 2013). Uit empirisch onderzoek blijkt dat een bedrijf gemiddeld een verdisconteringsvoet gebruikt van 15% terwijl de gemiddelde WACC 8% is en dat dit wordt veroorzaakt door risico averse CEO's (Jagannathan et al., 2016). Dit betekent dat er bij een bedrijf vaak een groot deel van de projecten niet wordt uitgevoerd terwijl deze in eerste instantie wel waarde zouden kunnen creëren voor de aandeelhouders.

In hun paper beschrijven Bebchuck en Fried (2003) dat er twee benaderingen zijn van de relatie tussen de compensatie van de CEO en het agency probleem. De eerste en meest erkende benadering is de zogenaamde “optimal contracting approach”. In de “optimal contracting approach” wordt gesteld dat de compensatie van de CEO kan dienen als een oplossing voor het agency probleem. Bij de “optimal contracting approach” wordt er van uitgegaan dat het koppelen van de compensatie van de CEO aan de bedrijfsprestaties er voor zorgt dat risico averse CEO's een prikkel krijgen om meer risico te nemen en dus meer waarde te creëren. De “optimal contracting approach” stelt dus dat CEO compensatie een oplossing is voor het agency probleem. De tweede benadering is de “managerial power approach”. Deze benadering ziet de compensatie van de CEO niet alleen als een oplossing voor het agency probleem maar ook als een onderdeel van het agency probleem omdat de CEO vaak in het bestuur van een bedrijf zit en het bestuur bepaalt wat de compensatie van de CEO wordt. In deze paper wordt uitgegaan van de “optimal contracting approach”. De “optimal contracting approach” stelt dus dat CEO compensatie een oplossing is voor het agency probleem. Er bestaan verschillende vormen van compensatie. Deze zullen in de volgende paragraaf worden besproken.

### Soorten van compensatie

De totale compensatie van een CEO kan opgedeeld worden in vier componenten (Mehran, 1995; Hall en Liebman, 1998; Murphy, 1999).

#### Salaris

Het salaris dat een CEO ontvangt is het vaste gedeelte van de compensatie die de CEO ontvangt. Het salaris van de CEO is niet afhankelijk van de prestaties van het bedrijf en is voor risico averse CEO's een belangrijk onderdeel van de totale compensatie. Uit onderzoek blijkt dat risico averse CEO's een verhoging van één Dollar van het vaste gedeelte van de totale compensatie prefereren boven een verhoging van één Dollar van het variabele gedeelte van de totale compensatie (Murphy, 1999).

#### Bonus

Bijna alle bedrijven hebben een bonus die gebaseerd is op de jaarlijkse performance van het bedrijf. Het bedrag dat een CEO ontvangt als bonus is afhankelijk van de prestaties van het bedrijf en is vaak gekoppeld aan maatstaven die de bedrijfsprestatie meten. Voorbeelden hiervan zijn earnings, EBIT, Sales en de aandelenprijs. De grootte van de bonus wordt bepaald aan de hand van prestatie standaarden, er wordt een bonus uitgekeerd als er beter wordt gepresteerd dan de standaard. Voorbeelden van standaarden van bedrijfsprestatie zijn

de prestaties die volgen uit de begroting, prestaties van het voorgaande jaar, prestaties van concurrenten en prestaties die het bestuur subjectief opstelt aan de hand van de bedrijfsstrategie. De meest gebruikte standaard is de prestatie die wordt verwacht in de begroting van het bedrijf (Murphy, 1999).

Zoals beschreven ontvangt een CEO een bonus als het bedrijf beter presteert dan de prestatie standaard. De meeste bedrijven hanteren een zogenaamd “80/120 plan”. Dit houdt in dat een CEO alleen een bonus krijgt als 80% van de prestatie standaard wordt overtroffen en dat de bonus gelimiteerd is tot een overschrijding van de prestatie standaard met 120%.

#### Aandelenopties

Een CEO krijgt doorgaans een gedeelte van zijn compensatie in de vorm van aandelenopties van het bedrijf dat hij of zij bestuurt. Aandelenopties geven de houder ervan het recht maar niet de plicht om aandelen van een bedrijf tegen een vooraf afgesproken prijs, de uitoefenprijs, te kopen in de toekomst (McDonald, 2006). Als de aandelenprijs stijgt is dat positief voor de CEO omdat hij door de aandelenopties het recht heeft om aandelen te kopen tegen een lagere prijs en dus winst maakt. Wanneer je een CEO aandelenopties geeft, geef je de CEO een prikkel om de aandelenprijs te verhogen. De belangen van aandeelhouders en de CEO komen hierdoor dichterbij elkaar te liggen waardoor het agency probleem deels wordt opgelost.

#### Aandelen

Een CEO krijgt een gedeelte van zijn compensatie in de vorm van aandelen van het bedrijf dat hij bestuurt. Als de aandelenprijs stijgt is dat positief voor de CEO. Wanneer een CEO betaald wordt met aandelen krijgt de CEO een prikkel om de aandelenprijs te doen stijgen. De belangen van aandeelhouders en de CEO komen hierdoor dichterbij elkaar te liggen waardoor het agency probleem deels wordt opgelost.

#### Empirisch onderzoek

Er is veel onderzoek gedaan naar de relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie. In 1990 deden Jensen en Murphy een onderzoek naar de relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie. Zij keken naar de sensitiviteit van de compensatie van de CEO ten opzichte van de bedrijfsprestatie. Zij deden dit doormiddel van een regressie met CEO compensatie als de afhankelijke variabele en aandeelhouderswaarde als de onafhankelijke variabele. Uit hun onderzoek volgt een positieve relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie. Hoewel de relatie significant is, is deze relatie niet sterk. Uit het onderzoek blijkt dat de totale



compensatie die de CEO ontvangt stijgt met 3,25 Dollar cent als de aandeelhouderswaarde stijgt met 1000 Dollar.

Jensen en Murphy kregen veel kritiek op het paper dat zij schreven (Murphy, 1999). In 1998 onderzochten Hall en Liebman of de relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie zo laag is als Jensen en Murphy (1990) stelden. Uit hun onderzoek blijkt dat er een sterke relatie bestaat tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie. Zij vinden dat de compensatie van de CEO verandert met miljoenen Dollars wanneer de prestatie van een bedrijf een klein beetje beter presteert dan de bedrijfsstandaard. Ook vinden zij dat de relatie vooral veroorzaakt wordt door het gedeelte van de compensatie van de CEO dat bestaat uit aandelen en aandelenopties.

Mehran deed in 1995 ook onderzoek naar de relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie. In zijn onderzoek gebruikte hij Tobin's Q en return on assets als proxy voor bedrijfsprestatie. Hij vond dat dat er een positieve relatie bestaat tussen het gedeelte van de compensatie dat de CEO ontvangt in de vorm van aandelen en aandelenopties en de bedrijfsprestatie gemeten door Tobin's Q en return on assets.

Murphy (1999) toont in zijn paper aan dat er een positieve relatie bestaat tussen CEO compensatie en de bedrijfsprestatie en dat de sensitiviteit van CEO compensatie ten opzichte van bedrijfsprestatie vooral wordt veroorzaakt door het gedeelte van de compensatie dat bestaat uit aandelen en aandelenopties. Een voorbeeld hiervan is de bevindingen van Murphy betreffende productiebedrijven. Bij deze bedrijven werd de sensitiviteit van CEO compensatie ten opzichte van bedrijfsprestatie in 1996 voor 95% verklaard door het gedeelte van de compensatie dat de CEO ontving in de vorm van aandelen of aandelenopties. Ook vinden zij dat de grootte van een bedrijf belangrijk is voor de sensitiviteit van CEO compensatie ten opzichte van bedrijfsprestatie. De compensatie van de CEO van een groot bedrijf stijgt gemiddeld met 4,36 Dollar wanneer de aandeelhouderswaarde stijgt met 1000 Dollar terwijl de compensatie van de CEO van een kleine onderneming gemiddeld 28,23 Dollar stijgt wanneer de aandeelhouderswaarde stijgt met 1000 dollar (Murphy, 1999). Ander onderzoek toont ook aan dat er een inverse relatie bestaat tussen de grootte van een bedrijf en de sensitiviteit van de compensatie van de CEO ten opzichte van de bedrijfsprestatie (Schaefer, 1998). Met sensitiviteit wordt bedoeld met hoeveel de compensatie van de CEO verandert (in duizendtallen) ten opzichte van een stijging van de bedrijfsprestatie met één procent.

### De financiële crisis

Uit het voorgaande blijkt dat er een positieve relatie bestaat tussen de compensatie die een CEO ontvangt en de bedrijfsprestatie. Echter, wat nog niet bekend is, is het effect van de financiële crisis op deze relatie. Hier zal in deze sectie op ingaan.

De subprime mortgage crisis heeft zijn naam te danken aan de oorzaak van de crisis. Deze werd namelijk veroorzaakt door een instorting van de huizenmarkt in de Verenigde Staten. Omdat investeringsbanken via complexe financiële producten enorme bedragen hadden geïnvesteerd in de huizenmarkt kwamen deze in grote problemen door het instorten daarvan. Op 15 september 2008 ging de vooraanstaande investeringsbank Lehman Brothers failliet. In dezelfde periode werden andere enorme investeringsbanken gered door overheden. Dit zorgde voor grote tekorten waardoor het globale GDP in 2009 daalde met 5.4% en internationale handel af nam met 12% (Chor & Manova, 2010). Door de daling van het globale GDP en de internationale handel nam de vraag naar goederen en diensten af. Hierdoor steeg de werkeloosheid en ontstond er een wereldwijde recessie.

Volgens theorieën uit de gedragseconomie lijden mensen aan “loss aversion”. “Loss aversion” houdt in dat mensen verliezen zwaarder wegen dan een stijging met dezelfde waarde (Kahneman en Tversky, 1979). Uit onderzoek blijkt dat loss aversion de meest invloedrijke oorzaak is van risico aversie (Kahneman en Lovallo 1993). De recessie die volgde na het instorten van de Amerikaanse huizenmarkt leidde tot enorme verliezen in elke sector. Als er gekeken wordt naar de theorie van Kahneman en Lovallo zou dit betekenen dat CEO's risico averser zouden zijn na de recessie dan ervoor. Empirisch onderzoek toont aan dat CEO's inderdaad minder graag risico nemen na de crisis dan ervoor (Brown et al., 2019). De crisis heeft er dus voor gezorgd dat CEO's risico averser zijn geworden.

Zoals beschreven blijkt uit de literatuur dat CEO's risico averser zijn geworden na de financiële crisis in 2008. Ook blijkt uit de literatuur dat risico averse CEO's minder aandeelhouderswaarde creëren dan CEO's die meer risico nemen. Aandeelhouderswaarde is een proxy voor bedrijfsprestatie. Dit betekent dat bedrijven met risico averse CEO's minder goed presteren dan bedrijven met CEO's die meer risico nemen. Dat CEO's na de crisis in 2008 risico averser zijn geworden dan ervoor betekent dat een CEO na de crisis een grotere prikkel nodig heeft om risico te nemen en zo meer aandeelhouderswaarde te creëren dan voor de crisis. Als een CEO dus dezelfde compensatie krijgt zal hij na de crisis minder risico

nemen dan voor de crisis en dit zorgt er voor dat het bedrijf minder goed presteert. Er wordt dus verwacht dat de sensitiviteit van de compensatie van de CEO ten opzichte van de bedrijfsprestatie na de crisis lager is dan ervoor.

### Hypotheses

Het doel van deze paper is om het effect van de financiële crisis in 2008 op de relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie te bestuderen. Om een antwoord te geven op de hoofdvraag of de relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie minder sterk na de financiële crisis van 2008 dan ervoor worden er een aantal hypotheses getest.

Bij het opstellen van de hypotheses is uitgegaan van de “optimal contracting” benadering (Bebchuk en Fried, 2003). Deze benadering stelt dat de compensatie die gegeven wordt aan de CEO kan dienen als een prikkel voor de CEO om meer risico te nemen en zo meer waarde te creëren. Er wordt dus verwacht dat er een positieve relatie bestaat tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie. Jensen en Murphy (1990) vinden in hun onderzoek een positief verband tussen de totale compensatie die de CEO ontvangt en de bedrijfsprestatie. Naar aanleiding van deze papers worden de eerste twee hypotheses opgesteld.

**Hypothese 1:** Er bestaat vóór de financiële crisis in 2008 een positieve relatie tussen de totale compensatie die de CEO ontvangt en de bedrijfsprestatie.

**Hypothese 2:** Er bestaat na de crisis in 2008 een positieve relatie tussen de totale compensatie die de CEO ontvangt en de bedrijfsprestatie echter is deze relatie minder sterk dan voor de crisis.

Uit verschillende onderzoeken blijkt dat het gedeelte van de compensatie dat de CEO ontvangt in de vorm van aandelen en aandelenopties voor een groot deel verantwoordelijk is voor de positieve relatie die gevonden wordt tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie (Mehran, 1995; Hall en Liebman, 1998; Murphy 1999). Aandelenopties geven de CEO het recht om aandelen te kopen tegen een vooraf bepaalde prijs. De aandelenopties hebben alleen waarde als de huidige waarde van de aandelen hoger is dan de vooraf bepaalde prijs. CEO's hebben er dus baat bij dat de aandelenprijs stijgt op het moment dat zij betaald worden met aandelenopties. Ze krijgen dus een prikkel om meer risico te nemen en zo meer waarde te creëren. Naar aanleiding hiervan kunnen de derde en vierde hypothese worden opgesteld.

**Hypothese 3:** Er bestaat vóór de financiële crisis in 2008 een positieve relatie tussen compensatie in de vorm van aandelenopties en de bedrijfsprestatie.

**Hypothese 4:** Er bestaat na de financiële crisis in 2008 een positieve relatie tussen compensatie in de vorm van aandelenopties en de bedrijfsprestatie, echter is deze lager dan voor de crisis.

Het gedeelte van de compensatie dat de CEO ontvangt in de vorm van aandelen zorgt ervoor dat de CEO zelf een aandeelhouder wordt. Compensatie in de vorm van aandelen zorgt er dus voor dat de belangen van de CEO en de aandeelhouders dicht bij elkaar komen te liggen omdat de CEO nu ook een belang heeft bij een hogere aandelenprijs. Naar aanleiding hiervan worden hypothesen vijf en zes opgesteld.

**Hypothese 5:** Er bestaat vóór de financiële crisis in 2008 een positieve relatie tussen compensatie in de vorm van aandelen en de bedrijfsprestatie.

**Hypothese 6:** Er bestaat na de financiële crisis in 2008 een positieve relatie tussen compensatie in de vorm van aandelen en de bedrijfsprestatie, echter is deze lager dan voor de crisis.

## Data en Methodologie

In deze sectie wordt uitgebreid besproken op welke manier het onderzoek is uitgevoerd en welke data is gebruikt.

### Methodologie

Om een antwoord te geven op de hypothesen die naar aanleiding van de bestaande literatuur zijn opgesteld is er in deze paper gebruik gemaakt van een aantal verschillende variabelen die proberen om de sensitiviteit van de compensatie die de CEO ontvangt ten opzichte van de bedrijfsprestatie te kwantificeren. Er zijn vier OLS regressies uitgevoerd, twee vóór de financiële crisis (2006 en 2007) en twee erna (2008 en 2009). De regressies zijn uitgevoerd voor ieder jaar apart om meer inzicht te krijgen in de relatie die bestaat tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie over een periode van één jaar. Ook worden er fixed effect/random effect panel data modellen gebruikt om te kijken of er een significant verschil is tussen de periode vóór en na de crisis<sup>2</sup>.

De compensatie wordt gemeten door drie verschillende variabelen: Totale compensatie (1), compensatie in de vorm van aandelen (2) en compensatie in de vorm van aandelenopties(3). De drie variabelen die de bedrijfsprestatie meten zijn: Rendement op totale activa (ROA) (4), jaarlijkse rendement dat wordt behaald op de aandelen (5) en het netto inkomen (6).

Door het toevoegen van een aantal controlevariabelen wordt geprobeerd om omitted variable bias (OVB) te verminderen. Om goede controle variabelen te vinden worden de controlevariabelen één voor één aan het model toegevoegd: als de variabele een significante coëfficiënt heeft en de coëfficiënt van bedrijfsprestatie veranderd, blijft deze in het model, anders niet. De grote van het bedrijf (7) en de mate van leverage (8) worden toegevoegd als controlevariabelen aangezien deze variabelen mogelijk samenhangen met de prestaties van het bedrijf en los daarvan ook mogelijk invloed hebben op de compensatie die de CEO ontvangt wat zou kunnen leiden tot OVB. Uit eerder onderzoek blijkt dat de grootte van een bedrijf invloed heeft op de sensitiviteit van CEO compensatie ten opzichte van bedrijfsprestatie (Schaefer, 1998; Murhpy, 1999). Schuldeisers zijn minder bereid om risico te nemen dan aandeelhouders (Rajan en Zingales, 1995), er wordt daarom verwacht dat

---

<sup>2</sup> Om te bepalen of er beter een fixed effects of een random effects model toegepast kan worden, wordt er een Hausman test uitgevoerd. Als de H0 (random effects is efficiënter) wordt verworpen is fixed effects beter en als de H0 niet wordt verworpen is random effects beter.

bedrijven met meer leverage een lagere sensitiviteit van CEO compensatie ten opzichte van bedrijfsprestatie tonen en leverage dus een geschikte controlevariabele is. In de data sectie wordt beschreven op welke manier de variabelen zijn verzameld.

De volgende regressies zijn uitgevoerd om de relatie te bepalen tussen de totale compensatie, de compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelenopties en de compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelen en de bedrijfsprestatie:

$$TC_i / OC_i / AC_i = \alpha + \beta_1 * Rendement_i + \beta_2 * Grootte_i + \beta_3 * Leverage_i + \varepsilon_i$$

$$TC_i / OC_i / AC_i = \alpha + \beta_1 * ROA_i + \beta_2 * Grootte_i + \beta_3 * Leverage_i + \varepsilon_i$$

$$TC_i / OC_i / AC_i = \alpha + \beta_1 * NettoInkomen_i + \beta_2 * Grootte_i + \beta_3 * Leverage_i + \varepsilon_i$$

Waar:

$TC_i$ : Totaal inkomen.

$OC_i$ : Inkomen in de vorm van aandelenopties.

$AC_i$ : Inkomen in de vorm van aandelen.

Om te zien of er een significant verschil is in de relatie tussen compensatie en bedrijfsprestatie zijn er ook fixed effects en random effects modellen uitgevoerd. Er is een *tijd dummy* gecreëerd om te zien wat het effect is van de crisis op de relatie tussen compensatie en bedrijfsprestatie. De tijd dummy is gelijk aan 0 voor 2006 en 2007 en gelijk aan 1 voor 2008 en 2009. De volgende modellen zijn uitgevoerd:

$$TC_{i,t} / OC_{i,t} / AC_{i,t} = \alpha + \beta_1 * Rendement_{i,t} + \beta_2 * Grootte_{i,t} + \beta_3 * Leverage_{i,t} + \beta_4 * Rendement_{i,t} * timedummy_t + \varepsilon_{i,t}$$

$$TC_{i,t} / OC_{i,t} / AC_{i,t} = \alpha + \beta_1 * ROA_{i,t} + \beta_2 * Grootte_{i,t} + \beta_3 * Leverage_{i,t} + \beta_4 * ROA_{i,t} * timedummy_t + \varepsilon_{i,t}$$

$$TC_{i,t} / OC_{i,t} / AC_{i,t} = \alpha + \beta_1 * NettoInkomen_{i,t} + \beta_2 * Grootte_{i,t} + \beta_3 * Leverage_{i,t} + \beta_4 * NettoInkomen_{i,t} * timedummy_t + \varepsilon_{i,t}$$

Bij het uitvoeren van de regressies is gebruik gemaakt van robuuste standaardfouten. Bij een OLS model is een van de aannames dat er homoscedasticiteit geldt. Als de standaardfouten niet een constante variantie hebben wordt er gezegd dat de standaardfouten heteroscedastisch zijn. Het gevolg hiervan is dat het OLS model niet de minimum variantie heeft en dus niet meer het beste model is. Het gebruiken van robuuste standaardfouten lost dit probleem op.

### Data

Om de relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie te onderzoeken heb ik gebruik gemaakt van de EXECUCOMP database van Wharton. In deze database staan alle gegevens die betrekking hebben op de compensatie van CEO's in de Verenigde Staten. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de bedrijven die opgenomen zijn in de Dow Jones Industrial Average index, omdat in deze index bedrijven zijn opgenomen die opereren in verschillende sectoren. De Dow Jones Industrial Average index streeft er naar een zo representatief mogelijke afspiegeling van het Amerikaanse bedrijfsleven te creëren en bestaat uit 30 verschillende bedrijven die verhandeld worden op de New York Stock Exchange of de Nasdaq (Dow Jones Industrial Average, 2019). Bij de bedrijven Visa Inc. en Dow Inc. misten er een aantal observaties met betrekking tot de compensatie. Deze bedrijven zijn daarom buiten beschouwing gelaten. Er zat ook één outlier in de dataset, deze outlier werd veroorzaakt door het salaris van de toenmalige CEO van Apple, Steve Jobs, die er op stond dat hij een compensatie van één Dollar ontving (United States Securities and Exchange Commission, 2006). Zijn compensatie is uit de dataset gehaald om tot een representatiever resultaat te komen. Er is in dit onderzoek gekeken naar de overige 27 bedrijven die zijn opgenomen in de Dow Jones Industrial Average. Er zijn drie belangrijke variabelen opgenomen vanuit de EXECUCOMP database. De eerste is de totale compensatie die de CEO ontvangt, bestaande uit: salaris, bonus, inkomen in de vorm van aandelen, inkomen in de vorm van aandelenopties en overig inkomen. De tweede variabele is de compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelen en de derde variabele is de compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelenopties. De data betreft de periode vanaf 2006 tot en met 2009.

Om te meten hoe een bedrijf presteert is gekeken naar een aantal variabelen die de prestaties van een bedrijf representeren, twee daarvan zijn accounting maatstaven en één is gebaseerd op aandelenprijs. In dit onderzoek is gekeken naar het rendement op activa (ROA), het Netto inkomen en jaarlijkse rendement dat wordt behaald op aandelen. De data is verkregen via de database van Zacks Investment Research. Tabel 1 en 2 laten beschrijvende statistieken zien

van de onderzochte variabelen. Wat opvalt is dat de prestatie maatstaf die gebaseerd is op de aandelenprijs een veel lager minimum en maximum heeft dan de twee accounting maatstaven.

De controle variabelen die zijn gebruikt voor het model zijn de grootte van het bedrijf gemeten door te kijken naar de waarde van de totale activa van alle bedrijven en de ratio van schulden ten opzichte van eigen vermogen (debt to equity ratio) wat een proxy is voor de leverage van een bedrijf. Beide variabelen zijn verkregen via de database van Zacks Investment Research.

Om te zien of er een significant verschil is in de relatie tussen compensatie en bedrijfsprestatie zijn er fixed effects en random effects modellen uitgevoerd. Er is een tijd dummy gecreëerd om te zien wat het effect is van de crisis op de relatie tussen compensatie en bedrijfsprestatie. Deze tijd dummy is gelijk aan 0 voor 2006 en 2007 en gelijk aan 1 voor 2008 en 2009.

**Tabel 1: Beschrijvende statistieken compensatie.**

<b>Variabele</b>	<b>Gem.</b>	<b>Mediaan</b>	<b>Min.</b>	<b>Max.</b>	<b>N</b>
Totale Compensatie (TC)	16787.89	14902.91	976.149	57321.42	135
Compensatie in aandelen (AC)	5960.57	4350	0	24937.74	129
Compensatie in Aandelenopties (OC)	4384.51	3363.5	0	28450	129

**Toelichting:** Alle getallen zijn in duizendtallen.



**Tabel 2: Beschrijvende statistieken bedrijfsprestatie.**

<b>Variabele</b>	<b>Gem.</b>	<b>Mediaan</b>	<b>Min.</b>	<b>Max</b>	<b>N</b>
ROA	9.32	8.43	-1.1	26.08	135
Netto inkomen	8.04	5.04	-2.193	45.22	135
Rendement	10.11	10.72	-63.72	126.07	135

**Toelichting:** ROA en Rendement zijn in procenten. Netto inkomen is in miljarden.

## Resultaten en Discussie

In deze sectie worden de resultaten van de uitgevoerde regressies gepresenteerd en bediscussieerd. Ook worden de resultaten van de fixed effects en random effects modellen besproken. In tabel 3 tot en met tabel 5 worden de resultaten van de regressies die per jaar zijn uitgevoerd samengevat. Uitgebreide versies van deze tabellen zijn te vinden in tabel 1 tot en met 9 in de appendix. In tabel 6 worden de resultaten van de fixed effect en random effects modellen samengevat. Uitgebreide versies van deze tabel zijn te vinden in tabel 10 tot en met 18 in de appendix. In tabel 19 tot en met 21 in de appendix staat de uitslag van de Hausman tests en of er een random effects of een fixed effects model is toegepast.

**Tabel 3: Sensitiviteit van totale compensatie ten opzichte van bedrijfsprestatie voor ieder jaar apart.**

	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Rendement	83.56 (55.52)	58.39*** (85.47)	-115.53 (107.68)	-79.04 (49.87)
ROA	1.92 (317.76)	-337.43 (297.26)	-642.26*** (334.03)	-252.90 (311.82)
Netto inkomen	96.45 (88.98)	306.49** (117.75)	-34.05 (178.80)	283.45 (298.23)

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

In tabel 3 is de sensitiviteit van de totale compensatie ten opzichte van bedrijfsprestatie voor ieder jaar apart te zien. Met sensitiviteit wordt bedoeld met hoeveel de compensatie van de CEO veranderd (in duizendtallen) ten opzichte van een stijging van de bedrijfsprestatie met één procent in het geval dat bedrijfsprestatie wordt gemeten door rendement en ROA of ten opzichte van een stijging van het netto inkomen van één miljard Dollar in het geval dat bedrijfsprestatie wordt gemeten door het netto inkomen. Een voorbeeld is de sensitiviteit van de totale compensatie ten opzichte van bedrijfsprestatie gemeten door rendement. In de tabel is te zien dat de sensitiviteit 83.56 is, dit houdt in dat de totale compensatie van de CEO stijgt met 83.56 duizend Dollar als het rendement dat op aandelen wordt behaald stijgt met één procentpunt.

Wat opvalt is dat er in 2007 twee keer een significant positieve relatie wordt gevonden en in 2008 één keer een significant negatieve relatie. Daarmee kan gesteld worden dat hypothese 1, die stelt dat er vóór de financiële crisis in 2008 een positieve relatie bestaat tussen de totale compensatie die de CEO ontvangt en de bedrijfsprestatie, niet kan worden verworpen. Dit resultaat ondersteunt de optimal contracting approach (Bebchuck en Fried, 2003) en zijn in lijn met eerder onderzoek (Jensen en Murphy, 1990; Mehran, 1995; Hall en Liebman 1998).

Hypothese 2, die stelt dat er na de financiële crisis in 2008 ook een positieve relatie bestaat tussen de totale compensatie die de CEO ontvangt en de bedrijfsprestatie echter een minder sterke positieve relatie dan voor de crisis, kan wél worden verworpen. Uit de resultaten blijkt namelijk dat er na de crisis een significant negatieve relatie bestaat tussen de totale compensatie die de CEO ontvangt en de bedrijfsprestatie. Deze gevonden resultaten zijn niet wat werd verwacht naar aanleiding van de bestudeerde literatuur. Echter kunnen deze resultaten wel verklaard worden aan de hand van een andere invalshoek uit de literatuur.

De negatieve relatie die bestaat tussen de compensatie en de bedrijfsprestatie kan namelijk verklaard worden door zwakke corporate governance structuren. Core, Holthausen en Larcker (1999) concluderen dat bedrijven meer agency problemen hebben wanneer corporate governance structuren zwak zijn. Ook concluderen zij dat bedrijven met meer agency problemen twee kenmerken hebben: de CEO krijgt meer compensatie en het bedrijf presteert slechter. Zwaktes in de corporate governance structuur kunnen zorgen voor meer agency problemen die weer zorgen er een negatieve relatie bestaat tussen de compensatie en de prestatie.

Zoals beschreven in deze paper willen de aandeelhouders vaak dat de CEO's van bedrijven meer risico's nemen en de aandeelhouders richten de compensatie van een CEO op zo'n manier in dat hij meer risico zal nemen om zo meer aandeelhouderswaarde te creëren. Risico is echter niet een eenzijdig begrip dat garant staat voor meer aandeelhouderswaarde.

Kirkpatrick (2009) stelt in zijn artikel dat de crisis mede het gevolg is van zwakke corporate governance structuren en met name door het slecht managen van risico. Het slecht managen van risico kan er dus voor zorgen dat er enorme verliezen worden geleden door bedrijven terwijl dezelfde bedrijven hun CEO's betalen om risico te nemen, dit kan verklaren waarom er een negatieve relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie bestaat. CEO's worden

betaald om meer risico te nemen maar als dat risico niet goed wordt gemanaged dan kan dat zorgen voor grote verliezen terwijl de CEO nog steeds compensatie krijgt.

**Tabel 4: Sensitiviteit van compensatie in de vorm van aandelenopties ten opzichte van bedrijfsprestatie voor ieder jaar apart.**

	2006	2007	2008	2009
Rendement	-116.40** (40.95)	4.70 (31.42)	-58.03*** (32.23)	-9.10 (15.72)
ROA	23.05 (250.82)	3.64 (138.27)	-221.55 (194.61)	-80.08 (98.96)
Netto inkomen	-103.25 (79.33)	-23.51 (66.10)	-170.9** (67.91)	-122.35 (90.53)

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

In tabel 4 is de sensitiviteit van de compensatie in de vorm van aandelenopties ten opzichte van bedrijfsprestatie voor ieder jaar apart te zien. Zowel vóór als na de crisis bestaat er een significant negatieve relatie. In 2006 en in 2008 bestaat er een negatieve relatie tussen optie compensatie en rendement en in 2008 is er ook een significant negatieve relatie tussen optie compensatie en netto inkomen. Hypothese 3, waarin wordt gesteld dat er vóór de crisis een positieve relatie bestaat tussen CEO compensatie in de vorm van aandelenopties en bedrijfsprestatie en hypothese 4, waarin wordt gesteld dat er na de crisis ook een positieve relatie bestaat echter minder positief dan voor de crisis, kunnen worden verworpen op basis van de resultaten. De negatieve resultaten die zijn gevonden komen niet overeen met wat er werd verwacht uitgaande van de bestudeerde literatuur. Deze negatieve relatie kan ook verklaard worden door zwaktes in corporate governance structuren en met name en met name door het slecht managen van risico.

**Tabel 5: Sensitiviteit van compensatie in de vorm van aandelen ten opzichte van bedrijfsprestatie voor ieder jaar apart.**

	2006	2007	2008	2009
Rendement	76.32 (69.55)	48.31 (38.42)	55.17 (472.60)	-71.69** (425.02)
ROA	-201.81 (241.97)	-188.86 (201.80)	-173.31 (201.95)	-304.20 (208.47)
Netto inkomen	74.13 (116.05)	301.73* (64.92)	190.55*** (107.85)	396.97*** (224.79)

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

In tabel 5 is de sensitiviteit van de compensatie in de vorm van aandelen ten opzichte van bedrijfsprestatie voor ieder jaar apart te zien. Wanneer we kijken naar de relatie tussen aandelencompensatie en netto inkomen zien we dat er voor de crisis een significant positieve relatie bestaat (2007) en direct na het ontstaan van de crisis (2008) een minder sterke significant positieve relatie in het geval dat bedrijfsprestatie wordt gemeten door het netto inkomen behaald door de bedrijven. Deze relatie wordt langer na de crisis (2009) weer sterker. Deze resultaten ondersteunen wat er wordt gesteld in hypothese 5 en 6 en zijn in lijn met wat er wordt verwacht op basis van de bestudeerde literatuur. In hypothese 5 werd namelijk gesteld dat er vóór de crisis een positieve relatie bestaat tussen de compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelen en bedrijfsprestatie en hypothese 6 stelt dat deze relatie ook na de crisis positief is, echter minder positief dan ervoor. Wanneer we kijken naar de prestatie maatstaf die gebaseerd is op de aandelenprijs zien we dat er na de crisis een significant negatieve relatie bestaat in 2009, deze kan zoals besproken worden verklaard door het falen van bepaalde corporate governance structuren en met name het falen van risico management.

In de resultaten is te zien dat er 5 keer een significant negatieve relatie tussen compensatie en bedrijfsprestatie wordt gevonden. Ook is te zien dat 4 van deze 5 negatieve relaties worden gevonden na de crisis. Dit kan verklaard worden door verliezen die veroorzaakt worden door slecht risico management. Het slecht managen van risico kan er voor zorgen dat er enorme verliezen worden geleden door bedrijven terwijl dezelfde bedrijven hun CEO's betalen om risico te nemen, dit kan verklaren waarom er een negatieve relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie bestaat. CEO's worden betaald om meer risico te nemen maar als dat risico niet goed wordt gemanaged dan kan dat zorgen voor grote verliezen terwijl de CEO nog steeds compensatie krijgt.

De gegevens in tabel 6 zijn afkomstig uit de tabellen 10 tot en met 18 van de appendix. Het verschil tussen tabel 6 en tabel 3 tot en met 5 is dat er in tabel 3 tot en met 5 wordt gekeken naar de resultaten van aparte regressies die per jaar zijn uitgevoerd terwijl in tabel 6 gekeken wordt naar de resultaten van één panelregressie per prestatie maatstaf door de jaren heen en niet naar resultaten van verschillende regressies per jaar. In tabellen 10 tot en met 18 in de appendix zijn de rauwe resultaten te vinden van de uitgevoerde panel regressies. Aan de panel modellen is een interactie term toegevoegd die de interactie tussen de variabelen die de

prestaties van een bedrijf representeren (rendement, ROA en netto inkomen) en een tijd dummy (gelijk aan 0 in 2006 en 2007 en gelijk aan 1 in 2008 en 2009) beschrijft. Deze interactie term is toegevoegd om te zien of de crisis een effect heeft op de sensitiviteit van CEO compensatie ten opzichte van bedrijfsprestatie. In tabel 6 zijn de coëfficiënten van deze interactie term uiteengezet.

Wanneer we niet kijken naar ieder jaar apart maar naar de periode vóór de crisis (2006 & 2007) en de periode na de crisis (2008 & 2009) zien we in tabel 6 dat de crisis in twee derde van de gevallen zorgt voor een lagere coëfficiënt dan voor de crisis. Ook zien we dat alleen het effect van de crisis op de sensitiviteit van de totale compensatie ten opzichte van bedrijfsprestatie significant is. Zoals te zien is in tabel 6 is de sensitiviteit van totale compensatie ten opzichte van rendement na de crisis significant lager dan ervoor.

**Tabel 6: Het effect van de crisis op de sensitiviteit van de totale compensatie, de compensatie in de vorm van aandelenopties en de compensatie in de vorm van aandelen ten opzichte van bedrijfsprestatie.**

	Totale compensatie (TC)	Optie compensatie (OC)	Aandelencompensatie (AC)
Rendement*timedummy	-114.78** (56.62)	-49.81 (33.74)	-35.22 (30.74)
ROA*timedummy	28.78 (148.92)	-46.50 (78.87)	45.19 (66.26)
Netto inkomen*timedummy	-153.34 (148.27)	-80.38 (76.39)	55.33 (66.00)

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

**Toelichting:** De coëfficiënten beschrijven de interactie tussen de variabelen die de prestaties van een bedrijf representeren (rendement, ROA en netto inkomen) en de tijd dummy die gelijk is aan 0 in 2006 en 2007 en gelijk is aan 1 in 2008 en 2009. De economische interpretatie van bijvoorbeeld -114.78 is dat de sensitiviteit van de totale compensatie ten opzichte van bedrijfsprestatie, gemeten door rendement op aandelen, in 2008 tot en met 2009 114.78 lager is dan in 2006 tot en met 2007. Dit betekent dat een CEO, in de periode van 2008 tot en met 2009, 114.78 duizend Dollar minder totale compensatie krijgt bij een stijging van het rendement op aandelen met één procentpunt ten opzichte van de totale compensatie die de CEO bij eenzelfde stijging zou krijgen in de periode van 2006 tot en met 2007.

## Conclusie

Deze paper bestudeert de relatie tussen de compensatie die de CEO ontvangt en de bedrijfsprestatie vóór en na de financiële crisis in 2008. Er is gekeken naar drie vormen van compensatie, namelijk totale compensatie, compensatie in de vorm van aandelenopties en compensatie in de vorm van aandelen van 27 Amerikaanse bedrijven in de periode vanaf 2006 tot en met 2009. Er zijn drie verschillende maatstaven van bedrijfsprestatie gebruikt, namelijk rendement behaald op aandelen, rendement behaald op activa en netto inkomen. De relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie is voor ieder jaar apart onderzocht. Ook is de relatie onderzocht door de periode vanaf 2006 tot en met 2009 in te delen in twee periodes, 2006 tot en met 2007 en 2008 tot en met 2009, en te kijken of er een significant verschil bestaat tussen de twee periodes.

De eerste relatie die is bestudeerd is de relatie tussen de totale compensatie die de CEO ontvangt en bedrijfsprestatie. In de resultaten sectie is te zien dat de relatie voor de crisis significant positief is en dus in lijn is met eerder onderzoek (Jensen en Murphy, 1990). Na de crisis is dit echter anders, de relatie is significant negatief en dus anders dan de resultaten uit eerder onderzoek. Ook is in de resultaten te zien dat het verschil tussen de coëfficiënten vóór en na de crisis significant lager is. Er kan dus geconcludeerd worden dat er voor de financiële crisis een significant positieve relatie bestond tussen totale CEO compensatie en bedrijfsprestatie en dat deze relatie na de financiële crisis in 2008 is omgeslagen naar een significant negatieve relatie.

De tweede relatie die is bestudeerd is de relatie tussen de compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelenopties en bedrijfsprestatie. De resultaten die zijn gevonden liggen niet op één lijn met eerder onderzoek, in dit onderzoek wordt namelijk een significant negatieve relatie gevonden zowel vóór als na de financiële crisis in 2008. Deze negatieve relatie kan worden verklaard door zwaktes in corporate governance structuren. Met betrekking tot de relatie tussen de compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelenopties en de bedrijfsprestatie wordt geconcludeerd dat deze zowel vóór als na de crisis significant negatief is.

De derde en laatste relatie die is bestudeerd is de relatie tussen de compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelen en bedrijfsprestatie. Wanneer er gekeken wordt naar accounting maatstaven van prestatie is te zien dat er voor de crisis een significant positieve

relatie bestaat (2007) en direct na het ontstaan van de crisis (2008) een minder sterke significant positieve relatie. Deze relatie wordt langer na de crisis (2009) weer sterker. Er kan dus geconcludeerd worden dat de relatie gemeten door accounting maatstaven vóór de crisis positief is en dat deze kort na de crisis ook positief is maar minder sterk en dat de relatie langer na de crisis weer sterker positief wordt.

Er zijn veel bevindingen in dit onderzoek geweest die gelijk zijn aan de bevindingen uit eerder onderzoek of nieuwe inzichten geven in het effect van de financiële crisis op de relatie tussen compensatie en bedrijfsprestatie. Er kan gesteld worden dat de crisis een effect heeft gehad op de relatie die bestaat tussen bedrijfsprestatie en CEO compensatie en de onderzoeksvraag kan bevestigend worden beantwoord. Hoewel er in bepaalde situaties inderdaad wordt aangetoond dat de relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie minder sterk is na de financiële crisis van 2008 dan ervoor, is er niet één eenzijdig antwoord op de onderzoeksvraag. We zien bijvoorbeeld dat de relatie tussen de totale compensatie en bedrijfsprestatie vóór de crisis significant positief is en na de crisis significant negatief. Samenvattend kan er gesteld worden dat een positieve relatie tussen CEO compensatie vóór de crisis van 2008 naar aanleiding van de crisis verandert in ofwel een negatieve relatie ofwel afzwakt tot een minder sterke positieve relatie.

In dit onderzoek zijn er een aantal limitaties. De eerste limitatie is dat dit onderzoek zich beperkt tot Amerikaanse bedrijven en niet kijkt naar bedrijven die zijn gevestigd in andere werelddelen. De tweede limitatie is dat dit onderzoek alleen kijkt naar financiële maatstaven van prestatie en niet naar andere kritieke prestatie-indicatoren (KPI) zoals het aantal nieuwe klanten. Verder onderzoek naar dit onderwerp zou dus dieper in kunnen gaan op verschillende prestatie maatstaven en op de relatie tussen CEO compensatie en bedrijfsprestatie in andere werelddelen.



## Referenties

- Bebchuk, L. A., & Fried, J. M. (2003). Executive compensation as an agency problem. *Journal of economic perspectives*, 17(3), 71-92.
- Brealey, R., Myers, S., Allen, F., & Mohanty, P. (1988). *Principles of Corporate Finance, 11e*. McGraw-Hill Education.
- Brotherson, W. T., Eades, K. M., Harris, R. S., & Higgins, R. C. (2013). 'Best Practices' in Estimating the Cost of Capital: An Update. *Journal of Applied Finance (Formerly Financial Practice and Education)*, 23(1).
- Browne, M., Jaeger, V. & Steinorth, P. Geneva Risk Insur Rev (2019) 44: 27.  
<https://doi.org/10.1057/s10713-018-00037-1>
- Chor, D., & Manova, K. (2010). Off the Cliff and back? Credit conditions and international trade during the global financial crisis. NBER Working Paper Series, 16174.
- Core, J. E., Holthausen, R. W., & Larcker, D. F. (1999). Corporate governance, chief executive officer compensation, and firm performance. *Journal of financial economics*, 51(3), 371-406.
- Dow Jones Industrial Average*. (2019, April 21). Opgehaald van Wikipedia:  
[https://nl.wikipedia.org/wiki/Dow\\_Jones\\_Industrial\\_Average](https://nl.wikipedia.org/wiki/Dow_Jones_Industrial_Average)
- Eisenhardt, K. M. (1989). Agency theory: An assessment and review. *Academy of management review*, 14(1), 57-74.
- Frydman, C., & Jenter, D. (2010). CEO compensation. *Annu. Rev. Financ. Econ.*, 2(1), 75-102.
- Gray, S. R., & Cannella, A. A. (1997). The role of risk in executive compensation. *Journal of Management*, 23(4), 517-540.
- Guiso, L., Sapienza, P., & Zingales, L. (2018). Time varying risk aversion. *Journal of Financial Economics*, 128(3), 403-421.

Hall, B. J., & Liebman, J. B. (1998). Are CEOs really paid like bureaucrats?. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(3), 653-691.

Holmstrom, B. (1979), "Moral hazard and observability", *The Bell Journal of Economics* 10: 74-91.

Jagannathan, R., Matsa, D. A., Meier, I., & Tarhan, V. (2016). Why do firms use high discount rates?. *Journal of Financial Economics*, 120(3), 445-463.

Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). *Journal of financial economics*, 3(4), 305-360.

Jensen, M. C., & Murphy, K. J. (1990). Performance pay and top-management incentives. *Journal of political economy*, 98(2), 225-264.

Kahneman, D., & Lovallo, D. (1993). Timid Choices and Bold Forecasts: A Cognitive Perspective on Risk Taking. *Management Science*, 39, 17-31.

Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263-292.

Kirkpatrick, G. (2009). The corporate governance lessons from the financial crisis. *OECD Journal: Financial Market Trends*, 2009(1), 61-87.

*Kredietcrisis*. (2019). Opgehaald van Wikipedia:

[https://nl.wikipedia.org/wiki/Kredietcrisis#Rol\\_van\\_hedgefondsen](https://nl.wikipedia.org/wiki/Kredietcrisis#Rol_van_hedgefondsen)

McDonald, Robert Lynch, Mark Cassano, and Rüdiger Fahlenbrach. *Derivatives markets*. Vol. 2. Boston: Addison-Wesley, 2006.

Mehran, H. (1995). Executive compensation structure, ownership, and firm performance. *Journal of financial economics*, 38(2), 163-184.

Murphy, K. J. (1985). Corporate performance and managerial remuneration: An empirical analysis. *Journal of accounting and economics*, 7(1-3), 11-42.

Murphy, K. J. (1999). Executive compensation. *Handbook of labor economics*, 3, 2485-2563.

Rajan, R. G., & Zingales, L. (1995). What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *The journal of Finance*, 50(5), 1421-1460.

*Recessie*. (2019). Opgehaald van Wikipedia: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Recessie>

Schaefer, S. (1998). The Dependence of Pay-Performance Sensitivity on the Size. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 80, No. 3, 436-443.

Tamminga, M. (2019, Maart 29). Boos over bonussen? Een ‘beleggersrevolte’ kan lonen. *NRC*.

*United States Securities and Exchange Commission*. (2006, September 30). Opgehaald van Annual Reports:

[http://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReportArchive/a/NASDAQ\\_AAPL\\_2006.pdf](http://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReportArchive/a/NASDAQ_AAPL_2006.pdf)

## Appendix

**Tabel 1:** Deze tabel toont de resultaten van de regressies die voor ieder jaar apart zijn uitgevoerd. De afhankelijke variabele in deze regressies is de Totale compensatie (TC) die de CEO ontvangt en de onafhankelijke variabele is de bedrijfsprestatie gemeten door het jaarlijkse rendement behaald op aandelen. De controle variabelen die zijn toegevoegd aan het model zijn de grootte en de leverage van de bedrijven.

TC	2006	2007	2008	2009
Constante	8523.23* (1972.80)	11667.99* (2231.36)	12857.89 (2863.15)	17665.87* (1488.33)
Rendement	83.56 (55.52)	58.39 (85.47)	-115.53 (107.68)	-79.04 (49.87)
Grootte	24.58* (6.10)	6.53 (4.32)	10.52** (4.50)	-6.85* (1.24)
Leverage	3409.44** (1357.72)	7399.85* (1145.01)	1398.65 (1112.05)	188.74 (852.34)
Observaties	27	27	27	27
R <sup>2</sup>	0.72	0.63	0.26	0.34
Prob > F	0.00	0.00	0.021	0.00

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

**Tabel 2:** Deze tabel toont de resultaten van de regressies die voor ieder jaar apart zijn uitgevoerd. De afhankelijke variabele in deze regressies is de Totale compensatie (TC) die de CEO ontvangt en de onafhankelijke variabele is de bedrijfsprestatie gemeten door het jaarlijkse rendement behaald op activa (ROA). De controle variabelen die zijn toegevoegd aan het model zijn de grootte en de leverage van de bedrijven.

TC	2006	2007	2008	2009
Constante	9909.70** (4220.04)	16613.16* (4173.39)	22775.26* (4956.88)	18498.53* (3213.69)
ROA	1.92 (317.76)	-337.44 (297.26)	-642.257*** (334.03)	-252.90 (311.82)
Grootte	25.90* (7.22)	5.07 (5.19)	7.35 (4.89)	-7.67* (1.80)
Leverage	3570.33*** (1856.53)	6450.63* (1146.29)	-642.257 (1051.70)	-1161.92 (815.80)
Observaties	27	27	27	27
R <sup>2</sup>	0.70	0.64	0.31	0.56
Prob > F	0.00	0.00	0.0	0.00

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

**Tabel 3:** Deze tabel toont de resultaten van de regressies die voor ieder jaar apart zijn uitgevoerd. De afhankelijke variabele in deze regressies is de Totale compensatie (TC) die de CEO ontvangt en de onafhankelijke variabele is de bedrijfsprestatie gemeten door het netto inkomen dat in een jaar is behaald door de bedrijven. De controle variabelen die zijn toegevoegd aan het model zijn de grootte en de leverage van de bedrijven.

TC	2006	2007	2008	2009
Constante	9159.36* (1880.04)	10067.41* (2141.68)	16217.6* (2992.44)	13699.66* (2271.66)
Netto inkomen	96.45 (88.98)	306.49** (117.75)	-34.05 (178.80)	283.45 (298.23)
Grootte	24,82* (7.09)	3.35 (3.88)	10.87** (5.18)	-7.91* (1.80)
Leverage	3773.05** (1625.25)	7734.63* (888.65)	1362.67 (1398.34)	-313.11 (757.77)
Observaties	27	27	27	27
R <sup>2</sup>	0.70	0.65	0.23	0.27
Prob > F	0.00	0.00	0.058	0.00

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

**Tabel 4:** Deze tabel toont de resultaten van de regressies die voor ieder jaar apart zijn uitgevoerd. De afhankelijke variabele in deze regressies is de compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelenopties (OC) en de onafhankelijke variabele is de bedrijfsprestatie gemeten door het jaarlijkse rendement behaald op aandelen. De controle variabelen die zijn toegevoegd aan het model zijn de grootte en de leverage van de bedrijven.

OC	2006	2007	2008	2009
Constante	5276.22* (1141.45)	3529.90* (789.72)	3324.12** (1352.87)	3351.92* (770.86)
Rendement	-116.40** (40.95)	4.70 (31.42)	-58.03*** (32.23)	-9.10 (15.72)
Grootte	9.42* (0.78)	-4.16* (0.95)	5.90* (1.08)	-1.98* (0.50)
Leverage	1450.59** (615.64)	2292.57* (265.81)	182.97 (153.64)	90.78 (204.33)
Observaties	21	27	27	27
R <sup>2</sup>	0.60	0.41	0.25	0.12
Prob > F	0.00	0.00	0.00	0.00

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

**Tabel 5:** Deze tabel toont de resultaten van de regressies die voor ieder jaar apart zijn uitgevoerd. De afhankelijke variabele in deze regressies is de compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelenopties (OC) en de onafhankelijke variabele is de bedrijfsprestatie gemeten door het jaarlijkse rendement behaald op activa (ROA). De controle variabelen die zijn toegevoegd aan het model zijn de grootte en de leverage van de bedrijven.

OC	2006	2007	2008	2009
Constante	3135.04 (3441.92)	3553.74*** (1841.08)	7229.66** (3054.38)	3983.39* (1272.93)
ROA	23.05 (250.82)	3.64 (138.27)	-221.55 (194.61)	-80.08 (98.96)
Grootte	8.30* (2.13)	-4.16* (1.15)	5.86* (1.75)	-2.26* (0.65)
Leverage	1528.97*** (804.60)	2281.4* (348.45)	7229.66 (177.63)	-162.33 (278.88)
Observaties	21	27	27	27
R <sup>2</sup>	0.43	0.41	0.26	0.13
Prob > F	0.00	0.00	0.00	0.01

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

**Tabel 6:** Deze tabel toont de resultaten van de regressies die voor ieder jaar apart zijn uitgevoerd. De afhankelijke variabele in deze regressies is de compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelenopties (OC) en de onafhankelijke variabele is de bedrijfsprestatie gemeten door het netto inkomen dat in een jaar is behaald door de bedrijven. De controle variabelen die zijn toegevoegd aan het model zijn de grootte en de leverage van de bedrijven.

OC	2006	2007	2008	2009
Constante	4339.96* (1339.53)	3785.66* (906.47)	6266.03* (1726.32)	4066.22* (882.57)
Netto inkomen	-103.25 (79.33)	-23.51 (66.10)	-170.9** (67.91)	-122.35 (90.53)
Grootte	9.23* (0.94)	-3.94* (1.11)	7.01* (1.26)	-1.48* (0.44)
Leverage	1216.92*** (656.07)	2230.01* (255.04)	121.07 (210.04)	-166.16 (200.70)
Observaties	21	27	27	27
R <sup>2</sup>	0.46	0.41	0.28	0.16
Prob > F	0.00	0.00	0.00	0.00

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

**Tabel 7:** Deze tabel toont de resultaten van de regressies die voor ieder jaar apart zijn uitgevoerd. De afhankelijke variabele in deze regressies is de compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelen (AC) en de onafhankelijke variabele is de bedrijfsprestatie gemeten door het jaarlijkse rendement behaald op aandelen. De controle variabelen die zijn toegevoegd aan het model zijn de grootte en de leverage van de bedrijven.

AC	2006	2007	2008	2009
Constante	3428.5** (1332.08)	3365.33* (988.44)	6466.41* (2308.26)	8120.43* (1547.18)
Rendement	76.32 (69.55)	48.31 (38.42)	55.17 (472.60)	-71.69** (425.02)
Grootte	2.00 (1.66)	7.65* (2.19)	7.31** (4.15)	-1.25 (1.43)
Leverage	280.00 (801.32)	687.32 (484.49)	347.23 (73.85)	-284.10 (33.82)
Observaties	21	27	27	7
R <sup>2</sup>	0.11	0.33	31	0.25
Prob > F	0.00	0.00	0.13	0.01

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

**Tabel 8:** Deze tabel toont de resultaten van de regressies die voor ieder jaar apart zijn uitgevoerd. De afhankelijke variabele in deze regressies is de compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelen (AC) en de onafhankelijke variabele is de bedrijfsprestatie gemeten door het jaarlijkse rendement behaald op activa (ROA). De controle variabelen die zijn toegevoegd aan het model zijn de grootte en de leverage van de bedrijven.

AC	2006	2007	2008	2009
Constante	7283.74** (3640.61)	6359.62** (2405.79)	6840.22* (2353.31)	9661.83* (2675.29)
ROA	-201.81 (241.97)	-188.86 (201.80)	-173.31 (201.95)	-304.20 (208.47)
Grootte	1.59 (2.19)	6.80** (2.87)	6.18 (3.73)	-2.25*** (1.26)
Leverage	-297.20 (1085.72)	93.25 (478.05)	310.92 (562.05)	-1652.48** (756.90)
Observaties	21	27	27	27
R <sup>2</sup>	0.067	0.33	0.13	0.17
Prob > F	0.34	0.00	0.30	0.01

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

**Tabel 9:** Deze tabel toont de resultaten van de regressies die voor ieder jaar apart zijn uitgevoerd. De afhankelijke variabele in deze regressies is de compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelen (AC) en de onafhankelijke variabele is de bedrijfsprestatie gemeten door het netto inkomen dat in een jaar is behaald door de bedrijven. De controle variabelen die zijn toegevoegd aan het model zijn de grootte en de leverage van de bedrijven.

AC	2006	2007	2008	2009
Constante	3986.13* (1483.36)	1648.69 (1074.55)	3433.76* (1161.53)	3466.33** (1565.37)
Netto inkomen	74.13 (116.05)	301.73* (64.92)	190.55*** (107.85)	396.97*** (224.79)
Grootte	2.05 (1.85)	4.53** (1.63)	7.22*** (3.87)	-2.77** (1.16)
Leverage	466.46 (907.54)	1055.62* (373.79)	414.30 (422.39)	-559.49 (476.49)
Observaties	21	27	27	27
R <sup>2</sup>	0.054	0.47	0.36	0.24
Prob > F	0.00	0.00	0.02	0.04

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

**Tabel 10:** Deze tabel laat de resultaten zien van het fixed effects model betreffende de periode vanaf 2006 tot en met 2009. De afhankelijke variabele in dit model is de Totale compensatie (TC) en de onafhankelijke variabele is de bedrijfsprestatie gemeten door het jaarlijkse rendement behaald op aandelen. Er is een interactie term toegevoegd aan het model door de maatstaf van de bedrijfsprestatie te vermenigvuldigen met een timedummy die in 2008 en 2009 gelijk is aan 1 en in 2006 en 2007 gelijk is aan 0. De controle variabelen die zijn toegevoegd zijn de grootte en de leverage van de bedrijven.

	Totale compensatie (TC)
rendement	-10.31 (50.98)
grootte	-13.62 (10.33)
leverage	1333.13*** (800.50)
Rendement*timedummy	-114.78** (56.62)
Constant	18793.03* (2076.64)
Observaties	108
R <sup>2</sup>	0.24

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$



**Tabel 11:** Deze tabel laat de resultaten zien van het random effects model betreffende de periode vanaf 2006 tot en met 2009. De afhankelijke variabele in dit model is de Totale compensatie (TC) en de onafhankelijke variabele is de bedrijfsprestatie gemeten door het jaarlijkse rendement behaald op activa (ROA). Er is een interactie term toegevoegd aan het model door de maatstaf van de bedrijfsprestatie te vermenigvuldigen met een timedummy die in 2008 en 2009 gelijk is aan 1 en in 2006 en 2007 gelijk is aan 0. De controle variabelen die zijn toegevoegd zijn de grootte en de leverage van de bedrijven.

	Totale compensatie (TC)
ROA	-350.60 (236.28)
grootte	5.83 (3.93)
leverage	1191.15 (787.87)
ROA*timedummy	28.78 (148.92)
Constant	18303.73* (2957.72)
Observaties	108
$R^2$	0.2298

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

**Tabel 12:** Deze tabel laat de resultaten zien van het fixed effects model betreffende de periode vanaf 2006 tot en met 2009. De afhankelijke variabele in dit model is de Totale compensatie (TC) en de onafhankelijke variabele is de bedrijfsprestatie gemeten door het netto inkomen dat in een jaar is behaald door de bedrijven. Er is een interactie term toegevoegd aan het model door de maatstaf van de bedrijfsprestatie te vermenigvuldigen met een timedummy die in 2008 en 2009 gelijk is aan 1 en in 2006 en 2007 gelijk is aan 0. De controle variabelen die zijn toegevoegd zijn de grootte en de leverage van de bedrijven.

	Totale compensatie (TC)
netto inkomen	-9.40 (289.29)
grootte	-9.76 (12.00)
leverage	601.43 (891.66)
Netto inkomen*timedummy	-153.34 (148.27)
Constant	19027.37* (3474.79)
Observaties	108
$R^2$	0.03

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

**Tabel 13:** Deze tabel laat de resultaten zien van het random effects model betreffende de periode vanaf 2006 tot en met 2009. De afhankelijke variabele in dit model is de compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelenopties (OC) en de onafhankelijke variabele is de bedrijfsprestatie gemeten door het jaarlijkse rendement behaald op aandelen. Er is een interactie term toegevoegd aan het model door de maatstaf van de bedrijfsprestatie te vermenigvuldigen met een timedummy die in 2008 en 2009 gelijk is aan 1 en in 2006 en 2007 gelijk is aan 0. De controle variabelen die zijn toegevoegd zijn de grootte en de leverage van de bedrijven.

	Optie compensatie (OC)
rendement	-5.45 (30.68)
grootte	2.42 (1.55)
leverage	449.99 (355.45)
Rendement*timedummy	-49.81 (33.74)
Constant	4172.93* (677.50)
Observaties	102
$R^2$	0.17

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

**Tabel 14:** Deze tabel laat de resultaten zien van het random effects model betreffende de periode vanaf 2006 tot en met 2009. De afhankelijke variabele in dit model is de compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelenopties (OC) en de onafhankelijke variabele is de bedrijfsprestatie gemeten door het jaarlijkse rendement behaald op activa (ROA). Er is een interactie term toegevoegd aan het model door de maatstaf van de bedrijfsprestatie te vermenigvuldigen met een timedummy die in 2008 en 2009 gelijk is aan 1 en in 2006 en 2007 gelijk is aan 0. De controle variabelen die zijn toegevoegd zijn de grootte en de leverage van de bedrijven.

	Optie compensatie (OC)
ROA	-79.05 (108.17)
grootte	2.05 (1.63)
leverage	156.52 (382.61)
ROA*timedummy	-46.50 (78.87)
Constant	5277.02* (1309.44)
Observaties	102
$R^2$	0.08

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

**Tabel 15:** Deze tabel laat de resultaten zien van het random effects model betreffende de periode vanaf 2006 tot en met 2009. De afhankelijke variabele in dit model is de compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelenopties (OC) en de onafhankelijke variabele is de bedrijfsprestatie gemeten door het netto inkomen dat in een jaar is behaald door de bedrijven. Er is een interactie term toegevoegd aan het model door de maatstaf van de bedrijfsprestatie te vermenigvuldigen met een timedummy die in 2008 en 2009 gelijk is aan 1 en in 2006 en 2007 gelijk is aan 0. De controle variabelen die zijn toegevoegd zijn de grootte en de leverage van de bedrijven.

	Optie compensatie (OC)
netto inkomen	-95.58 (76.29)
grootte	3.05** (1.52)
leverage	166.79 (363.41)
Netto inkomen*timedummy	-80.38 (76.39)
Constant	5218.96* (818.84)
Observaties	102
$R^2$	0.11

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

**Tabel 16:** Deze tabel laat de resultaten zien van het random effects model betreffende de periode vanaf 2006 tot en met 2009. De afhankelijke variabele in dit model is compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelen (AC) en de onafhankelijke variabele is de bedrijfsprestatie gemeten door het jaarlijkse rendement behaald op aandelen. Er is een interactie term toegevoegd aan het model door de maatstaf van de bedrijfsprestatie te vermenigvuldigen met een timedummy die in 2008 en 2009 gelijk is aan 1 en in 2006 en 2007 gelijk is aan 0. De controle variabelen die zijn toegevoegd zijn de grootte en de leverage van de bedrijven.

	Aandelen compensatie (AC)
rendement	-0.30 (28.09)
grootte	3.73*** (2.13)
leverage	293.69 (351.62)
Rendement*timedummy	-35.22 (30.74)
Constant	4918.27* (942.37)
Observaties	102
$R^2$	0.12

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

**Tabel 17:** Deze tabel laat de resultaten zien van het random effects model betreffende de periode vanaf 2006 tot en met 2009. De afhankelijke variabele in dit model is compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelen (AC) en de onafhankelijke variabele is de bedrijfsprestatie gemeten door het jaarlijkse rendement behaald op activa (ROA). Er is een interactie term toegevoegd aan het model door de maatstaf van de bedrijfsprestatie te vermenigvuldigen met een timedummy die in 2008 en 2009 gelijk is aan 1 en in 2006 en 2007 gelijk is aan 0. De controle variabelen die zijn toegevoegd zijn de grootte en de leverage van de bedrijven.

	Aandelen compensatie (AC)
ROA	-182.62 (116.83)
grootte	3.16 (2.20)
leverage	12.41 (361.07)
ROA*timedummy	45.19 (66.26)
Constant	6665.71* (1546.69)
Observaties	102
$R^2$	0.11

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

**Tabel 18:** Deze tabel laat de resultaten zien van het fixed effects model betreffende de periode vanaf 2006 tot en met 2009. De afhankelijke variabele in dit model is compensatie die de CEO ontvangt in de vorm van aandelen (AC) en de onafhankelijke variabele is de bedrijfsprestatie gemeten door het netto inkomen dat in een jaar is behaald door de bedrijven. Er is een interactie term toegevoegd aan het model door de maatstaf van de bedrijfsprestatie te vermenigvuldigen met een timedummy die in 2008 en 2009 gelijk is aan 1 en in 2006 en 2007 gelijk is aan 0. De controle variabelen die zijn toegevoegd zijn de grootte en de leverage van de bedrijven.

	Aandelen compensatie (AC)
netto inkomen	-241.04*** (126.62)
grootte	-1.09 (5.29)
leverage	174.01 (392.73)
Netto inkomen*timedummy	55.33 (66.00)
Constant	7512.33* (1529.42)
Observaties	102
$R^2$	0.05

Standaardfouten tussen haakjes

\*\*\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.01$

**Tabel 19:** In deze tabel staan de resultaten van de verschillende Hausman tests die zijn uitgevoerd voor de regressies waar totale compensatie de afhankelijke variabele is. Deze tests worden uitgevoerd om te bepalen of het panel data model dat wordt toegepast beter een fixed effects model of beter een random effects model kan zijn.

<b>Totale compensatie (TC)</b>	Chi squared	Prob>chi squared	Model
Rendement Grootte Leverage Rendement*timedummy	11.63	0.020	FE
ROA Grootte Leverage ROA*timedummy	6.83	0.15	RE
Netto inkomen Grootte Leverage Netto inkomen*timedummy	8.08	0.089	FE

**Toelichting:** De Hausman test is een test die kijkt of een fixed effects of een random effects beter bij de data past. Bij een random effects model is een vereiste voor consistentie dat er geldt dat  $cov(x_{it}, \epsilon_i) = 0$  waarbij  $x_{it}$  de onafhankelijke variabele is. Dit vereiste geldt niet voor fixed effects modellen. Als er geldt dat  $cov(x_{it}, \epsilon_i) = 0$  dan is zowel het random effects als het fixed effects model consistent maar dan is het random effects model efficiënter oftewel de standaardfouten van het random effects model zijn kleiner dan de standaardfouten van het fixed effects model wat betekent dat een random effects model beter toegepast kan worden. Wanneer  $cov(x_{it}, \epsilon_i) = 0$  niet opgaat dan is alleen het fixed effects model consistent en is het dus beter om een fixed effects model toe te passen. De Hausman stelt als nulhypothese dat  $cov(x_{it}, \epsilon_i) = 0$  en als alternatieve hypothese dat  $cov(x_{it}, \epsilon_i) \neq 0$ . Wanneer de nulhypothese wordt verworpen is een fixed effects model beter en als de nulhypothese niet wordt verworpen is een random effects model beter. De Hausman test heeft de volgende formule:

$$W = \frac{(\beta_{fe} - \beta_{re})^2}{var(\beta_{fe}) - var(\beta_{re})}$$

Als het zo is dat  $cov(x_{it}, \epsilon_i) = 0$  dan zal het zo zijn dat  $(\beta_{fe} - \beta_{re})^2$  een kleine waarde geeft. Als het dan ook nog zo is dat de variantie van het fixed effects model groter is dan die van het random effects model dan is de waarde van  $W$  nog kleiner. Door naar de waarde van  $W$  te kijken kan bepaald worden of de nulhypothese wordt verworpen of niet.

**Tabel 20:** In deze tabel staan de resultaten van de verschillende Hausman tests die zijn uitgevoerd voor de regressies waar de compensatie in de vorm van aandelenopties de afhankelijke variabele is. Deze tests worden uitgevoerd om te bepalen of het panel data model dat wordt toegepast beter een fixed effects model of beter een random effects model kan zijn.

<b>Optie compensatie (OC)</b>	Chi squared	Prob>chi squared	Model
Rendement Grootte Leverage Rendement*timedummy	3.98	0.41	RE
ROA Grootte Leverage ROA*timedummy	7.53	0.11	RE
Netto inkomen Grootte Leverage Netto inkomen*timedummy	5.33	0.26	RE

**Tabel 21:** In deze tabel staan de resultaten van de verschillende Hausman tests die zijn uitgevoerd voor de regressies waar de compensatie in de vorm van aandelen de afhankelijke variabele is. Deze tests worden uitgevoerd om te bepalen of het panel data model dat wordt toegepast beter een fixed effects model of beter een random effects model kan zijn.

<b>Aandelen compensatie (AC)</b>	Chi squared	Prob>chi squared	Model
Rendement Grootte Leverage Rendement*timedummy	1.09	0.90	RE
ROA Grootte Leverage ROA*timedummy	0.44	0.98	RE
Netto inkomen Grootte Leverage Netto inkomen*timedummy	9.55	0.049	FE

**Tabel 22:** Onderzochte bedrijven

<b>Symbol</b>	<b>Bedrijf</b>
MMM	3M
AXP	American Express
BA	Boeing
CAT	Caterpillar
CVX	Chevron
CSCO	Cisco Systems
KO	Coca-Cola
DIS	Disney
XOM	Exxon Mobil
GS	Goldman Sachs
HD	Home Depot
IBM	IBM
INTC	Intel
JNJ	Johnson & Johnson
JPM	JPMorgan Chase
MCD	McDonald's
MRK	Merck
MSFT	Microsoft
NKE	Nike
PFE	Pfizer
PG	Procter & Gamble
TRV	Travelers
UTX	United Technologies
UNH	UnitedHealth
VZ	Verizon
WBA	Walgreens
WMT	Walmart