

# **Publicaties over innovatiekracht als beleggingsgraadmeter**

Een event study naar de invloed van publicaties over innovatiekracht op de korte termijn  
koersreactie van betrokken bedrijven.

Erasmus Universiteit Rotterdam  
Burgemeester Oudlaan 50  
3062 PA  
Rotterdam

Afstudeer richting : Financieel management  
Begeleider : dr. Frank Verbeeten MBA  
Meelezer : prof. dr Abe de Jong  
Student : ing. Peter van Campen  
Student nummer : 338837

Den Haag, 2011

## VOORWOORD

Voor u ligt het eindresultaat van mijn afstudeeronderzoek aan de parttime opleiding (PTO) bedrijfskunde van Rotterdam School of Management, Erasmus University. Het idee voor de scriptie is ontstaan gedurende de colleges over Corporate Finance door Abe de Jong. Specifiek het onderwerp over hoe een aankondiging de waarde van een bedrijf kan beïnvloeden vond ik interessant. Een andere interessant onderwerp waar ik ook op mijn werk mee bezig ben is innovatie. Innovatie wordt vaak gezien als voorwaarde voor (blijvend) succes. Bij innovatie staat het doorontwikkelen van producten en processen centraal. In de techniek kan innovatie juist gezien worden als een middel om voor te blijven op de concurrenten. In dit onderzoek wordt de relatie gelegd tussen aankondigingen van innovaties of innovatiekracht en de waarde van de onderneming, en wat betekent deze relatie.

Het afgelopen half jaar heb ik met plezier gewerkt aan dit onderzoek. Ook de begeleidingsgesprekken met Frank Verbeeten en Abe de Jong waren zeer waardevol. De feedback heeft mij aangezet tot het kritisch kijken naar mijn eigen onderzoek en de resultaten hiervan. Dit heeft geleid tot meer diepgang. Naast mijn begeleiders wil ik ook graag nog een aantal personen bedanken. Allereerst Maarten Dirks voor zijn interesse en betrokkenheid tijdens mijn afstudeertraject. Annelie en Sophie voor hun tijd en het lezen van mijn scriptie op taalkundig vlak. Mijn vriendin Emelieke voor de steun en adviezen in de afgelopen twee jaar. Zonder haar steun en begrip was het minder gemakkelijk geweest om deze studie met succes af te ronden. Tot slot mijn ouders die mij steeds weer hebben gestimuleerd.

Ik wil afsluiten door aan te geven dat ik enorm genoten heb van de afgelopen twee jaar en naast de studiestof ook veel over mezelf heb geleerd.

Peter van Campen

Den Haag, September 2011

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INTRODUCTIE .....</b>	<b>5</b>
1.1	PROBLEEMSTELLING.....	7
1.2	VRAAGSTELLING .....	7
1.3	MODERERENDE FACTOREN .....	7
1.4	DEELVRAGEN .....	7
1.5	ONDERZOEKSKADER .....	8
1.6	ACADEMISCHE RELEVANTIE .....	8
1.7	PRAKTISCHE RELEVANTIE.....	9
1.8	OPBOUW RAPPORT.....	9
<b>2</b>	<b>THEORETISCHE KADER .....</b>	<b>10</b>
2.1	MARKTEFFICIENCY.....	10
2.2	INNOVATIE .....	11
2.3	MODERERENDE FACTOREN .....	14
2.3.1	<i>Soorten publicaties .....</i>	<i>14</i>
2.3.2	<i>Financiële crisis .....</i>	<i>15</i>
2.3.3	<i>Verskillende industrieën .....</i>	<i>16</i>
2.3.4	<i>Institutionele factoren bedrijven.....</i>	<i>17</i>
2.4	CONCEPTUEEL MODEL .....	19
<b>3</b>	<b>ONDERZOEKSMETHODE.....</b>	<b>20</b>
3.1	EVENT STUDY.....	20
3.1.1	<i>Beperkingen event study.....</i>	<i>21</i>
3.2	OPERATIONALISATIE .....	22
3.2.1	<i>Estimation window .....</i>	<i>25</i>
3.2.2	<i>Event window.....</i>	<i>26</i>
3.3	BRONDATA.....	26
3.4	HERKOMST VAN DATA.....	28

<b>4 ANALYSE</b> .....	<b>30</b>
4.1 BESCHRIJVENDE STATISTIEK .....	30
4.2 STATISTISCHE ANALYSE EVENT STUDY .....	33
4.3 SUBSAMPLES .....	35
4.3.1 <i>Soort publicatie</i> .....	35
4.3.2 <i>Invloed financiële crisis</i> .....	36
4.3.3 <i>Verschillende industrieën</i> .....	37
4.3.4 <i>Institutionele invloed</i> .....	38
4.3.5 <i>Regressieanalyse</i> .....	39
<b>5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b> .....	<b>43</b>
5.1 CONCLUSIES .....	43
5.1.1 <i>Concluderend</i> .....	45
5.2 AANBEVELINGEN.....	46
5.3 BEPERKINGEN ONDERZOEK .....	46
5.4 REFLECTIE.....	47
<b>LITERATUUR VERWIJZINGEN</b> .....	<b>48</b>
<b>FIGUREN</b> .....	<b>52</b>
<b>TABELLEN</b> .....	<b>52</b>
<b>BIJLAGE – A – OVERZICHT STATISTISCHE ANALYSE</b> .....	<b>54</b>
<b>BIJLAGE – B – OVERZICHT UITBIJTERS EVENT WINDOWS</b> .....	<b>55</b>
<b>BIJLAGE – C – OVERZICHT BESCHRIJVENDE STATISTIEK SUBSAMPLES</b> .....	<b>57</b>
<b>BIJLAGE – D – OVERZICHT TESTEN VOOR NORMALE VERDELING</b> .....	<b>58</b>
<b>BIJLAGE – E – ROBUUSTHEIDTOETS INDUSTRIEËN</b> .....	<b>59</b>
<b>BIJLAGE – F – ROBUUSTHEIDTOETS REGRESSIEANALYSE</b> .....	<b>60</b>
<b>BIJLAGE – G –BEDRIJVEN IN DE DATA SAMPLE</b> .....	<b>62</b>

## 1 INTRODUCTIE

Prestaties van bedrijven worden vaak in relatie gebracht met innovatie. In 1934 heeft Joseph Schumpeter in zijn studie innovatie als een belangrijke component in de concurrentiestrijd benoemd (Schumpeter, 1934). Innovatieve bedrijven nemen marktaandeel van niet-innovatieve bedrijven over. Op de lange termijn zullen innovatieve bedrijven daarom sneller groeien, efficiënter zijn en uiteindelijk ook winstgevender zijn dan niet-innovatieve bedrijven. Een innovatief bedrijf is te beschrijven als een organisatie die de capaciteit heeft om te veranderen en aan te passen. Echter een veranderende organisatie die geen nieuwe ideeën genereert is niet innovatief. Een innovatieve organisatie wordt in deze studie gedefinieerd als een organisatie die in staat is om nieuwe ideeën te implementeren (Thompson, 1965).

Zoals hierboven aangegeven is een innovatief bedrijf een bedrijf dat nieuwe ideeën genereert, bijvoorbeeld door nieuwe producten te lanceren. Het op de markt brengen van nieuwe producten kan gezien worden als de kern van economische groei. De link tussen innovatie en prestaties op verschillende gebieden is in de afgelopen decennia al vaak gelegd (Lööf & Heshmati, 2006). Om op lange termijn succesvol te zijn als bedrijf moet een bedrijf de mogelijkheden creëren om te innoveren en om dat daarna winstgevend te maken (Corsino & Gabriele, 2010). Er kan dus gezegd worden dat innovatie zorgt voor continuering van een bedrijf en daarmee voor toekomstige kasstromen zorgt.

De waarde van aandeelkoersen wordt verondersteld gebaseerd te zijn op de discontering van alle toekomstige kasstromen (Ross, Westerfield, Jaffe, & Jordan, 2008: 116). Financiële markten worden efficiënt genoemd als in die financiële markten, de koersen van aandelen een weergave zijn van alle beschikbare informatie over bedrijven (Fama, 1970). Onderzoek van Griffin heeft aangetoond dat de markten middelmatig efficiënt zijn (2002). De aandeelwaarde reflecteert in de praktijk niet primair de beschikbare informatie over kasstromen. Aandeelwaarde wordt ook beïnvloed door wat er over een bedrijf geschreven wordt in de media. Een voorbeeld hiervan was de bekendmaking op 18 januari 2011 dat Steve Jobs, CEO van Apple, vanwege zijn gezondheid tijdelijk stopt met werken. Het aandeel Apple daalde vervolgens op de beurs van Frankfurt met 8% en op de beurs van New York met 4%. Dit geeft aan dat beleggers reageren op mediaberichten, maar ook dat beleggers niet overal in de wereld hetzelfde reageren.

## **Informatiestromen**

De informatie die beschikbaar komt op de financiële markt kan verdeeld worden in twee groepen: eerste-orde-informatie en tweede-orde-informatie. De eerste-orde informatie komt van het bedrijf zelf zoals jaarverslagen en persberichten. Deze informatie wordt als nieuwe directe informatie door de markt gekenmerkt. Tweede-orde informatie bestaat uit, (1) rapportage opgesteld door analisten, (2) onderzoek door verschillende instanties. Het is zo dat analisten meer kennis hebben dan beleggers maar de rapporten zijn tweede-orde informatie omdat de rapporten gebaseerd zijn op de eerste-orde directe informatie. Naast de rapportage die door analisten wordt gemaakt zijn er instanties die elk jaar onderzoek doen naar wat de meest innovatieve bedrijven zijn. Dit wordt onder andere gedaan door CEO's van grote bedrijven te vragen wat zij de meest innovatieve bedrijven vinden. Door deze informatie te bundelen in een publicatie over de meest innovatieve bedrijven komt er nieuwe "tweede hands" informatie beschikbaar. Het is nieuwe informatie omdat het inside informatie is van CEO's en consultants die nog niet eerder naar buiten is gebracht. Het is "tweede hands" informatie omdat de CEO's en consultants de eerste-orde informatie gebruiken als input.

## **Onderzoeksvariabelen**

In dit onderzoek wordt de nadruk gelegd op de tweede-orde informatiestroom, de relatie tussen het publiceren van een lijst waarop aangegeven is wat de meest innovatieve bedrijven van dat jaar zijn en de waarde van de betrokken bedrijven. Deze publicatie is een niet-wetenschappelijke publicatie; het gaat om een bekendmaking van een lijst die door een bedrijf samengesteld is. Deze publicaties worden elke jaar door onder ander "Fast Company" en "The Boston Consulting Group" uitgevoerd en bekendgemaakt. De inhoud van deze lijsten bestaat uit 50 verschillende bedrijven. Van elk van deze bedrijven is aangegeven op welke positie het bedrijf dat jaar staat en op welke het bedrijf het vorige jaar stond. De lijst geeft niet aan in welke mate een bedrijf feitelijk innovatief is. Het geeft alleen een rangorde tussen de bedrijven aan.

## **Doelstelling**

Het doel van deze studie is om te onderzoeken wat voor effect een publicatie over innovatiekracht heeft op de verandering van de waarde van een onderneming. De verandering van de waarde van een onderneming wordt meetbaar gemaakt door de korte termijn reactie van de aandeelkoers te onderzoeken. Het onderzoek zal gedaan worden door middel van een event study methode.

## 1.1 Probleemstelling

Zoals aangegeven wordt er van uitgegaan dat financiële markten een bepaalde vorm van efficiëntie hebben en dat nieuwe informatie in de prijs van aandelen zal worden meegenomen. Elk jaar worden publicaties van de meest innovatieve bedrijven uitgegeven Om te onderzoeken of de markt deze informatie over innovatiekracht als betrouwbaar en relevant beschouwd, zal er onderzocht worden wat de korte termijn reactie op de aandeelkoers is. Als de informatie niet betrouwbaar is zullen de beleggers die niet raadplegen. Als de informatie niet relevant of niet betrouwbaar is, dan is de informatie niet bruikbaar en heeft deze geen toegevoegde waarde.

## 1.2 Vraagstelling

De centrale vraagstelling van het onderzoek luidt:

**In welke mate is een publicatie over innovatiekracht relevant voor de waarde van een onderneming?**

## 1.3 Modererende factoren

Er zijn twee groepen modererende factoren te onderscheiden: de factoren van het bedrijf en die van de lijst van meest innovatieve bedrijven. Bij de modererende factoren van het bedrijf gaat het om kenmerken van het bedrijf zoals locatie en branche. De modererende factoren van de lijst hebben betrekking op kenmerken van de lijst zoals de publicerende instantie, positie en positieverschuiving ten opzichte van vorige publicatie.

## 1.4 Deelvragen

Om te onderzoeken of de modererende factoren van de publicatie invloed hebben op het abnormaal rendement is een tweetal deelvragen geformuleerd:

- In welke mate beïnvloedt de publicerende instantie de reactie op de waarde van een onderneming?
- In welke mate wordt de reactie op een publicatie over innovatiekracht beïnvloedt door de financiële crisis?

Per bedrijf kan de reactie op de publicatie anders zijn. De volgende twee deelvragen geven samen antwoord op de vraag of de determinanten van het bedrijf invloed hebben op de waardeverandering van een onderneming:

- In welke mate wordt de reactie op een publicatie over innovatiekracht beïnvloedt door de bedrijfsbranche van de betrokken bedrijven?
- In welke mate beïnvloeden institutionele factoren de reactie op een publicatie over innovatiekracht?

### **1.5 Onderzoekskader**

Het onderzoekskader is als volgt:

- Het onderzoek richt zich op publicaties van meest innovatieve bedrijven wereldwijd zoals de publicatie over meest innovatieve bedrijven door “The Boston Consulting Group” en die van “Fast Company”.
- Het onderzoek richt zich uitsluitend op Engelstalige publicaties van meest innovatieve bedrijven.
- Publicaties van meest innovatieve bedrijven worden onderzocht in de periode van 2006 tot en met het heden.
- De bedrijven welke meegenomen worden in het onderzoek zijn beursgenoteerd.

### **1.6 Academische relevantie**

De literatuur beschrijft innovaties en de impact van innovaties op een bedrijf (West & Anderson, 1996);(Wong, Tjosvold, & Liu, 2009); (Thompson, 1965). Innovatiekracht is voorheen meetbaar gemaakt door de relatie te onderzoeken tussen de prestaties van bedrijven en R&D kosten of geregistreerde patenten (Löf & Heshmati, 2006), (Teece, 1986) (Piva & Vivarelli, 2007). Daarnaast is er ook gekeken naar de relatie tussen de return on investment (bij de R&D afdeling) ten opzichte van de prestaties van het bedrijf (Mitchell & Hamilton, 2007). Er is nog geen onderzoek verricht naar de impact van een bekendmaking over innovatiekracht op de aandelenkoers. Dit onderzoek zal op dit vlak een toevoeging zijn aan de bestaande literatuur.



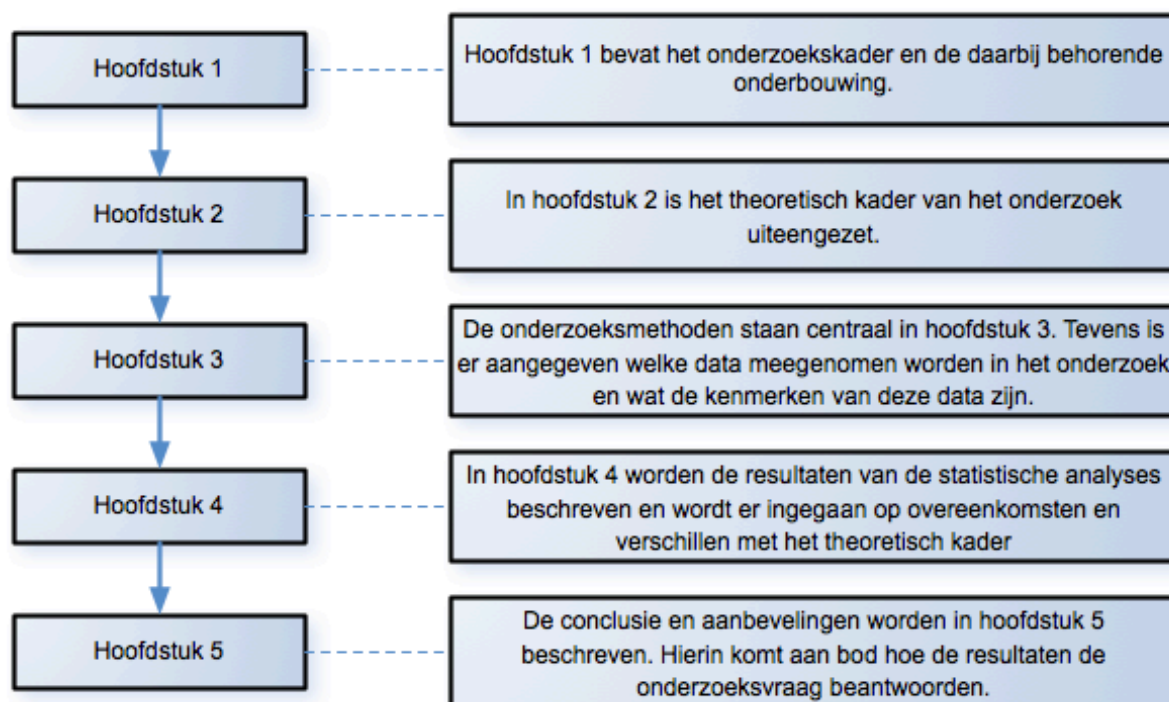
## 1.7 Praktische relevantie

Dit onderzoek heeft praktische relevantie voor beleggers en aandeelhouders. De resultaten die uit dit onderzoek komen kunnen gebruikt worden om rendement te behalen op een aandelenportefeuille. Tevens kunnen beleggingsstrategieën gemaakt of aangepast worden met de verwachte resultaten.

Voor bedrijven is dit onderzoek relevant omdat het de relatie beoogt aan te tonen tussen innovatiekracht en de reactie van de aandeelkoers. Bedrijven kunnen dit gebruiken door zelf nieuws naar buiten te brengen over innovaties binnen het bedrijf om zo de aandelenkoers te kunnen beïnvloeden.

## 1.8 Opbouw rapport

In figuur 1.1 is de opbouw van het rapport in een schema weergegeven.



Figuur 1.1: Opbouw van rapport

## 2 THEORETISCHE KADER

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de literatuur die relatie heeft met innovatie en innovatiekracht. Daarnaast wordt er ingegaan op de relatie tussen de mate van innovatiekracht en de reactie van de financiële markten.

### 2.1 Marktefficiency

Een event study gaat uit van een bepaalde vorm van marktefficiency. Eén van de grondleggers van de wetenschappelijke kijk op de efficiëntie van financiële markten is Eugene F. Fama in 1970. De primaire rol van een financiële markt is het toewijzen van eigenaren van het aandelenkapitaal. Het idee van een markt is dat aandeelwaarden een accuraat signaal geven voor het toewijzen van middelen. Dat is als bedrijven op basis van de markt investeringsbeslissingen kunnen nemen en investeerders kunnen kiezen met de assumptie dat prijzen altijd alle informatie volledig weergeven. Als een markt alle informatie weergeeft is deze efficiënt (Fama, 1970). Verschillende empirische onderzoeken hebben aangetoond dat de markten middelmatig tot zwak efficiënt zijn (Griffin, 2002).

Er zijn drie vormen van marktefficiëntie te onderscheiden:

- een zwakke vorm
- een middelmatige vorm
- een sterke vorm

Bij een zwakke vorm van marktefficiëntie is alle historische informatie in de aandeelprijs verwerkt. Bij een middelmatige efficiëntie is alle openbare of publieke informatie in de aandeelprijs verwerkt. Bij een sterke vorm van marktefficiëntie is alle informatie in de aandeelprijs verwerkt, zowel publieke als private informatie. Private informatie is informatie die bijvoorbeeld alleen bij de raad van commissarissen van een bedrijf beschikbaar is (Ross et al., 2008: 397)

De laatste jaren wordt er ook onderzoek gedaan naar lange termijn anomalieën. Eén van de eerste onderzoeken hiernaar geeft aan dat over een drie- en vijf jarige periode de eerdere winnaars de toekomstige verliezers zijn (DeBondt & Thaler, 1985). Een studie van Fama (1998) geeft echter aan dat lange termijn anomalieën verdwijnen als de onderzoeksmethoden worden veranderd en dat de lange termijn anomalieën daarnaast ook zeer fragiel zijn. Dit

geeft aan dat de studies naar lange termijn anomalieën volgens Fama (1998) niet gegrond zijn en dat er wel degelijk naar korte termijn reacties gekeken kan worden.

## **2.2 Innovatie**

Een innovatief bedrijf is een dusdanig breed begrip dat er geen uniforme definitie voor te geven is (Löf & Heshmati, 2006). Deze conclusie sluit aan bij de conclusie uit een analyse naar de definitie van innovatie. Deze analyse heeft 60 verschillende unieke definities van innovatie geïdentificeerd (Baregheh, Rowley, & Sambrook, 2009). In 1965 heeft Thompson daarentegen al wel een definitie van innovatie gegeven; innovatie betekent het genereren, accepteren en implementeren van nieuwe ideeën, processen, producten of diensten. Innovatie betekent de capaciteit om te veranderen en aan te passen (Thompson, 1965). Deze definitie komt overeen met de definitie die is gegeven in later onderzoek. Het effectief toepassen van processen en producten welke nieuw zijn voor de organisatie en ontworpen zijn om voordeel te geven aan stakeholders (West & Anderson, 1996); (Wong et al., 2009). Voor dit onderzoek wordt vastgehouden aan de definitie van Thompson. Innovatie is dus een breder begrip dan alleen het uitbrengen van nieuwe producten.

Innovatie wordt gezien als een entrepreneurseigenschap en is een van de kerncompetenties van een bedrijf om te groeien en marktaandeel van niet-innovatieve bedrijven af te pakken. Dit wordt gedaan door introductie van product, proces of organisatorische innovaties (Schumpeter, 1934). Innovatie heeft te maken met het produceren of toepassen van bruikbare ideeën en het implementeren daarvan (Scott & Bruce, 1994). Organisaties moeten zichzelf continu vernieuwen als zij in een dynamische omgeving willen blijven opereren. Het vernieuwen of innoveren is in de huidige bedrijfsomgeving met snelle veranderingen in klantenkring, concurrenten en technologie van een nog groter belang dan voorheen (Danneels, 2002).

Innovatie wordt vaak geassocieerd met nieuwe producten of technologische vooruitgang. Innovatie vindt ook in andere sectoren plaats zoals bijvoorbeeld in de servicesector. In de servicesector is ook aangetoond dat innovatie op procesniveau tot een betere productiviteit en performance leidt (Löf & Heshmati, 2006). In 2008 is onderzoek gedaan naar dienstverlenende bedrijven in de Verenigde Staten. Hieruit blijkt dat innovatie wel een positieve invloed heeft op groei maar niet op productiviteit (Mansury & Love, 2008).

Innovatie heeft een positieve invloed op de economische prestaties van bedrijven. Innovatieve bedrijven presteren beter dan niet-innovatieve bedrijven in zowel productie als economische groei (Cainelli, Evangelista, & Savona, 2006). Innovatie is het belangrijkste wapen tegen concurrenten in een economische en technologische context die gekarakteriseerd wordt door hoge mate van onzekerheid (Cainelli et al., 2006). Een innovatief bedrijf zal daarom beter presteren dan niet-innovatieve bedrijven. Innovatie- en R&D-uitgaven worden naast HRM en productiecapaciteiten onder immateriële vaste activa geclassificeerd (Wyatt, 2008). Dit betekent dat de waarde van de R&D-processen voor investeerders en beleggers belangrijke informatie is. Uit onderzoek is ook gebleken dat aankondigingen die betrekking hebben op innovatie, waarde creëren bij zowel een eerste aankondiging als bij latere aankondigingen (Sood & Tellis, 2009).

Het meetbaar maken van innovatie en innovatiekracht kan op verschillende manieren gedaan worden. Een mogelijkheid is dat er gekeken wordt naar de R&D-uitgaven en patenten (Hall, 1999). Een later onderzoek specifiek naar de relatie tussen het deponeren van patenten en de marktwaarde van bedrijven heeft ook aangetoond dat patenten belangrijke informatie bevatten voor de marktwaarde (Hall, Jaffe, & Trajtenberg, 2005). Een beperking van deze methoden is dat niet goed inzichtelijk is tot welke innovatie de R&D-kosten of gedeponeerde patenten hebben geleid. Een patent of een R&D-traject kan een nieuw product bevatten waar de markt geen behoefte aan heeft. Dit betekent dat deze ontwikkeling geen waarde creëert voor het bedrijf.

Er is een relatie tussen R&D en patenten. Er is daarnaast ook een positieve relatie tussen R&D-activiteiten en de mate van productiviteit bij bedrijven (Löf & Heshmati, 2006). Echter het meten van het aantal patenten is geen goede indicatie van de innovatiekracht. Patenten worden in een vroeg stadium van een product ontwikkelingstraject ingediend. Het verdere verloop van het ontwikkeltraject is daardoor nog onzeker. Patenten alleen geven daarom niet aan of een innovatie een product oplevert dat te exploiteren is en daarmee meerwaarde genereert voor een bedrijf. Patenten geven niet een goede indicatie van de innovatiekracht. Daarnaast schrijft Teece in 1986 dat patenten niet in de praktijk werken zoals ze in theorie zouden moeten werken. Patenten dekken bijna nooit de volledige innovatie. Hierdoor is het mogelijk voor imitatoren om de innovatie na te maken (Teece, 1986). Een ander argument dat patenten geen goede indicator zijn voor innovatiekracht is dat er een periode zit tussen de innovatie en het uiteindelijk patenteren van een nieuw product (Piva & Vivarelli, 2007). De

innovatie-output gemeten aan het aantal patenten en verkoop door innovatie neemt toe met de kosten die gemaakt worden bij research. Productiviteit bij bedrijven is positief gecorreleerd met een hogere innovatie-output (Crépon, Duguet, & Mairesse, 1998) Een andere methode om de innovatiekracht te meten is een Return on investment (ROI) analyse. Onderzoek van Mitchell en Hamilton (2007) heeft aangetoond dat deze analyse geen goede meetmethode is voor de innovatiekracht, omdat de kosten van een researchprogramma niet op de juiste manier worden meegenomen. De kosten worden niet goed meegenomen omdat de kosten van mislukte R&D-projecten niet geadresseerd worden in de analyse.

Productinnovatie wordt, zoals eerder aangegeven, gezien als de motor van vernieuwingen binnen een bedrijf (Danneels, 2002). Het is ook zo dat bedrijven opgeroepen worden door de klantpopulatie om meer innovatieve producten dan volumeproducten te produceren. Om als bedrijf jezelf te kunnen blijven aanpassen aan de markt, schrijft de theorie van strategische vernieuwing voor; dat een bedrijf de bestaande competenties dient te exploiteren en nieuwe te exploreren. In pure exploitatie past een bedrijf bestaande technologieën en klantcompetenties toe. In pure exploratie is een nieuw product een manier om nieuwe competenties op te bouwen, gerelateerd aan klanten en aan technologieën. (Danneels, 2002). De financiële markt beoordeeld een afgerond R&D-proces ook anders dan een R&D-proces dat nog niet is afgerond. Dit wordt aangetoond door een studie van Kimbrough (2007) waarbij afgeronde R&D-programma's door de markt worden gezien als programma's met een grotere voorspellende waarde van toekomstige winsten uit R&D-programma's dan niet afgeronde R&D-programma's. Een afgerond R&D-programma geeft betrouwbare en relevante informatie voor beleggers. Bedrijven die steeds innovatiever worden genereren meer lange termijn waarde (Beijer, Dutordoir, & Verbeeten, 2008). Bedrijven die steeds innovatiever worden zullen steeds een hogere innovatiekracht hebben. Dit betekent dat als bedrijven stijgen op de ranglijst in de publicaties, dat de innovatiekracht stijgt en deze bedrijven dus ook meer lange termijn waarde genereren.

Aankondigingen van innovaties over de meest innovatieve bedrijven kunnen vergeleken worden met een studie naar de invloed van aankondigingen van merkwaarde. Zij hebben aangetoond dat de aandeelhouderreactie zowel statistisch als economisch significant is met merkwaarde aankondigingen (Beijer et al., 2008). Uit onderzoek is gebleken dat innovatie een goede eigenschap van bedrijven is en dat innovatieve bedrijven beter presteren dan niet-innovatieve bedrijven. Door de publicaties over meest innovatieve bedrijven als een

meeteenheid van innovatiekracht te beschouwen kan de relatie onderzocht worden tussen innovatiekracht en de aandelenkoersreactie. Innovatieve bedrijven presteren beter dan niet innovatieve bedrijven. Daarom is de verwachting dat er een positieve relatie is tussen een publicatie over innovatiekracht en de korte termijn aandelenkoersreactie.

***H<sub>1</sub> - Een publicatie over innovatiekracht heeft een positief effect op de waarde van een onderneming.***

Als een publicatie over de meest innovatieve bedrijven geen invloed heeft op de korte termijn aandelenkoersverandering kan dat aan de relevantie of aan de betrouwbaarheid van de publicatie liggen. Als de publicatie niet relevant is betekent dit dat de informatie al bekend is en geen nieuwe informatie bevat. Als de publicatie niet betrouwbaar wordt bevonden zullen investeerders en beleggers geen “nieuwe” beslissingen nemen. In beide gevallen zal het zo zijn dat er geen relatie wordt gevonden tussen de publicatie over innovatiekracht en de korte termijn aandelenkoersverandering.

### **2.3 Modererende factoren**

De mate van innovatiekracht heeft invloed op de aandelenkoers. De mate waarin is afhankelijk van twee groepen modererende factoren. Als eerste wordt er dieper ingegaan op de factoren die betrekking hebben op de publicatie, daarna wordt er gekeken naar de factoren die betrekking hebben op de betrokken bedrijven.

#### ***2.3.1 Soorten publicaties***

Er zijn meerdere soorten publicaties van meest innovatieve bedrijven. “The Boston Consulting Group” presenteert elk jaar een lijst maar “Fast Company” doet dat ook. Naast deze twee instanties zijn er op internet meerdere websites die lijsten weergeven van meest innovatieve bedrijven. Deze websites refereren allemaal naar “The Boston Consulting Group” of “Fast Company”. De methodiek van opstellen kan verschillend zijn waardoor de verschillende publicerende instanties anders beoordeeld worden door de markt. “The Boston Consulting Group” stelt de lijst op door te kijken naar de volgende punten: voor tachtig procent telt een enquête onder 2700 CEO’s mee, voor tien procent telt het rendement van de aandelenkoers mee, voor vijf procent telt de driejaar groei van marge en voor vijf procent telt de winst mee (The Boston Consulting Group, 2008). De inhoud en de resultaten van de enquête zijn niet openbaar. De methode van opstellen door “Fast Company” is niet bekend.

Aangezien de methode van “The Boston Consulting Group” transparanter is zal deze wellicht betrouwbaarder overkomen dan de methode van “Fast Company”. De ranglijst van meest innovatieve bedrijven wordt bij “The Boston Consulting Group” voor tachtig procent bepaald door een enquête welke niet openbaar is. De verwachting is dat er daarom geen verschil in reactie is tussen de publicerende instanties.

***H<sub>2</sub> – Publicaties van “The Boston Consulting Group” worden hetzelfde ontvangen als de publicaties van “Fast Company”.***

Als er wel een verschil wordt gevonden kan dit mogelijk liggen aan het feit dat een instantie eerder in het jaar de publicatie uitbrengt dan de andere instantie. Beide instanties publiceren de meest innovatieve bedrijven van de wereld volgens die instantie. Mogelijk wordt de tweede publicatie later in een jaar minder positief ontvangen. “Fast Company” publiceert de gegevens in de afgelopen jaren ruim één maand eerder dan “The Boston Consulting Group”. Als een publicerende instantie beter of positiever ontvangen wordt zal dit waarschijnlijk “Fast Company” zijn.

### ***2.3.2 Financiële crisis***

De financiële crisis is de afgelopen jaren veelvuldig in het nieuws geweest. De financiële markten hebben veel aan waarde verloren in deze periode. Vaak is bij een financiële crisis een periode van financiële angst te herkennen voordat de daadwerkelijke crisis plaatsvindt (Gallegati, Palestrini, & Rosser, 2011). Er kunnen twee groepen onderscheiden worden: de “insiders”, een goed geïnformeerde slimme groep die koopt in de bubbel en verkoopt rond de piek, en de “outsiders”, een groep die minder goed geïnformeerd is en niet op tijd verkoopt. De periode van financiële angst kenmerkt zich door het feit dat de “insiders” verkopen en “outsiders” dat niet doen. Een crisis of crash komt als de groep “outsiders” in paniek raakt en ook verkoopt. De periode van angst kan ook gezien worden als een periode waarin er geen vertrouwen is. Miller (1977) heeft de relatie onderzocht tussen vertrouwen in verwachte rendementen en markthandel. Deze studie heeft aangetoond dat als er een grotere diversiteit in het verwachte positieve rendement van aandelen is, er meer handel is. Door de financiële crisis is er minder vertrouwen in de markt wat resulteert in een smal verdeelde verwachting van het rendement.

Deze bevindingen over handelen net voor en tijdens een crisisperiode komen overeen met het onderzoek van Kaizoji (2000). De verwachting is dat door de angst en het verlies in vertrouwen een publicatie over innovatiekracht minder positief ontvangen zal worden tijdens of net na een financiële crisis dan voor een financiële crisis.

Naast het feit dat er minder vertrouwen in de markt is door een crisis is het algemene marktrendement ook afgenomen. Dit betekent dat investeerders genoeg moeten nemen met minder rendement op hun geïnvesteerde geld op de aandelenmarkt. Tijdens de financiële crisis zijn de aandelenmarkt zelf en de olieprijsvariatie de grootste oorzaken in de variatie van de aandelenmarkt. De energiemarkt lijkt van deze twee variabelen de grootste invloed te hebben op de aandelenmarktvariaties (Guo, Chen, & Huang, 2011). Dit geeft aan dat de aandelenmarkt tijdens de financiële crisis door andere of meer factoren beïnvloed wordt dan daarvoor.

Een ander verschijnsel dat zich op de financiële markt voordoet is dat door de financiële crisis de markten minder efficiënt zijn dan voor de crisis. Nieuwe informatie wordt niet zo snel meegenomen in de aandelenkoers als voor de crisis (Easton & Kerin, 2010). Dit impliceert dat korte termijn reacties minder extreem zullen zijn na de financiële crisis dan daarvoor. Deze verschillende argumenten veronderstellen: dat de verwachting is, dat de publicaties na de financiële crisis van 2008 op korte termijn minder positief worden ontvangen dan publicaties daarvoor.

***H<sub>3</sub> – Het effect van een publicatie tijdens of na de financiële crisis zal minder positief zijn dan een publicatie voor de financiële crisis.***

### ***2.3.3 Verschillende industrieën***

Innovatie-activiteiten in sommige dienstverlenende sectoren zoals telecommunicatie, transport en financiële dienstverlening worden geassocieerd met dure technologische ontwikkelingen. Daarom zijn bij bedrijven in deze sectoren de eerdere financiële prestaties van belang voor de financiële middelen voor nieuwe innovaties (Cainelli et al., 2006). Dat verschillende industrieën anders zijn en dat daardoor ook innovatie binnen de verschillende sectoren anders gewaardeerd wordt blijkt uit onderzoek in 2010; dat aangetoond heeft dat de groei door innovatie voornamelijk door technische progressie geboekt wordt (Castellacci &



Zheng, 2010). De karakteristieken van de bedrijven zijn belangrijke determinanten van bedrijfsgroei.

Het is waarschijnlijk, dat publicaties van innovatiekracht niet in alle branches op dezelfde manier ontvangen worden. Er is een onderscheid te maken in innovaties die betrekking hebben op processen en die betrekking hebben op nieuwe producten. Een innovatie op bedrijfsprocesniveau kenmerkt zich, door het trainen van medewerkers. Een bedrijf moet door een veranderproces gaan om de innovatie te kunnen benutten. Productinnovaties zijn innovaties waarbij nieuwe producten op de markt worden gebracht. Een bedrijf kan hierdoor in vergelijking met een procesinnovatie gemakkelijker een innovatie exploiteren. Productinnovaties komen voornamelijk voor bij bedrijven in de technische sectoren. Het is daarom aan te nemen dat de publicatie positiever wordt ontvangen bij bedrijven die technischer van aard zijn dan bij niet-technische bedrijven.

***H<sub>4</sub> - Het abnormaal rendement van een bedrijf in een technische sector zal een hogere positieve reactie hebben dan van een bedrijf uit een niet-technische sector.***

#### ***2.3.4 Institutionele factoren bedrijven***

Institutionele factoren zijn factoren die betrekking hebben op de werknemers van bedrijven, wet en regelgeving in de landen waar de bedrijven gevestigd zijn en de efficiëntie van de financiële markten waar de aandelen verhandeld worden. Financiële markten reageren niet overal ter wereld hetzelfde. De markt in de Verenigde Staten is efficiënter dan de Europese markten (Griffin, 2002) (La Porta, Lopez-De-Silanes, Shleifer, & Vishny, 1997). Hierdoor zal de reactie op een publicatie anders zijn in de verschillende markten. De verwachting is dat; omdat de markt efficiënter is in de Verenigde Staten, de korte termijn reactie op de publicatie groter is dan in andere markten. Onderzoek heeft aangetoond dat er bij R&D-afdelingen in de Verenigde Staten meer resultaat geboekt wordt ten opzichte van de eerdere verkoopcijfers en eerdere kasstromen dan bij die van de Franse en Japanse concurrenten (Piva & Vivarelli, 2007). Dit versterkt de verwachting dat de impact van een publicatie over innovatiekracht van bedrijven in de Verenigde Staten positiever ontvangen wordt dan die van bedrijven in andere markten.

Een andere institutionele factor zijn de werknemers in een land. Als werknemers betrokken zijn bij het maken van beslissingen, invloed hebben op het veranderproces van innovatie en informatie uitwisselen met andere werknemers, dan leveren die ideeën voor nieuwe en verbeterde werkwijzen (West & Anderson, 1996). Dit geeft aan dat bedrijven in landen waar werknemers individualistischer zijn en waar de machtsafstand tussen werknemers laag is bedrijven innovatiever kunnen zijn. Hofstede (1991: 71) heeft aangetoond dat in de Verenigde Staten de mensen het meest individualistisch zijn. Individualisme is negatief gecorreleerd met machtsafstand. De Verenigde Staten scoren daarom laag op machtsafstand.

Wet- en regelgeving in een land die betrekking hebben op de grootte en de omvang van de aandelenmarkt beschermen potentiële beleggers dat de waardevermeerdering naar de aandeelhouders gaat en niet naar andere partijen (La Porta et al., 1997). Zij hebben geconcludeerd dat landen onder het Franse civiele recht, beleggers de slechtste bescherming bieden en hierdoor hebben die landen ook de slechts ontwikkelde aandelenmarkt. Als wet en regelgeving interactie op de arbeidsmarkt tegengaan, waardoor werknemers beschermd worden, dan heeft dit positieve gevolgen voor een lagere werkloosheid en daarmee continuering van bedrijven (Botero, Djankov, Porta, Lopez-de-Silanes, & Shleifer, 2004).

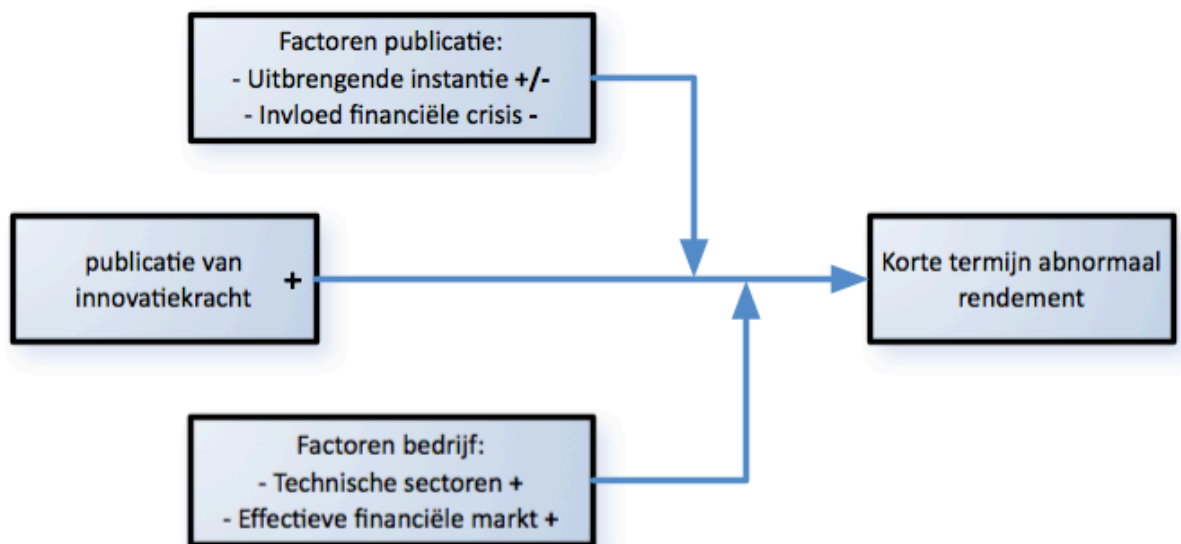
Er is grote verscheidenheid in de cost of equity tussen verschillende landen. Een grote mate van de variatie is te verklaren door de gebruikelijke factoren zoals risico, volatiliteit, grootte en de book-to-market-ratio, de landsinvloed door correctie op inflatie en de macro-economische variatie. Deze landspecifieke factoren bepalen zestig procent van de totale variatie in de cost of equity (Hail & Leuz, 2006). Een voorbeeld dat La Porta et al. geven is hoe het kan dat Russische bedrijven nagenoeg geen toegang hebben op externe financiële middelen en dat de Russische markten honderd keer minder verkopen dan westerse bedrijven met vergelijkbare structuren (1997).

De verschillende onderdelen die onder de institutionele factoren vallen geven aan dat de financiële markten over de wereld verschillend reageren. Er kan gezegd worden dat in efficiënte markten zoals in Noord-Amerika de verwachting is dat meerwaarde die een bedrijf creëert door innovatief te zijn eerder bij de aandeelhouder terecht komt. Deze verschillende argumenten veronderstellen: dat de verwachting is, dat de publicaties over innovatiekracht in een meer efficiënte markt een positievere korte termijn reactie veroorzaken dan publicaties in minder efficiënte markten.

*H<sub>5</sub> - Het abnormaal rendement van een bedrijf in een efficiënte markt zal een hogere positieve korte termijn reactie hebben dan van een bedrijf in een minder efficiënte markt.*

## 2.4 Conceptueel model

De onafhankelijke variabele, het voorkomen op een lijst met meest innovatieve bedrijven, heeft direct invloed op de afhankelijke variabele, het abnormaal rendement. De modererende factoren en de twee groepen determinanten hebben invloed op de mate waarin de onafhankelijke variabele de afhankelijke variabele beïnvloedt. De veronderstelling is dat een publicatie een positief effect heeft op de aandelenkoers en daarmee een positief abnormaal rendement laat zien. In figuur 2.1 zijn deze relaties weer gegeven.



**Figuur 2.1: Conceptueel model - relatie deelvragen**

### 3 ONDERZOEKSMETHODE

In hoofdstuk drie staan de onderzoeksmethode en de dataverzameling centraal. Toegelicht wordt welke methode wordt toegepast om de onderzoeksvraag gestructureerd te beantwoorden. Eerst zullen de voor en nadelen van de gebruikte onderzoeksmethode weergegeven worden. Vervolgens wordt er ingegaan in de operationalisatie van het onderzoek.

#### 3.1 Event study

Event studies worden vaak toegepast bij twee onderzoeksdoelen (Prabhala, 1997):

- Het testen van een informatie-effect en het vaststellen van het effect daarvan.
- Het identificeren van factoren die een verandering in bedrijfswaarde veroorzaken op een event date.

Event studies proberen abnormale veranderingen in de aandelenkoers te meten als reactie op een aankondiging (Wells, 2004). Een event study veronderstelt dat de financiële markt een sterke vorm van efficiëntie heeft waardoor de aandelenkoers moet reageren als er nieuwe betrouwbare informatie beschikbaar komt. Als de markt efficiënt is zal nieuwe betrouwbare informatie van een bedrijf resulteren in een reactie van de aandeelkoers van dat bedrijf. Om alleen de te onderzoeken relatie te bekijken en niet de “normale” schommelingen mee te nemen in de analyse wordt er gerekend met het abnormaal rendement (MacKinlay, 1997). Het abnormaal rendement is het rendement dat niet toe te schrijven is aan de financiële markt of de sector van een bedrijf. Het abnormaal rendement kan aan de hand van drie methoden berekend worden:

- Mean-adjusted-model (1)
- Market-adjusted-model (2)
- Market-model (3)

Bij een event study zijn twee perioden te onderscheiden, een estimation window en een event window. Het estimation window wordt gebruikt om de normale reacties van een aandeel ten opzichte van de markt te bepalen en binnen het event window wordt de abnormale reactie onderzocht. Het mean-adjusted-model berekent het abnormaal rendement per dag door te corrigeren voor het gemiddeld rendement uit het estimation window van het aandeel. Het market-adjusted-model heeft dezelfde rekenmethode, alleen wordt er nu niet gecorrigeerd voor het gemiddelde rendement van het aandeel maar voor het gemiddelde rendement van de

markt. Het market-model is geavanceerder. Bij dit model wordt eerst de Beta (risicofactor) van het aandeel berekend ten opzichte van de markt binnen het estimation window. Het dagrendement wordt gecorrigeerd voor het dagrendement van de markt vermenigvuldigd met de Beta en voor de standaardafwijking van het aandeel ten opzichte van de markt. Het abnormaal rendement (AR) is te berekenen met behulp van de volgende formules:

$$AR = R_{it} - R_{it(average)} \quad (1)$$

$AR = \text{Abnormal return}$

$R_{it} = \text{Rendement uit event window}$

$R_{it(average)} = \text{gemiddeld rendement gerealiseerd in estimation window}$

$$AR = R_{it} - R_{markt} \quad (2)$$

$R_{markt} = \text{Rendement dat "de markt" op deze dag behaald heeft.}$

$$AR = R_{it} - \hat{\alpha}_i - (\hat{\beta}_i \cdot R_{markt}) \quad (3)$$

$\hat{\alpha}_i = \text{Intercept}$

$\hat{\beta}_i = \text{Slope}$

Na het berekenen van de abnormale dagrendementen kan het cumulatieve abnormaal rendement (CAR) over het event window berekend worden. Het cumulatieve abnormaal rendement is de som van het abnormaal rendement over het event window.

$$CAR(\tau_1, \tau_2) = \sum_{\tau_2}^{\tau_1} AR_{it} \quad (4)$$

$CAR = \text{cumulatief abnormaal rendement.}$

### 3.1.1 Beperkingen event study

Bij event studies wordt een aantal veronderstellingen gedaan. Deze veronderstellingen zijn tevens beperkingen van de methode. De veronderstelling is dat de markt voldoende efficiënt is zodat nieuwe informatie direct in de aandelenkoers verwerkt wordt. Een andere beperking zit in de berekening van de risicofactor (Beta). Normaal wordt de Beta over een periode van twaalf maanden, direct voor of na een event, berekend (Wells, 2004). Bij de event study wordt de Beta berekend in het estimation window. Deze periode is doorgaans minder dan twaalf maanden en ligt ook niet direct voor of na de event date. Een volgende beperking is dat binnen het estimation window ervan wordt uitgegaan dat de schommelingen van het aandeel ten opzichte van de markt "normaal" zijn. Het kan zijn dat er binnen het estimation window ook bepaalde aankondigingen zijn waardoor er ook abnormale reacties plaatsvinden in het estimation window.

### 3.2 Operationalisatie

Om antwoord te geven op de hoofdvraag van het onderzoek moet de impact van een publicatie over innovatiekracht op de waarde van ondernemingen onderzocht worden. De waarde van ondernemingen zijn bepaald door naar de aandelenkoers te kijken. Om aandelenkoersen goed te analyseren is er gebruik gemaakt van de return index (RI), de gestandaardiseerde waarde van het aandeel. De RI-waarden van aandelen zijn via de database van “Datastream” opgezocht en gebruikt voor verdere analyse. Om de impact van de publicatie over innovatiekracht te kunnen isoleren van de gebruikelijke koersreacties op de markt zijn vier marktindexen gebruikt. In tabel 3.1 is weergegeven welke indexen gebruikt worden voor de marktcorrectie.

Bedrijf	Index	Code
Bedrijven in Noord-Amerika	Standard & Poor's 500	S&PCOMP
Bedrijven in Europa	Standard & Poor's Europe 350	SPEUROP
Bedrijven in Azië	MSCI Asia apex 50	MSAA50L
Bedrijven in de rest van de wereld	Standard & Poor's world 1200	SPGLOBL

**Tabel 3-1: Marktcorrectie indexen**

Door middel van de market-model-rekenwijze worden de abnormaal rendementen (AR) per dag voor elk bedrijf in Excel berekend. Op basis van het overzicht van het cumulatieve abnormale rendement over het totale event window worden de te onderzoeken event windows bepaald. In SPSS worden uitbijters bepaald. Uitbijters worden niet zonder meer uit de dataset verwijderd. Extremen abnormale rendementen, rond de publicatie, worden niet uit de data sample verwijderd omdat dit juist de reacties zijn die onderzocht worden. In de samengestelde Excel-database wordt statistisch getoetst. Op basis van de Z-statistic en de P-waarde wordt er bepaald of het cumulatief rendement over het te onderzoeken event window significant anders is dan nul. Het abnormaal rendement is het rendement van een aandeel dat gecorrigeerd is voor de markt en de normale reactie van het aandeel op marktbevingen (MacKinlay, 1997). De correctie van de markt is niet voor alle bedrijven gelijk. Deze is afhankelijk van waar het bedrijf actief is.

## Subsamples

Uit de theorie zijn een viertal relaties verondersteld die onderzocht worden. De eerste relatie die onderzocht wordt is; of de publicerende instanties invloed hebben op de mate van de reactie. Om dit te toetsen wordt de data sample gesplitst in datapunten van “The Boston Consulting Group” en van “Fast Company”. De twee subsamples kunnen met behulp van statistische toetsen vergeleken worden. In bijlage A is in een flow-diagram weergegeven welke toetsen uitgevoerd zullen worden. De tweede relatie is het effect van de financiële crisis op de reactie. De financiële crisis heeft plaatsgevonden vanaf september 2008. De dataset wordt gesplitst op basis van het jaartal van publicatie. Publicaties van voor april 2008, zijn gecategoriseerd als een publicatie voor de financiële crisis, publicaties van daarna als tijdens of na de financiële crisis.

De derde en vierde relatie zijn relaties die voortkomen uit de eigenschappen van het betrokken bedrijf. De derde relatie veronderstelt dat de reactie bij een bedrijf uit de technologische sector anders is dan bij een bedrijf uit andere sectoren. In de database “Thompson one banker” wordt de sector van het bedrijf opgezocht. Op basis van deze gegevens wordt de dataset gesplitst in twee delen. De vierde relatie die verondersteld wordt is die van institutionele factoren. Om deze meetbaar te maken wordt de data sample gesplitst in twee delen. De theorie geeft aan dat de reactie positiever is bij bedrijven in een effectieve markt dan bij bedrijven in een minder effectieve markt. Dit wordt meetbaar gemaakt door onderscheid te maken in bedrijven uit Noord-Amerika en de rest van de wereld. Verondersteld wordt dat bedrijven uit Noord-Amerika in een efficiëntere markt opereren dan bedrijven in de rest van de wereld.

De hypothesen gaan in op het vergelijken tussen subsamples van de dataset. De cumulatieve abnormale rendementen per bedrijf zijn in SPSS geanalyseerd. In bijlage A is een overzicht weergegeven van de uit te voeren statistische toetsen. Afhankelijk van de verdeling wordt er bij een normale verdeling een T-toets<sup>1</sup> uitgevoerd. Als de verdelingen niet normaal verdeeld zijn wordt de verdelingsvrije Mann-Whitney toets<sup>2</sup> toegepast. Als er verondersteld wordt dat de subsamples gelijk aan elkaar zijn, moet er tweezijdig getoetst worden. Als er daarentegen

---

<sup>1</sup> Een T-toets wordt gebruikt om te onderzoeken of twee gemiddelden aan elkaar gelijk zijn. De uitkomst van een T-toets is dat er al dan niet een significant verschil is tussen twee gemiddelden (Vocht, 2009: 166)

<sup>2</sup> De Mann-Whitney of Wilcoxon rank sum toets is een niet-parametrische toets die uitgevoerd kan worden als niet aan de vooronderstellingen van een T-toets is voldaan (Vocht, 2009: 238). Bij deze toets wordt er vergeleken of de medianen van twee verdelingen aan elkaar gelijk zijn of van elkaar verschillen.

verondersteld wordt dat één subsample groter of juist kleiner is dan de andere mag er eenzijdig getoetst worden.

In SPSS is uiteindelijk een meervoudige regressieanalyse uitgevoerd om de waarde van de verschillende componenten te bepalen. In tabel 3.2 is weergegeven welke factoren mee worden genomen in de regressieanalyse.

<b>Modererende factoren</b>		<b>Bron van informatie</b>
H2-Instantie	Publicerende instantie	Lijst innovatiekracht
H3-Crisis	Periode van publicatie	Lijst innovatiekracht
H4-Industrie	Industrie van betrokken bedrijf	Thompson one banker
H5-Markt	Institutionele factoren	Thompson one banker
<b>Controlevariabelen</b>		
C0T-Nummer	Fysieke plaats op de lijst met meest innovatieve bedrijven	Lijst innovatiekracht
C1-Nummer	Het stijgen op de lijst van meest innovatieve bedrijven	Lijst innovatiekracht
C4-Index	Markt index van de referentie markt	Datastream
C5-ROTE	Return on total equity ratio	Thompson one banker
C8-TotalDeltPct	Total dept percentage	Thompson one banker
C9-Beta	Risicofactor van het bedrijf	Thompson one banker
C12-Delta	Verplaatsing op de lijst	Lijst innovatiekracht
<b>Multivariabele regressieanalyse variabelen</b>		
RH2-InstNumm	H2-Instantie vermenigvuldigd met C0T-nummer	Berekening
RH3-CrisNumm	H3-Crisis vermenigvuldigd met C0T-nummer	Berekening
RH4-InduNumm	H4-Industrie vermenigvuldigd met C0T-nummer	Berekening
RH5-MarktNumm	H5-Markt vermenigvuldigd met C0T-nummer	Berekening
RH2-InstDelta	H2-Instantie vermenigvuldigd met C12-Delta	Berekening
RH3-CrisDelta	H3-Crisis vermenigvuldigd met C12-Delta	Berekening
RH4-InduDelta	H4-Industrie vermenigvuldigd met C12-Delta	Berekening
RH5-MarktDelta	H5-Markt vermenigvuldigd met C12-Delta	Berekening

**Tabel 3-2: Factoren regressieanalyse**

H2-instantie is de variabele die aangeeft door welke instantie de publicatie is gedaan (0 = “The Boston Consulting Group” (GCG) en 1 = “Fast Company” (FC)). H3-Crisis is de variabele die aangeeft of de publicatie voor of tijdens dan wel na de financiële crisis heeft plaatsgevonden (0 = voor crisis en 1 is tijdens of na crisis). H4-Industrie is de variabele die aangeeft of het betrokken bedrijf wel of niet actief is in de technologische sector (0 = niet-technologisch en 1 is technologisch). H5-Markt is de variabele die aangeeft of het betrokken bedrijf gevestigd is in Noord-Amerika of elders in de wereld (0 = Noord-Amerika en 1 = elders). C0T-Nummer is een controlevariabele die berekend is door 51 minus de plaats waar het bedrijf staat op de publicatie. De variabele varieert tussen de 1 (een minder innovatief bedrijf) en de 50 (meest innovatieve bedrijf).



C1-Nummer is een controlevariabele die aangeeft of een bedrijf gestegen is op de publicatie ten opzichte van vorig jaar of niet. (0 = gestegen en 1 = gelijk of gedaald ten opzichte van vorig jaar). C4-Index code is een controlevariabele die aangeeft welke referentie indexen gebruikt zijn voor berekeningen (0 = S&PCOMP, 1 = SPEUROP, 2 = MSAA50L, 3 = SPGLOBL). C5-ROTE is een controlevariabele die de return on total equity ratio van het bedrijf weergeeft. C8-TotalDeptPct is een controlevariabele die aangeeft hoeveel percentage schuld het bedrijf heeft. C9-Beta is een controlevariabele die de Beta of risicofactor van het bedrijf weergeeft die berekend is in het estimation window. C12-Delta is een controlevariabele die het verschil weergeeft tussen de plaats op de publicatie over een jaar en het vorige jaar.

RH2-InstNumm is een berekende variabele waarmee getoetst kan worden of de publicerende instantie een versterkend effect heeft op de reactie die de rangorde van een bedrijf op het abnormaal rendement heeft. RH3-CrisNumm, RH4-InduNumm en RH5-MarktNumm zijn ook berekende variabelen die voor de betreffende oorspronkelijke variabelen toetsen of deze een versterkend effect hebben op de reactie die de rangorde van een bedrijf op het abnormaal rendement heeft. RH2-INstDelta, RH3-CrisDelta, RH4-InduDelta en RH5-MarktDelta zijn berekende variabelen waarmee getoetst kan worden of de betreffende oorspronkelijke variabelen toetsen of deze een versterkend effect hebben op de reactie die de verschuiving van een bedrijf heeft op het abnormaal rendement.

Publicaties die meegenomen worden in het onderzoek zijn van instanties die reeds meerdere jaren achtereen een lijst met meest innovatieve bedrijven hebben gepubliceerd. Daarnaast wordt er door verschillende media verwezen naar deze publicaties. Het toevoegen van andere datapunten heeft daarmee geen toegevoegde waarde omdat dit in principe dezelfde datapunten zijn.

### ***3.2.1 Estimation window***

Voor de omvang van het estimation window wordt er gekozen voor 150 beursdagen om de gemiddelden van de markt en van het aandeel te bepalen. Dit komt overeen met het gekozen estimation window in de studie van Beijer et al., (2008), welke een estimation window van -200 tot -61 dagen hebben toegepast. Tevens worden de data van het estimation window gebruikt om de  $\hat{\alpha}_i$  en  $\hat{\beta}_i$  te berekenen. De berekening van het abnormaal rendement en het cumulatieve abnormaal rendement wordt gedaan met gegevens uit het event window.

### 3.2.2 Event window

Een event study wordt veelal toegepast om korte termijn rendementen te bepalen. Dit resulteert in veel gevallen in een event window van één dag voor tot één dag na de event date (Beijer et al., 2008); (Sood & Tellis, 2009). In eerste instantie wordt er een event window gekozen van zestig dagen voor aankondiging tot zestig dagen na aankondiging. Een relatief groot event window wordt gebruikt om het verloop van het abnormaal rendement te bestuderen. Er worden geen statistische relaties op dit grote event window getoetst. Op basis van de grafiek van het cumulatieve rendement zullen er verschillende event windows gekozen worden welke nader bestudeerd worden. Binnen de te bestuderen event windows worden uitbijters bestudeerd en mogelijk uit de data sample verwijderd, bijvoorbeeld omdat er sprake kan zijn van een overname of een persbericht van een bedrijf. De variatie in de onafhankelijke variabele wordt bereikt doordat de aandelenkoers vergeleken wordt met het estimation window en het event window. Dit is essentieel voor deductief onderzoek zoals dit.

### 3.3 Brondata

De te analyseren data die gebruikt worden voor het onderzoek zijn afkomstig uit een tweetal databases. In deze paragraaf zal worden ingegaan op de brongegevens, hoe deze tot stand zijn gekomen en hoe deze gebruikt kunnen worden voor verdere analyses. In tabel 3.3 is een overzicht gegeven van de publicaties van “The Boston Consulting Group” en “Fast Company”. In 2008, 2009 en 2010 hebben beide instanties een publicatie gedaan. In 2006, 2007 en 2011 heeft maar één instantie een publicatie gedaan.

Instantie	Publicatiedatum	Bedrijven	Na selectie
The Boston Consulting Group (2006)	24-apr-06	100	40
The Boston Consulting Group (2007)	04-mei-07	100	43
The Boston Consulting Group (2008)	17-apr-08	50	46
The Boston Consulting Group (2009)	09-apr-09	50	47
The Boston Consulting Group (2010)	15-apr-10	50	48
Fast Company (2008)	01-mrt-08	50	33
Fast Company (2009)	07-mrt-09	50	26
Fast Company (2010)	06-mrt-10	50	24
Fast Company (2011)	05-mrt-11	50	16
Totaal aantal bedrijven		550	323

Tabel 3-3: Overzicht publicaties

Om de publicaties goed met elkaar te kunnen vergelijken wordt alleen de top 50 van de publicatie meegenomen in het onderzoek. Dit betekent dat de bedrijven die op de publicatie van “The Boston Consulting Group” in 2006 en 2007 op de plaatsen 51 tot en met 100 staan niet mee worden genomen in het onderzoek. Een tweede criterium waardoor bedrijven niet meegenomen kunnen worden in het onderzoek is: dat niet alle bedrijven die genoemd worden in de publicaties vrij verhandelbare aandelen hebben. Hierdoor kan de impact van een publicatie niet onderzocht worden door middel van een event study. Deze bedrijven worden ook niet meegenomen in het onderzoek.

Een derde is dat Datastream soms foutmeldingen geeft voor bepaalde bedrijven. Deze foutmeldingen kunnen door een aantal factoren veroorzaakt worden. Een reden kan zijn dat in de gevraagde periode het bedrijf nog geen publiek verhandelbare aandelen heeft gehad. Een andere reden is dat voor sommige bedrijven de database van Datastream niet volledig is. Het resultaat van dit laatste is dat de aandeelkoers van een desbetreffend bedrijf over een periode gelijk blijft. In tabel 3.4 is weergegeven hoeveel bedrijven er na elk selectiecriteria overblijven van het totaal van 550 bedrijven.

<b>Criteria</b>	<b>Bedrijven</b>
Voorkomen op publicatie	550
Alleen top 50 publicatie	450
Vrij verhandelbare aandelen	346
Foutmeldingen Datastream	323

**Tabel 3-4: Selectiecriteria datapunten**

Door de verschillende selectiecriteria zijn er 323 bedrijven op de publicaties die meegenomen worden in het onderzoek. In tabel 3.3 is in de laatste kolom weergegeven hoeveel bedrijven per publicatie meegenomen worden in het onderzoek. Er zijn bedrijven die zowel op de publicatie van “The Boston Consulting Group” als van “Fast Company” voorkomen. Dit is verantwoord omdat het om een andere publicatie gaat die op basis van een andere methodiek samengesteld is. Beleggers kunnen de beide publicaties anders beoordelen wat betreft relevantie en betrouwbaarheid. Daarom worden bedrijven die in hetzelfde jaar op beide publicaties voorkomen beide meegenomen in de steekproef.

Ondanks dat beide publicerende instanties aangeven, een ranglijst van meest innovatieve bedrijven te publiceren, zit er zichtbaar verschil tussen de beide instanties. Zo is in tabel 3.3 aangegeven hoeveel bedrijven per publicatie meegenomen worden in het onderzoek.

Opvallend is dat er bij een publicatie van “Fast Company” minder bedrijven overblijven dan bij “The Boston Consulting Group”. De reden hiervoor is dat er bij “Fast Company” meer kleine en niet beursgenoteerde bedrijven in de publicatie meegenomen worden. Dit introduceert een selectie bias.

### 3.4 Herkomst van data

De data die gebruikt worden voor het onderzoek zijn afkomstig uit publicaties van “The Boston Consulting Group” en “Fast Company”. Op internet zijn deze publicaties inclusief hun publicatiedatum terug te vinden. In figuur 3.1 is een voorbeeld opgenomen van een gedeelte van een publicatie uit 2009 van “The Boston Consulting Group”.

2009 Rank	2008 Rank	Company	HQ Country	HQ Continent	Stock Returns 2005-08 *(in %)	Revenue Growth 2005-08 **(in %)	Margin Growth 2005-08 *** (in %)	Known for its Most Innovative (% who think so)
1	1	Apple	U.S.	North America	5.9	30.4	15.8	Product (47%)
2	2	Google	U.S.	North America	-9.5	52.6	-8.2	Customer Experience (26%)
3	3	Toyota Motor	Japan	Asia	-20.7	4.2	-35.9	Process (35%)
4	5	Microsoft	U.S.	North America	-8	13.5	-1.3	Process (26%)
5	7	Nintendo	Japan	Asia	36.7	61.1	20.6	Product (48%)
6	12	IBM	U.S.	North America	2.3	4.4	14.3	Process (31%)
7	15	Hewlett-Packard	U.S.	North America	9.1	10.9	31.6	Process (39%)
8	13	Research In Motion	Canada	North America	24.6	74.1	11.2	Product (53%)
9	10	Nokia	Finland	Europe	-8.3	14	-10.3	Product (38%)
10	23	Wal-Mart Stores	U.S.	North America	8	9.1	-2.1	Process (49%)
11	11	Amazon.com	U.S.	North America	2.8	31.2	-4.8	Customer Experience (41%)
12	8	Procter & Gamble	U.S.	North America	4.5	11.7	2.4	Process (27%)
13	6	Tata Group	India	Asia	Private	Private	Private	Product (44%)
14	9	Sony	Japan	Asia	-25.8	3.1	-41.1	Product (40%)
15	19	Reliance Industries	India	Asia	22.6	28.5	11.9	Business Model (35%)
16	26	Samsung Electronics	South Korea	Asia	-10.8	10.5	-1.5	Product (41%)
17	4	General Electric	U.S.	North America	-19.7	10.1	-12.2	Process (36%)
18	NR	Volkswagen	Germany	Europe	-14.4	7.1	33.6	Customer Experience (38%)
19	30	McDonalds	U.S.	North America	25.8	7.2	9.5	Customer Experience (55%)
20	14	BMW	Germany	Europe	-14.8	6.9	-14.6	Customer Experience (37%)

**Figuur 3.1: Voorbeeld publicatie "The Boston Consulting Group"**

In de publicatie staat aangegeven op welke positie een bedrijf in het betreffende jaar staat en op welke positie deze het jaar ervoor stond. Het is te zien dat er geen mate van innovatiekracht gepubliceerd wordt maar alleen een ranglijst. Als wel de mate van innovatiekracht zou zijn gepresenteerd was het mogelijk geweest om andere statistische toetsen uit te voeren. De relatie tussen innovatiekracht en de reactie van het aandeel zou met een regressieanalyse beter beschreven kunnen worden. Naast de positie wordt er ook

informatie gegeven waar het hoofdkantoor van het bedrijf staat en enkele financiële gegevens. De publicaties van “Fast Company” bevatten enkel een ranglijst en verder algemene informatie over het bedrijf.

Hoe de publicaties tot stand komen is alleen bij “The Boston Consulting Group” gedeeltelijk bekend. Op de website staat de volgende methodologie beschreven:

*To determine our 2008 list of the 50 most innovative companies, The Boston Consulting Group once again asked executives to vote for the most pioneering companies in the last year. In a climate when innovation will be scrutinized more than ever, we added three financial measures. For 2008, votes cast in the BusinessWeek-BCG survey got an 80% weighting, while three-year revenue and margin growth each got 5% and stock returns were weighted 10%. (The Boston Consulting Group, 2008)*

De publicatie wordt voor tachtig procent bepaald door een enquête afgenomen onder bestuurders van toonaangevende bedrijven van het jaar daarvoor. Dit betekent dat daarmee tachtig procent van het opstellen van de ranglijst subjectief is. Bij de publicatie van “Fast Company” is geen methode van opstellen vermeld.

## 4 ANALYSE

In het analysehoofdstuk worden de datapunten die in het onderzoek meegenomen worden beschreven en geanalyseerd. In eerste instantie wordt dit gedaan door beschrijvende statistiek. In twee instantie zullen door statistische toetsen de hypothesen getoetst worden.

### 4.1 Beschrijvende statistiek

Zoals eerder aangegeven zijn er drie rekenmodellen om het abnormaal rendement te berekenen. De drie modellen berekenen op verschillende manieren de abnormale rendementen van de dag. Met een correlatietoets kan aangetoond worden of de uitkomsten van de modellen van elkaar verschillen. De cumulatieve abnormale rendementen (CAR)<sup>3</sup> over de totale event window van zestig dagen voor de aankondiging tot zestig dagen na aankondiging zijn met elkaar vergeleken. In tabellen 4.1 en 4.2 is met een correlatie toets weergegeven wat de relatie van de drie modellen met elkaar is.

Beschrijvende statistiek			
	Gemiddelde	Standaard deviatie	N
CAR Mean	0,00701	0,02389	121
CAR Market Mean	0,00558	0,00490	121
CAR Market-Model	0,00018	0,00386	121

**Tabel 4-1: Beschrijvende statistiek event study modellen**

Correlaties				
		CAR Mean	CAR Markt	CAR Model
CAR Mean	Pearson correlatie Sig. (2-tailed)	-	0,683 0,000 *** <sup>4</sup>	0,669 0,000 ***
CAR Market Mean	Pearson correlatie Sig. (2-tailed)		-	0,887 0,000 ***
CAR Market-Model	Pearson correlatie Sig. (2-tailed)			-

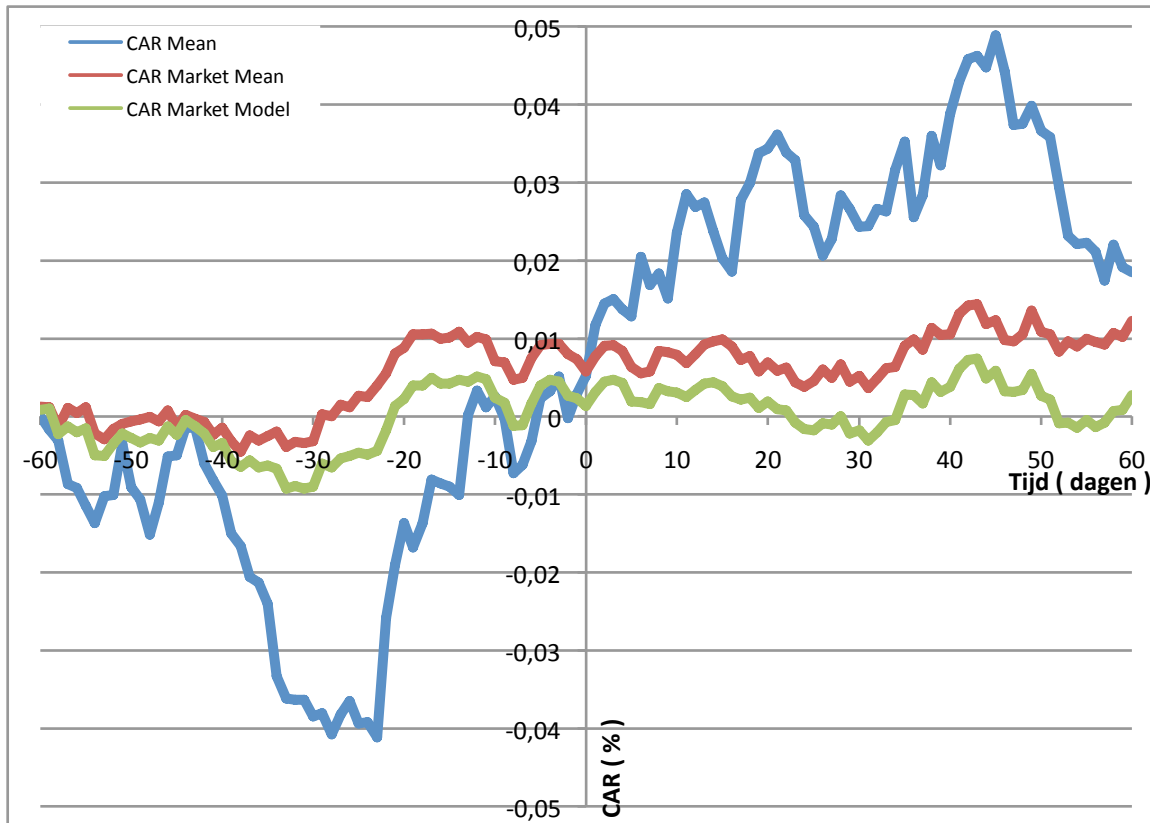
\*\* . Correlatie is significant bij 0,02 niveau

**Tabel 4-2: Correlatie tabel event study modellen**

In Figuur 4.1 is het verloop van het cumulatief abnormaal rendement weergegeven over de totale event periode van zestig dagen voor tot zestig dagen na de event date. In de figuur is te zien dat de fluctuaties tussen de modellen verschillend zijn, maar dat, zoals statistisch getoetst is, de modellen wel met elkaar gecorreleerd zijn.

<sup>3</sup> CAR wordt weergegeven als rendement ten opzichte van 1. Dit betekent dat 0,00701 overeenkomt met een rendement van 0,701 procent.

<sup>4</sup> \* is een significantie niveau van 90%, \*\* is een significantie niveau van 95%, \*\*\* is een significantie niveau van 99%



**Figuur 4.1: Abnormaal rendement event window**

In figuur 4.1 is zichtbaar dat het mean-model (CAR Mean) de grootste extremen heeft en het met het market-model (CAR Market Model) de minste fluctuaties heeft. Voor dit onderzoek zou dit betekenen dat er met het mean-model eerder een cumulatief abnormaal rendement gevonden kan worden dat, anders dan “nul” is, dan bij het marktgecorrigeerde model. Echter in theorie is het market-model (CAR Market Model) het beste model omdat deze corrigeert voor risico en normale reactie van het aandeel op de markt. Als er getoetst wordt met de resultaten uit het mean-model zijn de resultaten niet representatief voor de werkelijke reactie op de publicatie over innovatiekracht. Dit omdat er dan niet gecorrigeerd wordt voor de normale reactie van het aandeel op de markt. Als deze correctie niet plaatsvindt, vervuilen de normale reacties van het aandeel op de markt de bevindingen van dit onderzoek. Daarom wordt er in de verdere analyse gerekend met het markt gecorrigeerde model.

Op basis van figuur 4.1 worden de te onderzoeken event windows bepaald. Uit dit overzicht zijn de verschillende event windows gedefinieerd.

- Window 1: zeven dagen voor tot drie dagen na de event date.
- Window 2: één dag na de event date.
- Window 3: één tot drie dagen na de event date.

Het zwaartepunt van de analyse ligt voor de event date. Verondersteld wordt dat er een vorm van informatielekkage is. Dit kan voorkomen doordat er op internet of in vakbladen voor de officiële aankondiging al over gespeculeerd wordt. Andere websites en vakbladen gebruiken informatie uit publicaties van “The Boston Consulting Group” en “Fast Company” voor eigen publicaties. Mogelijk dat andere bedrijven de informatie naar buiten brengen. Daarnaast is, in het verloop van het abnormaal rendement, bij het markt gecorrigeerde model te zien dat het niveau dat na de vierde dag bereikt wordt niet overstegen wordt binnen dertig beursdagen. Deze constatering is voortgekomen uit de empirische data en kan niet theoretisch verklaard worden.

In tabel 4.3 zijn de beschrijvende statistische gegevens weergegeven. Te zien is dat het minimum en maximum bij de verschillende event windows meer afwijken dan twee keer de standaarddeviatie. Uit de analyse in SPSS blijkt dat er een aantal data samples binnen de verschillende event windows als uitbijters aangemerkt worden. In bijlage B zijn de output figuren weergegeven.

	CAR -7 / 3	CAR 1	CAR 1 / 3
N	323	323	323
Mean	0,006	0,002	0,003
Mediaan	0,004	0,001	0,001
Std. Deviatie	0,075	0,022	0,036
Min	-0,226	-0,115	-0,133
Max	0,376	0,167	0,203
5% percentiel	-0,109	-0,022	-0,048
95% percentiel	0,123	0,033	0,065

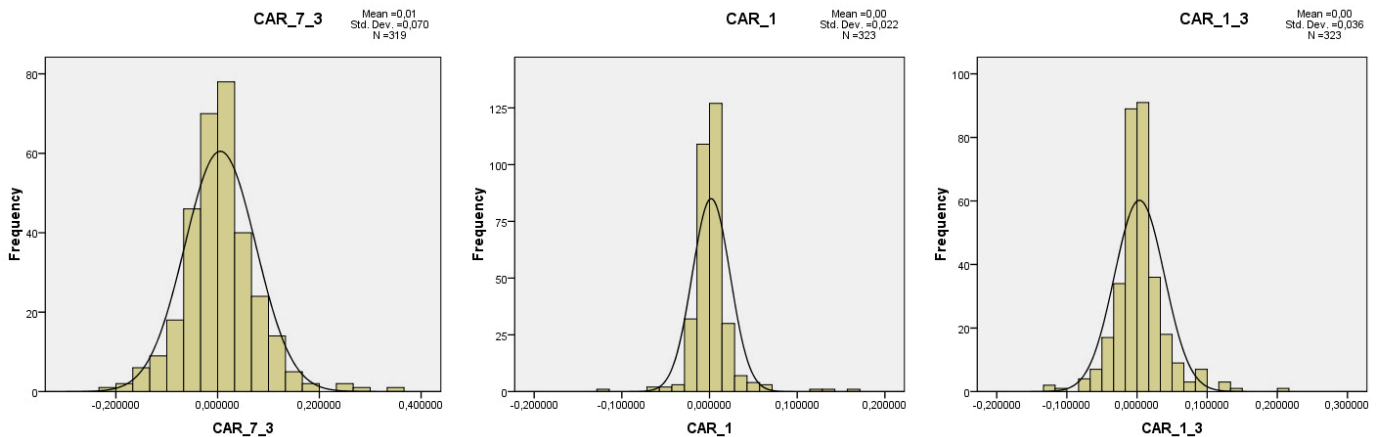
**Tabel 4-3: Beschrijvende statistiek event windows voor uitbijteranalyse**

In de event windows één dag na en één tot drie dagen na de event date zijn ook uitbijters. Het is echter niet te zeggen of het een reactie op de publicatie is of dat het een uitbijter is. Daarom zijn geen datapunten uit de dataset verwijderd. In het event window van zeven dagen voor tot drie dagen na de event date zijn wel uitbijters geconstateerd. Niet alle uitbijters zijn uit de dataset verwijderd, omdat de uitbijters of geen duidelijke pieken in het AR hadden of omdat er een piek in het AR rond de event date lag. Uit de dataset van zeven dagen voor tot drie dagen na de event date zijn vier datapunten verwijderd. Het verwijderen van datapunten gebeurt omdat er duidelijke pieken in het AR zitten. Dit kan duiden op andere events waar de markt op reageert zoals overnamegeruchten of persberichten die het bedrijf uitgeeft. Na het verwijderen van de uitbijters is de beschrijvende statistiek veranderd. Dit is weergegeven in tabel 4.4



	CAR -7 / 3	CAR 1	CAR 1 / 3
N	319	323	323
Mean	0,005	0,002	0,003
Mediaan	0,004	0,001	0,001
Std. Deviatie	0,070	0,022	0,036
Min	-0,226	-0,115	-0,133
Max	0,359	0,167	0,203
5% percentiel	-0,106	-0,022	-0,048
95% percentiel	0,120	0,033	0,065

Tabel 4-4: Beschrijvende statistiek event windows na uitbijteranalyse



Figuur 4.2: Verdeling cumulatief rendement

In figuur 4.2 zijn de verdelingen van het cumulatief rendement per event window gepresenteerd. Zichtbaar is dat naarmate het event window kleiner wordt de verdeling smaller is, anders gezegd de standaard deviatie is kleiner geworden naarmate het event window kleiner is. Om de spreiding van de verdeling te kunnen verklaren zal er een multivariabele regressieanalyse uitgevoerd moeten worden.

## 4.2 Statistische analyse event study

Uit de beschrijvende statistiek blijkt, dat het gemiddelde cumulatief abnormaal rendement in alle event windows positief is. De vraag is echter of dit ook significant positief is. Door middel van de berekening van stadardized abnormal returns (SAR) wordt berekend of het CAR significant anders dan “nul” is. In tabel 4.5 zijn de resultaten van de event study weergegeven.

Market-model	CAR -7 / 3	CAR 1	CAR 1 / 3
N	319	323	323
Mean AR	0,005	0,002	0,003
Mediaan AR	0,004	0,001	0,001
Positive AR	52,2%	53,4%	52,5%
Z-statistic	-0,054	1,584	1,665
P-value	0,516	0,113	0,106

**Tabel 4-5: Statistische resultaten event study market-model**

Geen van de p-waarden zijn lager dan 0,100. Dit betekent dat er geen event window is waarbij het abnormaal rendement significant anders dan “nul” is. De resultaten in het event window van één dag en één tot drie dagen na het event zijn wel bijna significant. Deze resultaten geven aan dat een publicatie over innovatiekracht geen significante invloed heeft op de waarde van de onderneming. De resultaten in tabel 4.5 zijn tot stand gekomen met de abnormale rendementen afkomstig uit het market-model. Dit model corrigeert zoals eerder aangegeven voor de normale reactie op de markt en het marktrendement vermenigvuldigd met de risicofactor. Als dezelfde toetsen uitgevoerd worden met de abnormale rendementen van het mean-model (enkel correctie van het gemiddelde rendement van het aandeel uit het estimation window) zien de resultaten er duidelijk anders uit. Dit is weergegeven in tabel 4.6.

Mean-model	CAR -7 / 3	CAR 1	CAR 1 / 3
N	319	323	323
Mean AR	0,021	0,007	0,010
Mediaan AR	0,011	0,002	0,001
Positive AR	56,9%	59,9%	51,2%
Z-statistic	2,598	4,808	4,280
P-value	0,091 *	0,000 ***	0,001 ***

**Tabel 4-6: Statistische resultaten event study Mean-model**

Het is opvallend dat de resultaten aanzienlijk verschillen tussen de twee rekenmethoden van het abnormaal rendement. De modellen zijn significant met elkaar gecorreleerd maar toch zijn de resultaten van de event study anders. Het mean-model corrigeert alleen voor de gemiddelde koersreactie van het betreffende aandeel in het estimation window, terwijl het market-model juist corrigeert voor de gebruikelijke reactie op de markt en de risicofactor. Op basis van de statistische toets met het mean-model betekent dit dat alle event windows significant verschillen van “nul”. Er is bij deze rekenwijze wel een significant positieve relatie zichtbaar tussen de publicatie over de meest innovatieve bedrijven en de koersreactie met betrekking tot de bedrijven. Zoals eerder aangegeven heeft het mean-model de sterkste fluctuaties. Doordat de fluctuaties groter zijn, is bij het mean-model wel een significante relatie meetbaar. De verdere analyses worden zoals eerder aangegeven met het market-model uitgevoerd omdat deze niet vervuild is door de normale reactie op de markt.

### 4.3 Subsamples

De dataset is vervolgens op verschillende manieren uitgesplitst waarbij de deelverzamelingen met elkaar vergeleken zijn. De dataset is gesplitst op basis van de volgende criteria:

- Publicerende instantie
- Voor of na de financiële crisis
- Technologische industrie of niet
- Noord-Amerika of elders

De statistische toetsen tussen de verschillende subsamples worden uitgevoerd op basis van de berekende cumulatieve abnormale rendementen van het marktmodel.

#### 4.3.1 Soort publicatie

Er zijn twee publicerende instanties, “The Boston Consulting Group” en “Fast Company”. De veronderstelling is dat er geen verschil is tussen de verdelingen van de verschillende publicerende instanties. In bijlage C is de beschrijvende statistiek van de twee verschillende subsamples weergegeven.

Door middel van de Kolmogorov-Smirnov toets<sup>5</sup> zijn de variabelen getoetst, om te bezien of de verschillende subsamples normaal verdeeld zijn. De verschillende samples zijn niet normaal verdeeld. Via logaritme transformatie is ook geen normale verdeling te verkrijgen (zie bijlage C voor de test voor normale verdeling). Omdat er geen sprake is van een normale verdeling in alle subsamples, is het vergelijken tussen de twee subsamples uitgevoerd met de verdelingsvrije Mann-Whitney toets. Deze test vergelijkt de medianen van de steekproeven uit de twee deelpopulaties met elkaar. In tabel 4.7 en 4.8 zijn de resultaten van deze toets weergegeven. Zichtbaar is dat enkel in het event window bij één tot drie dagen na de event date er een significant verschil is tussen “The Boston Consulting Group” en “Fast Company”. In dat geval heeft “The Boston Consulting Group” een significant lager resultaat dan “Fast Company”. Op basis van deze resultaten kan gezegd worden dat de markt “Fast Company” iets betrouwbaarder en/of relevanter ziet dan “The Boston Consulting Group”. Dit verschil is enkel in het event window één tot drie dagen na de event date significant.

---

<sup>5</sup> De Kolmogorov-Smirnov toets is een goodness-of-fit toets, hiermee wordt onderzocht of de verdeling significant van een normale verdeling verschilt (Vocht, 2009: 148).

*Mann-Whitney test - Ranks*

	CAR -7 / 3		CAR 1		CAR 1 / 3	
	BCG	FC	BCG	FCt	BCG	FC
N	219	100	221	102	221	102
Mean	0,004	0,009	0,002	0,008	0,001	0,002
Median	0,000	0,008	0,001	0,004	0,000	0,001
Mean rank	156,66	167,32	163,00	159,82	156,19	174,60
Sum of ranks	34308	16732	36024	16302	34517	17809

Tabel 4-7: Mann-Whitney test publicerende instanties

*Test statistics*

	CAR -7 / 3	CAR 1	CAR 1 / 3
Mann-Whitney U	10218	11049	9986
Wilcoxon W	34308	16302	34517
Z	-0,958	-0,285	-1,647
Asymp. Sig (2-tailed)	0,338	0,776	0,100 *

Tabel 4-8: Statistische analyse publicerende instanties

**4.3.2 Invloed financiële crisis**

De dataset is gesplitst op basis van het jaartal van publicatie. Publicaties van voor april 2008 zijn gecategoriseerd als publicaties voor de financiële crisis en publicaties daarna als publicaties tijdens of na de financiële crisis. De beschrijvende statistische gegevens van de twee subsamples zijn weergegeven in bijlage C. Ook bij deze subsamples zijn niet alle verdelingen normaal verdeeld (bijlage D). Dit betekent dat ook bij deze vergelijking de Mann-Whitney toets toegepast is. In figuur 4.9 en 4.10 zijn de resultaten van deze test weergegeven. Er is eenzijdig getoetst omdat er verondersteld wordt dat tijdens of na de financiële crisis een publicatie minder positief ontvangen wordt.

*Mann-Whitney test – Ranks*

	CAR -7 / 3		CAR 1		CAR 1 / 3	
	Voor	Na	Voor	Na	Voor	Na
N	161	158	162	161	162	161
Mean	-0,002	0,013	0,004	-0,001	0,006	0,001
Median	0,002	0,011	0,002	-0,000	0,001	0,000
Mean rank	151,58	168,58	171,64	152,30	168,69	155,27
Sum of ranks	24404	26636	27806	24520	27328	24998

**Tabel 4-9: Mann-Whitney test financiële crisis***Test statistics*

	CAR -7 / 3	CAR 1	CAR 1 / 3
Mann-Whitney U	11363	11479	11957
Wilcoxon W	24404	24520	24998
Z	-1,646	-1,861	-1,292
Asymp. Sig (1-tailed)	0,050**	0,032**	0,098*

**Tabel 4-10: Statistische analyse financiële crisis**

Zichtbaar is dat bij drie event windows de medianen van de verschillende subsamples significant verschillend zijn. Echter de resultaten van de verschillende subsamples spreken elkaar tegen. Het event window over een langere periode geeft aan dat de resultaten voor de financiële crisis significant lager zijn. Daarentegen zijn bij een event window van één dag en één tot drie dagen na de event date de resultaten tijdens of na een financiële crisis lager. De veronderstelling op basis van de theorie is dat een publicatie tijdens of na de financiële crisis slechter ontvangen wordt dan daarvoor. De resultaten geven aan dat alleen bij een event window van één dag en één tot drie dagen na de event date deze veronderstelling bevestigd kan worden. Het resultaat in het event window van zeven dagen voor tot drie dagen na de event date geeft aan dat er een omgekeerd effect is. Doordat niet alle event windows een gelijke relatie laten zien kan er niet aangegeven worden of in het algemeen een publicatie over innovatiekracht tijdens of na de financiële crisis minder positief ontvangen wordt. Wel kan gezegd worden dat bij korte termijn analyse de veronderstelde relatie zichtbaar is.

**4.3.3 Verschillende industrieën**

De dataset is gesplitst op basis van de sector waar de bedrijven werkzaam in zijn. De bedrijven uit de technologische sector zijn vergeleken met bedrijven uit de overige sectoren. De overige sectoren zijn: basic materials, consumer goods, consumer services, financials, health care, industrials, oil & gas, telecommunication en utilities. De veronderstelling is dat bij technologische bedrijven de publicatie over de meest innovatieve bedrijven positiever ontvangen wordt dan bij bedrijven uit andere sectoren. In bijlage C zijn de beschrijvende statistische gegevens van de subsamples weergegeven. Ook bij deze subsamples zijn niet alle

verdelingen normaal verdeeld (bijlage D). Dit betekent dat ook bij deze vergelijking de Mann-Whitney toets toegepast wordt. In figuur 4.11 en 4.12 zijn de resultaten van deze test weergegeven.

#### *Mann-Whitney test - Ranks*

	CAR -7 / 3		CAR 1		CAR 1 / 3	
	No Tec	Techno	No Tec	Techno	No Tec	Techno
N	219	100	220	103	220	103
Mean	0,002	0,013	0,001	0,003	0,002	0,006
Median	-0,003	0,011	0,001	0,002	-0,001	0,006
Mean rank	152,35	176,75	157,78	171,02	154,87	177,22
Sum of ranks	33365	17675	34072	17615	34072	18254

**Tabel 4-11: Mann-Whitney test sectoren**

#### *Test statistics*

	CAR -7 / 3	CAR 1	CAR 1 / 3
Mann-Whitney U	9275	10401	9762
Wilcoxon W	33365	34711	34072
Z	-2,192	-1,188	-2,005
Asymp. Sig (1-tailed)	0,014 **	0,118	0,023 **

**Tabel 4-12: Statistische analyse sectoren**

De resultaten zijn grotendeels consistent met de theorie en bij twee event windows is het verschil significant. Bij het derde event window is het verschil bijna significant. In de analyse is er voor gekozen om telecommunication als niet-technologisch te kenmerken. Als robuustheidcontrole is er ook getoetst, waarbij de technologische sector samen met de telecommunication sector vergeleken zijn met de andere sectoren. De resultaten van deze toets zijn weergegeven in bijlage E. Zichtbaar is dat deze resultaten de oorspronkelijke resultaten bevestigen. De resultaten laten enkel een minder hoog significantie niveau zien.

#### **4.3.4 Institutionele invloed**

De institutionele factoren zijn operationeel gemaakt door onderscheid te maken in de verschillende financiële markten. Er is onderscheid gemaakt tussen bedrijven in Noord-Amerika en bedrijven in de rest van de wereld. In bijlage C zijn de beschrijvende statistische gegevens van de subsamples weergegeven. Ook bij deze subsamples zijn niet alle verdelingen normaal verdeeld (bijlage D). Dit betekent dat ook bij dit vergelijk de Mann-Whitney toets toegepast wordt. De veronderstelling gebaseerd op de theorie is dat bij bedrijven uit Noord-Amerika de publicatie positiever ontvangen wordt dan bij bedrijven uit andere delen van de wereld. In figuur 4.13 en 4.14 zijn de resultaten van de Mann-Whitney toets weergegeven.

*Mann-Whitney test - Ranks*

	CAR -7 / 3		CAR 1		CAR 1 / 3	
	VS	Niet VS	VS	Niet VS	VS	Niet VS
N	208	111	211	112	211	112
Mean	0,005	0,025	0,002	0,002	0,004	0,003
Median	0,001	0,011	0,001	0,000	0,001	-0,001
Mean rank	157,80	164,13	162,23	161,57	164,62	157,06
Sum of ranks	32822	18218	34735	18096	34735	17591

**Tabel 4-13: Mann-Whitney test financiële markten**

*Test statistics*

	CAR -7 / 3	CAR 1	CAR 1 / 3
Mann-Whitney U	11086	11768	11263
Wilcoxon W	32822	18096	17591
Z	-0,584	-0,060	-0,692
Asymp. Sig (1-tailed)	0,280	0,476	0,245

**Tabel 4-14: Statistische test financiële sectoren**

De resultaten tonen aan dat er geen significante verschillen waar te nemen zijn tussen de verschillende subsamples. Dit geeft aan dat de publicatie over de meest innovatieve bedrijven niet anders ontvangen wordt in Noord-Amerika dan in de rest van de wereld.

**4.3.5 Regressieanalyse**

De toetsen of er verschillen zijn te zien bij verschillende subsamples geven aan dat afhankelijk van het event window er significante resultaten zichtbaar zijn. Om te toetsen in welke mate de verschillende subsamples impact hebben op het resultaat wordt een regressieanalyse uitgevoerd. Hiermee wordt getoetst hoeveel procent van de reactie op de publicatie over de meest innovatieve bedrijven verklaard kan worden door de factoren van de subsamples. Naast deze factoren wordt er ook getoetst of andere factoren, de zogenoemde controlevariabelen, het resultaat verklaren. In figuur 4.15 zijn de resultaten van de regressieanalyse weergegeven.

De regressieanalyse geeft aan in welke mate de factor bijdraagt aan de reactie op de publicatie over meest innovatieve bedrijven (B of Beta) en of deze bijdrage significant is (Sig.) De analyse laat een aantal factoren zien die een significantie niveau hebben van minder dan 0,01 bij zowel de variabelen van de subsamples als bij die van de controlevariabelen. Dit zou betekenen dat dit significante factoren zijn. De multivariabele regressie laat ook een extreem lage adjusted  $R^2$  waarde zien. Dit betekent dat de fluctuaties in het cumulatief rendement niet goed verklaard kunnen worden door de variabelen die meegenomen zijn in de regressieanalyse.

### Regressieanalyse

	CAR -7 / 3		CAR 1		CAR 1 / 3	
N	260		264		264	
Adjusted R <sup>2</sup>	0,001		0,021		0,031	
	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.
Constant	-0,018	0,285	-0,005	0,347	-0,011	0,192
H2-Instantie	0,004	0,697	0,003	0,366	0,012	0,022**
H3-Crisis	0,002	0,786	-0,007	0,019**	-0,012	0,014**
H4-Industrie	0,019	0,071*	0,001	0,847	0,002	0,725
H5-Markt	0,011	0,640	0,006	0,389	0,020	0,104
C0T-Nummer	0,000	0,223	0,000	0,006***	0,000	0,010***
C1-Up	0,003	0,763	0,003	0,253	0,003	0,526
C4-Index code	-0,005	0,708	-0,002	0,704	-0,008	0,258
C5-ROTE	0,000	0,433	-0,000	0,325	-0,000	0,676
C8-TotalDeptPct	0,000	0,088*	-0,000	0,803	-0,000	0,651
C9-Beta	0,004	0,727	0,002	0,544	0,005	0,381
C12-Delta	0,000	0,212	0,000	0,277	0,000	0,040**

**Tabel 4-15: Regressieanalyse**

Voor de modererende factoren zijn enkel voor de factor van de financiële markt geen significante resultaten te zien. De andere onderzochte factoren hebben in één of meerdere event windows significante resultaten. De resultaten uit de regressie bevestigen voor een groot gedeelte de bevindingen uit de univariate analyses. De resultaten geven aan dat de publicerende instantie enkel een significante invloed heeft op de mate waarin een publicatie ontvangen wordt bij een event window van één tot drie dagen na de event date. De modererende factor financiële crisis is net zoals bij de eerdere analyse enkel in het event window één dag na en één tot drie dagen na de event date significant. De bedrijfsindustrie is bij de regressieanalyse enkel van significante invloed bij een event window van zeven dagen voor tot drie dagen na de event date, dit in tegenstelling tot de eerdere analyse waarbij ook bij een event window van één tot drie dagen na de event date een significant verband te zien was. In welke financiële markt het bedrijf actief is heeft geen significante invloed op de reactie op de publicatie over innovatiekracht. Dit is te zien in zowel de regressieanalyse als bij de eerder uitgevoerde Mann-Whitney toets.

In de regressieanalyse zoals weergegeven in tabel 4.15 wordt enkel het directe effect op het cumulatief abnormale rendement onderzocht. Zichtbaar is dat de plaats op de ranglijst een significante factor is. Deze relatie is positief, wat betekent dat hoe hoger een bedrijf op de ranglijst staat hoe positiever de reactie op de publicatie is. Door de variabele C0T-nummer te vermenigvuldigen met de subsample variabelen wordt onderzocht of de publicerende instantie, de financiële crisis, de bedrijfsindustrie en de bedrijfsmarkt een versterkend effect



hebben op de reactie die de rangorde van een bedrijf op het abnormaal rendement heeft. De resultaten van deze analyse zijn weergegeven in tabel 4.16 voor event window zeven dagen voor tot drie dagen na de even date, in tabel 4.17 voor één dag na de event date en in tabel 4.18 voor één tot drie dagen na de event date.

CAR -7 / 3	H2-Instantie		H3-Crisis		H4-Industrie		H5-Markt	
N	260		260		260		260	
Adjusted R <sup>2</sup>	0,001		-0,002		0,000		0,000	
	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.
Constant	-0,014	0,425	-0,016	0,398	-0,022	0,222	-0,023	0,200
H2-Instantie	-0,013	0,527	0,004	0,699	0,003	0,776	0,003	0,761
H3-Crisis	0,002	0,858	-0,003	0,886	0,003	0,774	0,002	0,836
H4-Industrie	0,020	0,065*	0,019	0,071*	0,035	0,128	0,018	0,085*
H5-Markt	0,011	0,654	0,012	0,634	0,014	0,567	0,024	0,397
C0T-Nummer	0,000	0,539	0,000	0,514	0,001	0,149	0,001	0,134
C1-Up	0,003	0,727	0,003	0,742	0,003	0,733	0,003	0,733
C4-index code	-0,004	0,785	-0,005	0,716	-0,008	0,606	-0,004	0,793
C5-ROTE	0,000	0,461	0,000	0,443	0,000	0,419	0,000	0,424
C8-TotalDeptPct	0,000	0,091*	0,000	0,086*	0,000	0,082*	0,000	0,106
C9-Beta	0,003	0,742	0,004	0,729	0,003	0,794	0,004	0,689
C12-Delta	0,000	0,159	0,000	0,213	0,000	0,235	0,000	0,225
RH2-InstNumm	0,001	0,352						
RH3-CrisNumm			0,000	0,752				
RH4-InduNumm					0,000	0,437		
RH5-MarktNumm							0,000	0,379

Tabel 4-16: Regressieanalyse controlevariabelen 7 tot 3 dagen

CAR 1	H2-Instantie		H3-Crisis		H4-Industrie		H5-Markt	
N	264		264		264		264	
Adjusted R <sup>2</sup>	0,019		0,019		0,018		0,019	
	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.
Constant	-0,004	0,449	-0,007	0,260	-0,006	0,305	-0,006	0,282
H2-Instantie	0,000	0,946	0,003	0,366	0,003	0,409	0,003	0,395
H3-Crisis	-0,007	0,017**	-0,003	0,558	-0,007	0,019**	-0,007	0,017**
H4-Industrie	0,001	0,818	0,001	0,852	0,003	0,616	0,000	0,885
H5-Markt	0,006	0,399	0,006	0,402	0,007	0,357	0,009	0,293
C0T-Nummer	0,000	0,033**	0,000	0,016**	0,000	0,011**	0,000	0,007***
C1-Up	0,003	0,244	0,003	0,280	0,003	0,244	0,003	0,242
C4-index code	-0,001	0,753	-0,002	0,693	-0,002	0,643	-0,001	0,769
C5-ROTE	-0,000	0,337	-0,000	0,315	-0,000	0,322	-0,000	0,317
C8-TotalDeptPct	-0,000	0,796	-0,000	0,779	-0,000	0,819	-0,000	0,763
C9-Beta	0,002	0,551	0,002	0,540	0,002	0,577	0,002	0,526
C12-Delta	0,000	0,239	0,000	0,275	-0,000	0,292	-0,000	0,289
RH2-InstNumm	0,000	0,566						
RH3-CrisNumm			0,000	0,512				
RH4-InduNumm					-0,000	0,642		
RH5-MarktNumm							0,000	0,539

Tabel 4-17: Regressieanalyse controlevariabelen 1 dag

CAR 1-3	H2-Instantie		H3-Crisis		H4-Industrie		H5-Markt	
N	264		264		264		264	
Adjusted R <sup>2</sup>	0,041		0,030		0,028		0,034	
	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.
Constant	-0,007	0,441	-0,015	0,131	-0,013	0,161	-0,015	0,105
H2-Instantie	-0,006	0,580	0,012	0,022**	0,011	0,029**	0,011	0,029**
H3-Crisis	-0,012	0,009***	-0,005	0,603	-0,012	0,015**	-0,012	0,011**
H4-Industrie	0,003	0,634	0,002	0,731	0,008	0,507	0,001	0,802
H5-Markt	0,020	0,115	0,020	0,110	0,021	0,091*	0,029	0,040**
C0T-Nummer	0,000	0,179	0,001	0,017**	0,001	0,014**	0,001	0,004***
C1-Up	0,003	0,474	0,003	0,575	0,003	0,508	0,003	0,485
C4-index code	-0,007	0,357	-0,009	0,252	-0,009	0,224	-0,007	0,345
C5-ROTE	-0,000	0,726	-0,000	0,657	-0,000	0,670	-0,000	0,647
C8-TotalDeptPct	-0,000	0,627	-0,000	0,625	-0,000	0,670	-0,000	0,573
C9-Beta	0,004	0,398	0,005	0,378	0,004	0,415	0,005	0,349
C12-Delta	0,000	0,017**	0,000	0,040**	0,000	0,045	0,000	0,046**
RH2-InstNumm	0,001	0,058*						
RH3-CrisNumm			0,000	0,432				
RH4-InduNumm					0,000	0,572		
RH5-MarktNumm							0,000	0,191

**Tabel 4-18: Regressieanalyse controlevariabelen 1 tot 3 dagen**

Zichtbaar is dat in deze regressieanalyses enkel bij een event window van één tot drie dagen na de event date één significante relatie zichtbaar is. In dit geval betekent dit dat de publicerende instantie het effect van de plaats op de ranglijst versterkt. De publicerende instantie die dit positieve effect heeft is “Fast Company”. Naast deze relatie hebben de andere modererende factoren geen extra invloed op de reactie. In bijlage F zijn de resultaten weergegeven van een robuustheidstoets. In deze toets is niet het versterkend effect van de reactie die de rangorde van een bedrijf op het abnormaal rendement heeft onderzocht. Maar de reactie die de verandering in rangorde van een bedrijf (C12-Delta) op het abnormaal rendement heeft. De resultaten uit deze robuustheidstoets bevestigen dat de onderzochte variabelen; publicerende instantie, financiële crisis, bedrijfsindustrie en bedrijfsmarkt geen versterkend effect hebben op de rangorde van een bedrijf op de publicatie of de verschuiving op de publicatie ten opzichte van het jaar ervoor.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk worden de eindconclusies en aanbevelingen van dit onderzoek uiteengezet. Tevens worden de beperkingen van het onderzoek benoemd.

### 5.1 Conclusies

Teruggrijpend op het conceptueel model en de hypothesen is er te zien dat er vijf verwachte relaties onderzocht zijn. De belangrijkste relatie is; of een publicatie over de meest innovatieve bedrijven invloed heeft op de waarde van een onderneming (onafhankelijke variabele). Daarnaast zijn er vier modererende factoren waarvan een verwachting is dat zij de mate waarin de publicatie de waarde van de onderneming juist niet, positief of minder positief beïnvloeden. Uit de statistische toetsen blijken de gevonden resultaten te verschillen per event window. Daarnaast heeft de berekening van het abnormaal rendement ook een invloed op de bevindingen.

Door middel van een event study is onderzocht of de onafhankelijke variabele een significante invloed heeft op de waarde van de onderneming. In tabel 5.1 is aangegeven wanneer hypothese één verworpen of niet verworpen wordt voor de verschillende event windows met het mean of market rekenmodel. Hypothese één verwacht dat een publicatie over de meest innovatieve bedrijven de waarde van een onderneming positief beïnvloed.

Hypothese	CAR -7 / 3	CAR 1	CAR 1 / 3
Mean-model	Niet verworpen *	Niet verworpen ***	Niet verworpen ***
Market-model	Verworpen	Verworpen	Verworpen

**Tabel 5-1: Conclusie overzicht hypothese één**

De methode van meten of de rekenmethode heeft een grote invloed op het onderzoek. De drie rekenmodellen van het abnormaal rendement zijn significant gecorreleerd met elkaar en toch geven de modellen een aantoonbaar ander resultaat.

Er zijn in de ontwerpfase vier modererende factoren vastgesteld. Twee die betrekking hebben op de publicatie en twee op het bedrijf. Hypothese twee veronderstelt dat de publicerende instanties, “The Boston Consulting Group” en “Fast Company”, geen invloed hebben op de onafhankelijke variabele. Als dit zo is zullen de twee subsamples niet significant van elkaar verschillen. Hypothese drie veronderstelt dat een publicatie tijdens of na de financiële crisis minder positief ontvangen wordt dan voor de financiële crisis. Als dit zo is zal de verdeling van de subsample met publicaties tot en met 2008 positiever zijn dan de verdeling daarna. De

financiële crisis is begonnen in september 2008 en de publicaties zijn in het voorjaar van 2008 gedaan. Dit is de reden dat publicaties in 2008 meegenomen worden in de subsample van voor de financiële crisis. In tabel 5.2 is aangegeven wanneer hypothesen met betrekking tot de publicatie verworpen of niet verworpen worden voor de verschillende event windows.

Hypothesen	CAR -7 / 3	CAR 1	CAR 1 / 3
H2. Publicerende instantie	Niet verworpen	Niet verworpen	Verworpen *
H3. Financiële crisis	Verworpen **	Niet verworpen **	Niet verworpen *

**Tabel 5-2: Conclusie overzicht hypothesen publicatie**

Zichtbaar is dat de verschillende event windows verschillende resultaten geven. Alleen bij het event window van één dag na de event date zijn beide hypothesen niet verworpen.

Er zijn naast de modererende factoren die betrekking hebben op de publicatie ook modererende factoren die betrekking hebben op het bedrijf. Er is onderzocht of de bedrijfsbranche invloed heeft op de invloed van de onafhankelijke variabele. Tevens is onderzocht of de financiële markt waarbinnen het bedrijf zich bevindt de reactie beïnvloed. Hypothese vier veronderstelt dat bedrijven uit de technologische sector een positief effect hebben op het effect van de publicatie. Dit veronderstelt dat de verdeling van de subsample met bedrijven uit de technologische sector positiever is dan de verdeling met bedrijven uit andere sectoren. Hypothese vijf veronderstelt dat bedrijven gelegen in Noord-Amerika een positief effect hebben op het effect van de publicatie. In tabel 5.3 is aangegeven wanneer hypothesen met betrekking tot de publicatie verworpen of niet verworpen worden voor de verschillende event windows.

Hypothese	CAR -7 / 3	CAR 1	CAR 1 / 3
H4. Bedrijfssector	Niet verworpen **	Verworpen	Niet verworpen **
H5. Locatie	Verworpen	Verworpen	Verworpen

**Tabel 5-3: Conclusie overzicht hypothesen bedrijf**

Ook bij de subsamples die betrekking hebben op het bedrijf is zichtbaar dat het event window invloed heeft op de resultaten. De veronderstelde relatie tussen de bedrijfssector en de reactie op de publicatie wordt bij twee event windows bevestigd en is bij het derde event window bijna bevestigd. De locatie van het bedrijf en daarmee de financiële markt waar het bedrijf actief is, blijken geen invloed te hebben op de mate waarin de aandeelkoers beïnvloedt wordt door de publicatie. De veronderstelde relatie tussen de institutionele factoren op de reactie blijkt niet bevestigd te kunnen worden.

De multivariabele regressieanalyse heeft aangetoond dat een zeer gering deel van de koersreactie verklaard kan worden door de factoren. Daarnaast bevestigt de regressieanalyse de getoetste relaties. Uit de regressieanalyse blijkt verder dat de rangorde op de publicatie significant positief gerelateerd is met de reactie van de publicatie op het abnormaal rendement. Dit betekent dat hoe hoger de rangorde van een bedrijf op de publicatie is hoe positiever de reactie is.

### ***5.1.1 Concluderend***

Afhankelijk van het gebruikte rekenmodel kan geconcludeerd worden dat een publicatie over innovatiekracht impact heeft op de waarde van ondernemingen. Deze resultaten wordt kracht bijgezet door de resultaten uit de regressieanalyse. Deze analyse heeft aangetoond dat de plaats op de publicatie significant positief gerelateerd is met de reactie op de publicatie. Uit de robuustheidstoets blijkt dat het enkel om het voorkomen op de publicatie gaat en niet om de verschuivingen op de publicatie ten opzichte van het jaar ervoor. De impact van de publicatie op de waarde van de onderneming is gering. Dit blijkt uit de lage adjusted  $R^2$  waarde in de regressieanalyse. Mogelijk zijn er andere niet onderzochte variabelen die ten grondslag liggen aan de fluctuaties van het abnormaal rendement. De publicaties voor innovatiekracht worden zover bekend niet gebruikt als prestatie maatstaf voor het bestuur of managers van de betrokken bedrijven. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld publicaties over hoe milieuvriendelijk een bedrijf is.

### **Management bijdrage**

De resultaten van dit onderzoek tonen aan: dat een publicatie over innovatiekracht op korte termijn een koersreactie veroorzaakt. Deze koersreactie is gering en wordt tevens beïnvloed door de rangorde van het betrokken bedrijf op de publicatie. Beurshandelaren kunnen voordeel behalen aan dit onderzoek door op de dag en dagen na de publicatie te handelen op de aandelenmarkt.

### **Academische bijdrage**

Zover bekend is er nooit eerder onderzocht: of een publicatie over innovatiekracht van invloed is op de waarde van een onderneming. Dit onderzoek draagt hierdoor bij aan de academische literatuur.

## **5.2 Aanbevelingen**

Het is gebleken dat publicaties over innovatiekracht niet als zeer betrouwbaar of relevant worden gekenmerkt door de markt. De literatuur geeft aan dat innovatie weldegelijk een belangrijke component is in het succes van een bedrijf. Om de relatie tussen innovatie en de waarde van een onderneming te onderzoeken, zou de impact van berichtgeving van het bedrijf zelf, onderzocht kunnen worden. Informatie over innovatiekracht wordt in persberichten of in het jaarverslag naar buiten gebracht. In dat geval wordt de relatie tussen de publicatie van eerste-order-informatie en de waarde van een onderneming onderzocht.

Dit onderzoek kijkt naar de relatie tussen innovatiekracht en de waarde van ondernemingen. In vervolgstudies zou ook de R&D-uitgaven als variabele meegenomen kunnen worden. De R&D uitgaven kunnen een verklarende component zijn in de reactie op publicaties van innovatiekracht.

In dit onderzoek is alleen de koersverandering onderzocht van de bedrijven die op de publicatie voorkomen. In verder onderzoek zou een Buy en Hold analyse gemaakt kunnen worden van de bedrijven die wel genoemd worden op de publicatie en met de bedrijven die in eerdere jaren op de publicatie stonden en in dat jaar niet.

## **5.3 Beperkingen onderzoek**

Als een event study gebruikt wordt als onderzoeksmethode wordt een aantal beperkingen in het onderzoek geïntroduceerd. Zo wordt verondersteld dat nieuwe betrouwbare en relevante informatie redelijk direct in de aandelenkoers verwerkt wordt. Daarnaast wordt de risicofactor van het bedrijf berekend over het estimation window en niet over de gebruikelijke twaalf maanden.

De methode van het opstellen van de publicaties van meest innovatieve bedrijven is niet geheel openbaar. Wel is bekend dat bij de publicatie van “The Boston Consulting Group” de beurskoers van de betrokken bedrijven meeweegt in de mate van innovatiekracht. Dit betekent dat in zekere zin de invloed van de beurskoers op de beurskoers bepaald wordt.

De waardeverandering van niet-beursgenoteerde ondernemingen kan niet onderzocht worden door middel van een event study. Door de methodologische keuze om de impact van publicaties over innovatiekracht met een event study te onderzoeken kunnen veel bedrijven

niet worden meegenomen in dit onderzoek. Veel bedrijven op de publicatie van “Fast Company” zijn relatief kleine niet-beursgenoteerde bedrijven. Door vervolgonderzoek te doen met een methode waarbij de waardeverandering van niet-beursgenoteerde ondernemingen meegenomen kan worden zal dit een toevoeging zijn op de resultaten van dit onderzoek.

#### **5.4 Reflectie**

Twee jaar geleden was de start van de PTO-opleiding. Met enthousiasme ben ik aan deze opleiding begonnen, wetende dat het een intensieve periode zou worden. Nu realiseer ik me dat de afgelopen twee jaar zijn omgevlogen, ondanks dat er weinig tijd was voor windsurfen, weekendjes weg en zeilen. Echter deze periode heeft bijgedragen aan mijn persoonlijke en professionele ontwikkeling. Dit zal ik nader toelichten naar aanleiding van het afstudeeronderzoek.

Het afgelopen half jaar heeft een zeer leerzaam proces plaatsgevonden. Na anderhalf jaar van colleges met een vast stramien, was er de vrijheid en moest ik zelf de tijd gaan indelen. Het verdelen van tijd en het stellen van prioriteiten was in de eerste fase van de afstudeerperiode lastig. Dit heeft erin geresulteerd dat de maanden januari en februari minder vloeiend zijn verlopen. Achteraf blijkt dat een afstudeertraject kan worden opgedeeld in verschillende fasen: de oriëntatie-fase, de theoretische onderbouwing, de data-verzameling en analyse en de afrondende fase. Januari en februari kunnen worden beschouwd als de oriëntatie-fase en dit verklaart ook waarom het lijkt dat in januari en februari de minste progressie is geboekt. Dit heeft ermee te maken dat het werk, dat geleverd moet worden vooral denkwerk en leeswerk is. De theoretische onderbouwing is het grootste leerpunt geweest tijdens deze periode. Met name het leggen van de juiste verbanden tussen de beschikbare (relevante) literatuur en het formuleren van hypothesen waren leerzaam.

Een tweede groot leerpunt is, dat het doen van onderzoek een cyclisch proces is. Dit cyclische proces is nodig om tot een scherpere afbakening, een betere theoretische onderbouwing en tot een concreter resultaat te komen. Daarnaast geldt dat wanneer ik het onderzoek opnieuw zou moeten doen, ik andere methodologische keuzes gemaakt zou hebben, waardoor de bevindingen mogelijk beter zouden kunnen worden verklaard. Ik had de bedrijven die niet meer op de publicatie over innovatiekracht voorkomen ook willen meenemen in het onderzoek. Daarnaast had ik, om de relatie tussen innovaties en de waarde van ondernemingen te onderzoeken, kunnen kiezen voor persberichten van de bedrijven zelf.

## LITERATUUR VERWIJZINGEN

- Baregheh, A., Rowley, J., & Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management decision*, Vol. 47 (No. 8), 1323-1339.
- Beijer, D., Dutordoir, M., & Verbeeten, F. H. (2008, 11 24). The Impact of Brand Value Announcements on Firm Value: An Event Study Analysis.
- Botero, J. C., Djankov, S., Porta, R. L., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (2004, November). The regulation of labor. *The quarterly journal of economics*, 1339-1382.
- Cainelli, G., Evangelista, R., & Savona, M. (2006). Innovation and economic performance in services: a firm-level analysis. *Cambridge journal of economics*, Vol. 30, 435-458.
- Castellacci, F., & Zheng, J. (2010). Technological regimes, Schumpeterian patterns of innovation and firm-level productivity growth. *Industrial and corporate change*, Vol. 19 (No. 6), 1829-1865.
- Corsino, M., & Gabriele, R. (2010). Product innovation and firm growth: evidence from the integrated circuit industrie. *Industrial and corporate change*, Vol. 20 (No. 1), 29-59.
- Crépon, B., Duguet, E., & Mairesse, J. (1998, August). Research, innovation, and productivity: an econometric analysis at the firm level. *NBER working paper series*.
- Danneels, E. (2002). The dynamics of product innovation and firm competences. *Strategic management journal* (No. 23), 1095-1121.
- DeBondt, W., & Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact? *Journal of finance*, Vol. 40., 793-805.
- Easton, S., & Kerin, P. (2010). Market efficiency and the global financial crisis. *The Australian economic review*, Vol. 43 (No. 4), 464-468.
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *The journal of finance*, Vol. 25 (No. 2), 383-417.
- Fama, E. F. (1998). Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance. *Journal of financial economics*, Vol.49, 283-306.
- Fast Company. (2008, maart 01). *The world's most inovative companies*. Opgeroepen op mei 28, 2011, van <http://www.fastcompany.com/magazine/123/the-worlds-most-innovative-companies.html>
- Fast Company. (2009, maart 07). *The Fast company 50*. Opgeroepen op mei 28, 2011, van [http://www.fastcompany.com/fast50\\_09](http://www.fastcompany.com/fast50_09)
- Fast Company. (2010, maart 06). *Most innovative companies*. Opgeroepen op mei 28, 2011, van <http://www.fastcompany.com/mic/2010>



- Fast Company. (2011, maart 5). *The 2011 most innovative companies*. Opgeroepen op mei 28, 2011, van <http://www.fastcompany.com/most-innovative-companies/2011/>
- Gallegati, M., Palestrini, A., & Rosser, J. B. (2011). The period of financial distress in speculative markets: interacting heterogeneous agents and financial constraints. *Macroeconomic Dynamics* , Vol. 15, 60-79.
- Griffin, J. M. (2002). Are the Fama and French factors global or country specific. *Vol. 15* (No. 3), 783-803.
- Guo, F., Chen, C. R., & Huang, Y. S. (2011). Markets contagion during financial crisis: A regime-switching approach. *International review of economics and finance* , Vol. 20, 95-109.
- Hail, L., & Leuz, C. (2006). International differences in the cost of equity capital: Do legal institutions and securities regulation matter? *Journal of accounting research* , Vol. 44 (No. 3), 485-531.
- Hall, B. H. (1999, February). Innovation and market value. *Working paper 6984* , p. 25.
- Hall, B. H., Jaffe, A., & Trajtenberg, M. (2005). Market value and patent citations. *Journal of economics* , Vol. 36 (No. 1), 16-38.
- Hofstede, G. (1991). *Allemaal andersdenkende, omgaan met cultuurverschillen*. Amsterdam: Contact.
- Kaizoji, T. (2000). Speculative bubbles and crashes in stock markets: an interacting-agent model of speculative activity. *Physica A* , Vol 287, 493-506.
- Kimbrough, M. D. (2007). The influences of financial statement recognition and analyst coverage on the market's valuation of R&D capital. *The accounting review* , Vol. 82 (No. 5), 1195-1225.
- Lööf, H., & Heshmati, A. (2006). On the relationship between innovation and performance: a sensitivity analysis. *Economics of innovation and new technology* , Vol. 15, 317-344.
- La Porta, R., Lopez-De-Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R. (1997). Legal determinants of external finance. *The journal of finance* , Vol. 52 (No. 3), 1131-1150.
- MacKinlay, A. C. (1997). Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economics Literature* , XXXV, 13-39.
- Mansury, M. A., & Love, J. H. (2008). Innovation, productivity and growth in US business services: a firm-level analysis. *Technovation* , Vol. 28, 52-62.
- Miller, E. M. (1977). Risk, uncertainty, and divergence of opinion. *The journal of finance* , Vol. XXXII (No. 4), 1151-1168.

- Mitchell, G. R., & Hamilton, W. F. (2007). Managing R&D as a strategic option. *Research - technology management* .
- Piva, M., & Vivarelli, M. (2007). Is demand-pull innovation equally important in different groups of firms? *Cambridge journal of economics* , Vol. 31, 691-710.
- Prabhala, N. R. (1997). Conditional methods in event studies and an equilibrium justification for standard event study procedures. *The review of financial studies* , Vol. 10 (No. 1), 1-38.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., Jaffe, J., & Jordan, B. D. (2008). *Modern financial management* (Vol. Eighth Edition). The McGraw Hill Companies.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest and the business cycle* (Vol. 8). Harvard university press.
- Scott, S. G., & Bruce, R. A. (1994). Determinants of innovative behavior: a path model of individual innovation in the workplace. *Academy of management journal* , Vol. 37 (No. 3), 580-607.
- Sood, A., & Tellis, G. J. (2009). Do innovation really pay off? Total stock market returns to innovation. *Marketing science* , Vol. 28 (No. 3), 442-456.
- Teece, D. J. (1986). Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy* , Vol. 15, 285-305.
- The Boston Consulting Group. (2006, april 24). *Global/ World's most innovative companies 2006*. Opgeroepen op mei 28, 2011, van <http://www.finfacts.ie/biz10/worldsinnovativecompanies.htm>
- The Boston Consulting Group. (2007, mei 4). *The world's 50 most innovative companies*. Opgeroepen op mei 28, 2011, van [http://www.businessweek.com/interactive\\_reports/most\\_innovative.html?chan=innovation\\_special+report+-+2007+most+innovative+companies\\_2007+most+innovative+companies](http://www.businessweek.com/interactive_reports/most_innovative.html?chan=innovation_special+report+-+2007+most+innovative+companies_2007+most+innovative+companies)
- The Boston Consulting Group. (2008, april 17). *The world's 50 most innovative companies*. Opgeroepen op mei 28, 2011, van [http://www.businessweek.com/interactive\\_reports/innovative\\_companies.html?chan=magazine+channel\\_special+report](http://www.businessweek.com/interactive_reports/innovative_companies.html?chan=magazine+channel_special+report)
- The Boston Consulting Group. (2008, April 17). *Innovative companies: The Methodology*. Opgeroepen op Juni 23, 2011, van [http://www.businessweek.com/magazine/content/08\\_17/b4081062882948.htm](http://www.businessweek.com/magazine/content/08_17/b4081062882948.htm)

- The Boston Consulting Group. (2009, april 9). *The 50 most innovative companies*.  
Opgeroepen op mei 28, 2011, van  
[http://www.businessweek.com/interactive\\_reports/innovative\\_50\\_2009.html](http://www.businessweek.com/interactive_reports/innovative_50_2009.html)
- The Boston Consulting Group. (2010, april 15). *The 50 most innovative companies 2010*.  
Opgeroepen op mei 28, 2011, van  
[http://www.businessweek.com/interactive\\_reports/innovative\\_companies\\_2010.html](http://www.businessweek.com/interactive_reports/innovative_companies_2010.html)
- Thompson, V. A. (1965). Bureaucracy and Innovation. *Administrative Science Quarterly* ,  
*Vol. 10* (No. 1), 1-20.
- Vocht, A. d. (2009). *Basishandboek SPSS 17* (Vol. Vol 1). Utrecht, Utrecht: Bijleveld press.
- Wells, W. H. (2004). A beginner's guide to event studies. *Journal of insurance regulation* ,  
61-70.
- West, M. A., & Anderson, N. R. (1996). Innovation in top management teams. *Journal of applied psychology* , *Vol. 81* (No. 6), 680-693.
- Wong, A., Tjosvold, D., & Liu, C. (2009). Innovation by Teams in Shanghai, China: Cooperative Goals for Group Confidence and Persistence. *British Journal of Management* , *Vol. 20*, 238-251.
- Wyatt, A. (2008). What financial and non-financial information on intangibles is value-relevant? A review on the evidence. *Accounting and business research* , *Vol. 38* (No. 3), 217-256.

## FIGUREN

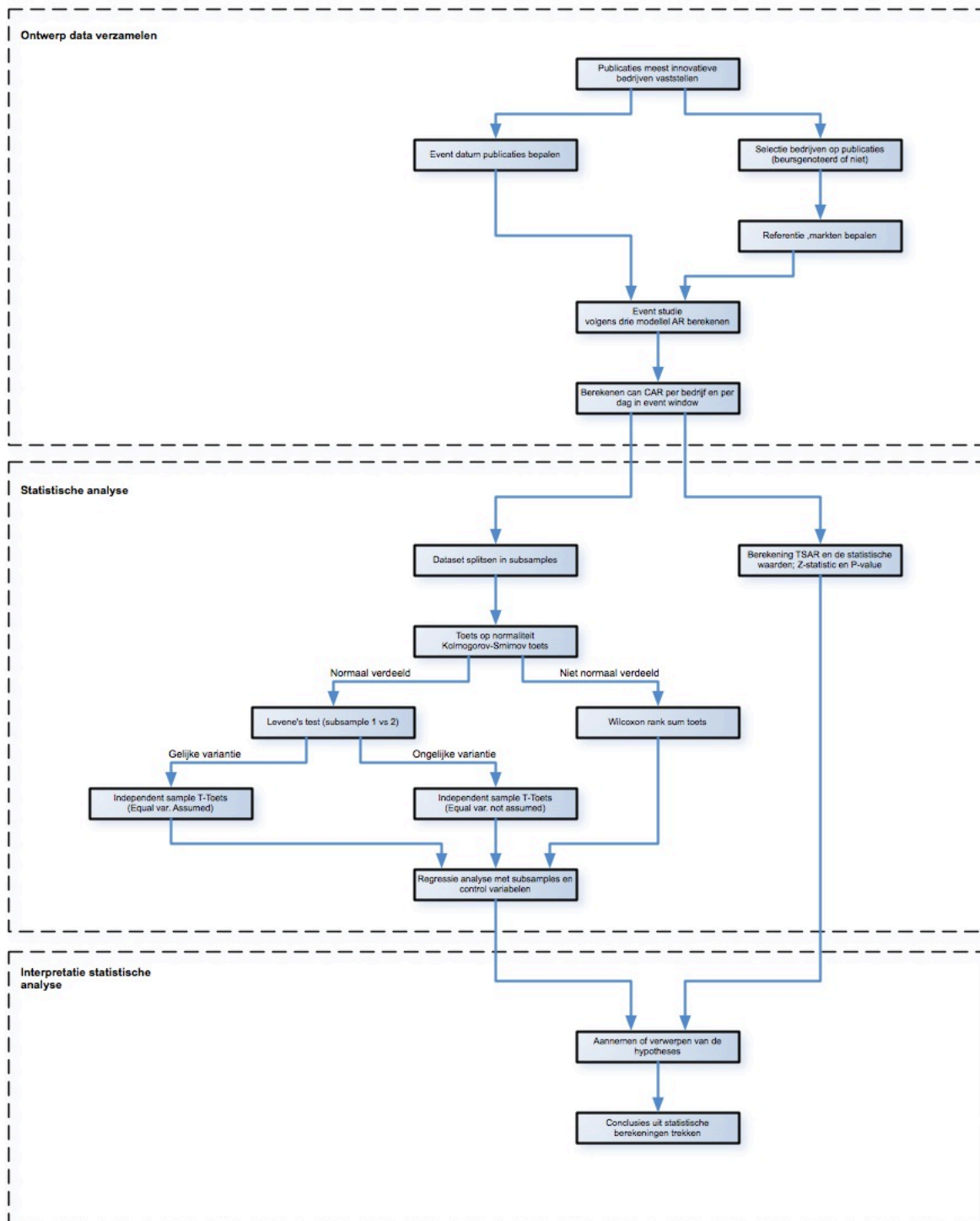
Figuur 1.1: Opbouw van rapport .....	9
Figuur 2.1: Conceptueel model - relatie deelvragen .....	19
Figuur 3.1: Voorbeeld publicatie "The Boston Consulting Group" .....	28
Figuur 4.1: Abnormaal rendement event window .....	31
Figuur 4.2: Verdeling cumulatief rendement .....	33
Figuur A.1: Flowdiagram statistische analyse .....	54
Figuur B.1: Uitbijters event window -7 tot 3 dagen.....	55
Figuur B.3: Uitbijters event window +1 dag.....	55
Figuur B.3: Uitbijters event window +1 tot 3 dagen.....	56

## TABELLEN

Tabel 3-1: Marktcorrectie indexen .....	22
Tabel 3-2: Factoren regressieanalyse .....	24
Tabel 3-3: Overzicht publicaties .....	26
Tabel 3-4: Selectiecriteria datapunten.....	27
Tabel 4-1: Beschrijvende statistiek event study modellen.....	30
Tabel 4-2: Correlatie tabel event study modellen .....	30
Tabel 4-3: Beschrijvende statistiek event windows voor uitbijteranalyse.....	32
Tabel 4-4: Beschrijvende statistiek event windows na uitbijteranalyse.....	33
Tabel 4-5: Statistische resultaten event study market-model.....	34
Tabel 4-6: Statistische resultaten event study Mean-model.....	34
Tabel 4-7: Mann-Whitney test publicerende instanties.....	36
Tabel 4-8: Statistische analyse publicerende instanties .....	36
Tabel 4-9: Mann-Whitney test financiële crisis .....	37
Tabel 4-10: Statistische analyse financiële crisis.....	37
Tabel 4-11: Mann-Whitney test sectoren .....	38
Tabel 4-12: Statistische analyse sectoren.....	38
Tabel 4-13: Mann-Whitney test financiële markten .....	39
Tabel 4-14: Statistische test financiële sectoren .....	39
Tabel 4-15: Regressieanalyse.....	40
Tabel 4-16: Regressieanalyse controlevariabelen 7 tot 3 dagen .....	41
Tabel 4-17: Regressieanalyse controlevariabelen 1 dag .....	41

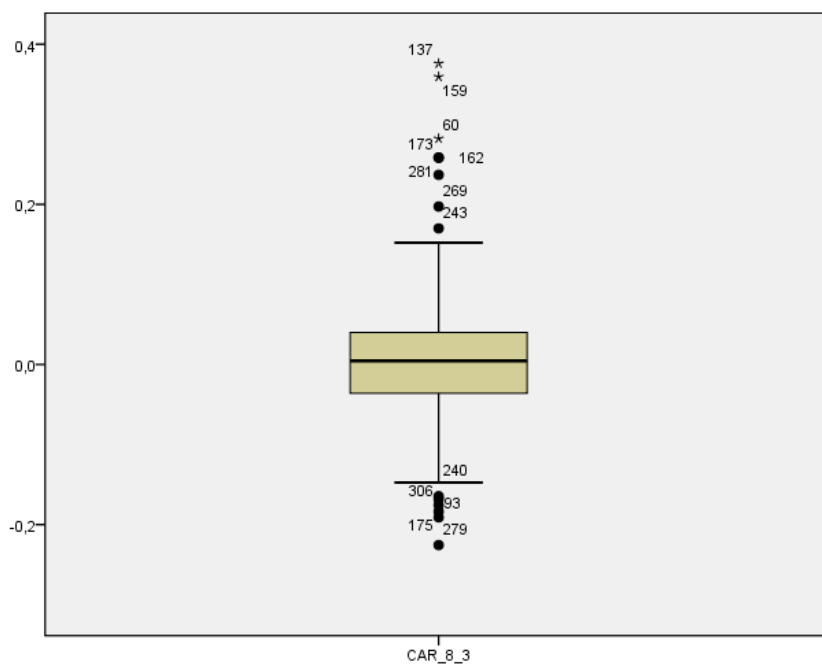
Tabel 4-18: Regressieanalyse controlevariabelen 1 tot 3 dagen .....	42
Tabel 5-1: Conclusie overzicht hypothese één.....	43
Tabel 5-2: Conclusie overzicht hypothesen publicatie .....	44
Tabel 5-3: Conclusie overzicht hypothesen bedrijf.....	44
Tabel C-1: Beschrijvende statistiek publicerende instanties.....	57
Tabel C-2: Beschrijvende statistiek voor en na financiële crisis .....	57
Tabel C-3: Beschrijvende statistiek sectoren .....	57
Tabel C-4: Beschrijvende statistiek financiële markten.....	57
Tabel D-1: Test voor N-verdeling publicerende instanties .....	58
Tabel D-2: Test voor N-verdeling financiële crisis.....	58
Tabel D-3: Test voor N-verdeling sectoren.....	58
Tabel D-4: Test voor N-verdeling financiële markten .....	58
Tabel E-1: Mann-Whitney test sectoren.....	59
Tabel E-2: Statistische analyse sectoren .....	59
Tabel F-1: Regressieanalyse robuustheid -7 tot 3 dagen.....	60
Tabel F-2: Regressieanalyse robuustheid 1 dag.....	60
Tabel F-3: Regressieanalyse robuustheid 1 tot 3 dagen.....	61
Tabel G-1: Bedrijven in data sample.....	65

## BIJLAGE – A – Overzicht statistische analyse

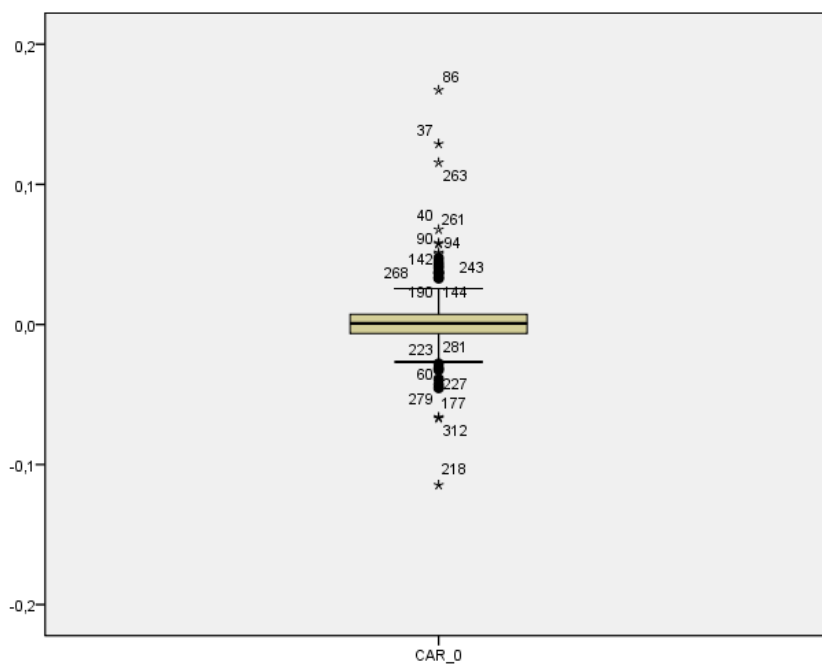


Figuur A.1: Flowdiagram statistische analyse

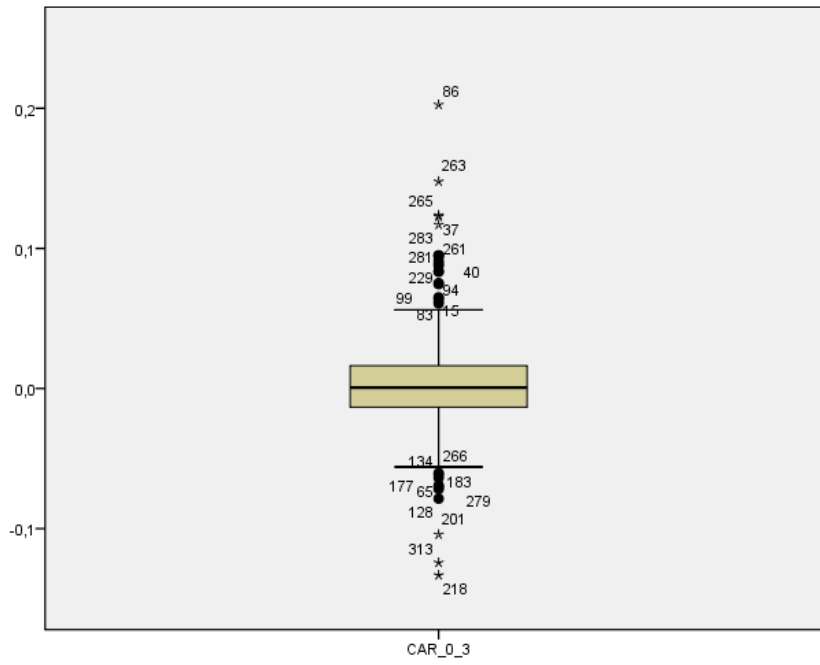
## BIJLAGE – B – Overzicht uitbijters event windows



Figuur B.1: Uitbijters event window -7 tot 3 dagen



Figuur B.2: Uitbijters event window +1 dag



**Figuur B.3: Uitbijters event window +1 tot 3 dagen**



## BIJLAGE – C – Overzicht beschrijvende statistiek subsamples

### Beschrijvende statistiek van publicerende instanties

	CAR -7 / 3		CAR 1		CAR 1 / 3	
	BCG	FC	BCG	FC	BCG	FC
N	219	100	221	102	221	102
Mean	0,004	0,009	0,002	0,002	0,001	0,008
Mediaan	0,000	0,008	0,001	0,001	0,000	0,004
Std. Deviatie	0,069	0,072	0,021	0,022	0,033	0,040
Min	-0,191	-0,226	0,115	0,066	-0,133	-0,124
Max	0,359	0,259	0,167	0,116	0,203	0,148

**Tabel C-1: Beschrijvende statistiek publicerende instanties**

### Beschrijvende statistiek voor en na de financiële crisis

	CAR -7 / 3		CAR 1		CAR 1 / 3	
	Voor	Na	Voor	Na	Voor	Na
N	161	158	162	161	162	161
Mean	0,002	0,013	0,004	0,001	0,006	0,008
Mediaan	0,002	0,011	0,002	0,000	0,001	0,004
Std. Deviatie	0,056	0,080	0,023	0,020	0,033	0,038
Min	-0,191	-0,226	-0,045	-0,115	-0,072	-0,133
Max	0,282	0,359	0,167	0,116	0,203	0,148

**Tabel C-2: Beschrijvende statistiek voor en na financiële crisis**

### Beschrijvende statistiek technologische sector en andere sectoren

	CAR -7 / 3		CAR 1		CAR 1 / 3	
	No Tec	Techno	No Tec	Techno	No Tec	Techno
N	219	100	220	103	220	103
Mean	0,002	0,013	0,001	0,003	0,002	0,006
Mediaan	-0,003	0,011	0,004	0,002	-0,001	0,006
Std. Deviatie	0,074	0,062	0,021	0,022	0,034	0,038
Min	-0,226	-0,191	-0,115	-0,067	-0,133	-0,124
Max	0,359	0,197	0,129	0,167	0,148	0,203

**Tabel C-3: Beschrijvende statistiek sectoren**

### Beschrijvende statistiek financiële markten Noord-Amerika en rest van de wereld

	CAR -7 / 3		CAR 1		CAR 1 / 3	
	VS	No VS	VS	No VS	VS	No VS
N	208	111	211	112	211	112
Mean	0,005	0,007	0,002	0,002	0,004	0,003
Mediaan	0,001	0,007	0,001	0,000	0,001	-0,001
Std. Deviatie	0,068	0,750	0,024	0,017	0,034	0,039
Min	-0,226	-0,191	-0,115	-0,033	-0,133	-0,124
Max	0,359	0,237	0,167	0,068	0,203	0,124

**Tabel C-4: Beschrijvende statistiek financiële markten**

## BIJLAGE – D – Overzicht testen voor normale verdeling

Test voor N-verdeling verschillende publicerende instanties

	CAR -7 / 3		CAR 1		CAR 1 / 3	
	BCG	FC	BCG	FC	BCG	FC
N	219	100	221	102	221	102
Mean	0,004	0,009	0,002	0,002	0,001	0,008
Std. Deviatie	0,069	0,072	0,021	0,022	0,033	0,040
Skewness	0,878	0,135	2,432	1,295	0,993	0,672
Kurtosis	4,191	1,875	25,636	6,585	7,812	2,606

**Tabel D-1: Test voor N-verdeling publicerende instanties**

Test voor N-verdeling voor of tijdens en na financiële crisis

	CAR -7 / 3		CAR 1		CAR 1 / 3	
	Voor	Na	Voor	Na	Voor	Na
N	158	161	162	161	162	161
Mean	0,013	0,002	0,004	0,001	0,006	0,008
Std. Deviatie	0,080	0,059	0,023	0,020	0,033	0,038
Skewness	0,608	0,318	3,518	-0,133	1,942	0,309
Kurtosis	2,397	3,913	20,894	13,564	8,819	3,229

**Tabel D-2: Test voor N-verdeling financiële crisis**

Test voor N-verdeling tussen technologische sector en andere sectoren

	CAR -7 / 3		CAR 1		CAR 1 / 3	
	No Tec	Techno	No Tec	Techno	No Tec	Techno
N	219	100	220	103	220	103
Mean	0,002	0,013	0,001	0,003	0,002	0,006
Std. Deviatie	0,074	0,062	0,021	0,022	0,034	0,038
Skewness	0,943	-0,419	1,150	3,830	0,827	0,970
Kurtosis	3,733	1,772	12,831	30,724	3,492	8,100

**Tabel D-3: Test voor N-verdeling sectoren**

Test voor N-verdeling tussen Noord-Amerika en de rest van de wereld

	CAR -7 / 3		CAR 1		CAR 1 / 3	
	VS	No VS	VS	No VS	VS	No VS
N	208	111	211	112	211	112
Mean	0,005	0,007	0,002	0,002	0,004	0,003
Std. Deviatie	0,068	0,750	0,024	0,017	0,034	0,039
Skewness	1,038	0,045	2,199	0,017	1,411	0,039
Kurtosis	5,597	0,395	19,747	1,895	8,735	1,603

**Tabel D-4: Test voor N-verdeling financiële markten**

## BIJLAGE – E – Robuustheidtoets industrieën

### *Mann-Whitney test - Ranks*

	CAR -7 / 3		CAR 1		CAR 1 / 3	
	No Tec	Techno	No Tec	Techno	No Tec	Techno
N	207	112	208	115	208	115
Mean	0,004	0,009	0,003	0,002	0,003	0,005
Median	0,003	0,009	0,002	0,002	-0,000	0,006
Mean rank	155,10	169,05	159,00	167,43	156,49	171,97
Sum of ranks	32106	18934	33072	19254	32550	19776

**Tabel E-1: Mann-Whitney test sectoren**

### *Test statistics*

	CAR -7 / 3	CAR 1	CAR 1 / 3
Mann-Whitney U	10578	11336	10814
Wilcoxon W	32106	33072	32550
Z	-1,290	-0,776	-1,426
Asymp. Sig (1-tailed)	0,099*	0,219	0,077*

**Tabel E-2: Statistische analyse sectoren**

**BIJLAGE – F – Robuustheidtoets regressieanalyse**

CAR -7 / 3	H2-Instantie		H3-Crisis		H4-Industrie		H5-Markt	
N	260		260		260		260	
Adjusted R <sup>2</sup>	-0,002		0,005		0,000		-0,003	
	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.
Constant	-0,019	0,276	-0,016	0,368	-0,017	0,310	-0,019	0,277
H2-Instantie	0,001	0,922	0,007	0,472	0,005	0,648	0,004	0,716
H3-Crisis	0,003	0,725	-0,005	0,658	0,002	0,791	0,003	0,775
H4-Industrie	0,019	0,067*	0,019	0,065*	0,016	0,162	0,019	0,070*
H5-Markt	0,010	0,669	0,010	0,683	0,010	0,693	0,013	0,610
C0T-Nummer	0,000	0,244	0,000	0,214	0,000	0,211	0,000	0,227
C1-Up	0,003	0,709	0,003	0,775	0,002	0,804	0,003	0,755
C4-Index code	-0,005	0,759	-0,005	0,753	-0,004	0,768	-0,006	0,703
C5-ROTE	0,000	0,456	0,000	0,432	0,000	0,443	0,000	0,449
C8-TotalDeptPct	0,000	0,083*	0,000	0,056*	0,000	0,081*	0,000	0,091
C9-Beta	0,004	0,725	0,004	0,725	0,004	0,716	0,004	0,725
C12-Delta	0,000	0,207	0,000	0,065*	0,000	0,145	0,000	0,360
RH2-InstDelta	0,000	0,635						
RH3-CrisDelta			0,001	0,173				
RH4-InduDelta					0,000	0,446		
RH5-MarktDelta							0,000	0,816

**Tabel F-1: Regressieanalyse robuustheid -7 tot 3 dagen**

CAR 1	H2-Instantie		H3-Crisis		H4-Industrie		H5-Markt	
N	264		264		264		264	
Adjusted R <sup>2</sup>	0,019		0,018		0,018		0,019	
	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.
Constant	-0,005	0,338	-0,005	0,331	-0,005	0,341	-0,005	0,311
H2-Instantie	0,002	0,603	0,002	0,432	0,003	0,379	0,003	0,408
H3-Crisis	-0,006	0,026**	-0,006	0,062**	-0,007	0,019**	-0,007	0,021**
H4-Industrie	0,001	0,821	0,001	0,855	0,001	0,790	0,001	0,833
H5-Markt	0,006	0,416	0,007	0,382	0,007	0,380	0,008	0,316
C0T-Nummer	0,000	0,007***	0,000	0,006***	0,000	0,006***	0,000	0,006***
C1-Up	0,003	0,226	0,003	0,251	0,003	0,248	0,003	0,240
C4-Index code	-0,001	0,760	-0,002	0,694	-0,002	0,688	-0,002	0,688
C5-ROTE	-0,000	0,345	-0,000	0,325	-0,000	0,324	-0,000	0,360
C8-TotalDeptPct	-0,000	0,837	-0,000	0,760	-0,000	0,793	-0,000	0,781
C9-Beta	0,002	0,544	0,002	0,548	0,002	0,547	0,002	0,542
C12-Delta	0,000	0,244	-0,000	0,622	-0,000	0,456	-0,000	0,596
RH2-InstDelta	0,000	0,605						
RH3-CrisDelta			-0,000	0,722				
RH4-InduDelta					-0,000	0,817		
RH5-MarktDelta							0,000	0,486

**Tabel F-2: Regressieanalyse robuustheid 1 dag**

CAR 1-3	H2-Instantie		H3-Crisis		H4-Industrie		H5-Markt	
N	264		264		264		264	
Adjusted R <sup>2</sup>	0,027		0,027		0,032		0,027	
	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.
Constant	-0,011	0,192	-0,012	0,187	-0,012	0,169	-0,012	0,191
H2-Instantie	0,011	0,055*	0,011	0,030**	0,011	0,028**	0,012	0,024**
H3-Crisis	-0,011	0,017**	-0,011	0,044**	-0,012	0,014**	-0,012	0,015**
H4-Industrie	0,002	0,720	0,002	0,730	0,004	0,455	0,002	0,723
H5-Markt	0,020	0,108	0,020	0,103	0,022	0,085*	0,021	0,108
C0T-Nummer	0,000	0,010***	0,000	0,010***	0,000	0,011**	0,000	0,010***
C1-Up	0,003	0,519	0,003	0,524	0,003	0,478	0,003	0,523
C4-Index code	-0,008	0,271	-0,009	0,256	-0,009	0,215	-0,008	0,258
C5-ROTE	-0,000	0,684	-0,000	0,675	-0,000	0,659	-0,000	0,687
C8-TotalDeptPct	-0,000	0,661	-0,000	0,630	-0,000	0,605	-0,000	0,648
C9-Beta	0,005	0,382	0,005	0,384	0,004	0,389	0,005	0,382
C12-Delta	0,000	0,097*	0,000	0,209	0,000	0,310	0,000	0,100*
RH2-InstDelta	0,000	0,897						
RH3-CrisDelta			-0,000	0,823				
RH4-InduDelta					0,000	0,263		
RH5-MarktDelta							-0,000	0,890

**Tabel F-3: Regressieanalyse robuustheid 1 tot 3 dagen**

### BIJLAGE – G –Bedrijven in de data sample

Bedrijf	Instantie	Publicatie
3M	The Boston Consulting Group	2006 (3), 2007 (7), 2008 (22), 2009 (41)
Affymetrix	Fast Company	2008 (13)
Airasia	Fast Company	2008 (43)
Alibaba	Fast Company	2010 (29)
Alstom	Fast Company	2010 (45)
Amazon	Fast Company	2008 (9), 2009 (9), 2010 (2), 2011 (27)
Amazon.com	The Boston Consulting Group	2006 (21), 2007 (20), 2008 (11), 2009 (11), 2010 (6)
American Express	The Boston Consulting Group	2008 (50)
Amgen	The Boston Consulting Group	2007 (45)
Apple	The Boston Consulting Group	2006 (1), 2007 (1), 2008 (1), 2009 (1), 2010 (1)
Apple	Fast Company	2008 (2), 2009 (4), 2010 (3), 2011 (1)
ARM	Fast Company	2011 (12)
AT&T	The Boston Consulting Group	2007 (35), 2008 (27), 2009 (23)
Athenahealth	Fast Company	2010 (43)
Audi	The Boston Consulting Group	2008 (29)
Autodesk	Fast Company	2008 (25)
Banco Santander	The Boston Consulting Group	2009 (42), 2010 (42)
Bang & Olufsen	The Boston Consulting Group	2006 (48)
Bank of America	The Boston Consulting Group	2008 (41)
Best Buy	The Boston Consulting Group	2007 (43)
BMW	The Boston Consulting Group	2006 (16), 2007 (16), 2008 (14), 2009 (20), 2010 (18)
BMW	Fast Company	2008 (46), 2010 (25)
Boeing	The Boston Consulting Group	2007 (21), 2008 (20)
Boeing	Fast Company	2008 (29)
British Sky Broadcasting	The Boston Consulting Group	2010 (37)
Burberry	Fast Company	2011 (13)
BYD	The Boston Consulting Group	2010 (8)
BYD	Fast Company	2009 (45), 2010 (16)
Capital One	The Boston Consulting Group	2006 (37)
Chevron Energy Solutions	Fast Company	2009 (37)
China mobile	The Boston Consulting Group	2010 (44)
Cisco Systems	The Boston Consulting Group	2006 (28), 2007 (25), 2008 (35), 2009 (32), 2010 (31)
Cisco Systems	Fast Company	2008 (37), 2009 (5), 2010 (17), 2011 (41)
Citigroup	The Boston Consulting Group	2007 (36)
Coca Cola	The Boston Consulting Group	2009 (24), 2010 (19)
Corning	Fast Company	2008 (38)
Costco Wholesale	The Boston Consulting Group	2007 (40), 2008 (39)
Daimler	The Boston Consulting Group	2008 (31), 2009 (29)
Danone	The Boston Consulting Group	2006 (39)
Dell	The Boston Consulting Group	2006 (14), 2007 (22), 2008 (46), 2010 (35)
DSM	Fast Company	2009 (26)
Ebay	The Boston Consulting Group	2006 (18), 2007 (24), 2008 (33)
Ebay	Fast Company	2011 (22)
Exxon Mobil	The Boston Consulting Group	2007 (50), 2008 (42), 2009 (37)
Fast Retailing	The Boston Consulting Group	2010 (27)
Fast Retailing	Fast Company	2010 (41)

FedEx	The Boston Consulting Group	2006 (47)
Fiat	The Boston Consulting Group	2009 (48), 2010 (43)
First Solar	Fast Company	2009 (18), 2010 (6)
Ford Motor	The Boston Consulting Group	2009 (31), 2010 (13)
GE (General Electric)	The Boston Consulting Group	2006 (6), 2007 (4), 2008 (4), 2009 (17), 2010 (9)
GE (General Electric)	Fast Company	2008 (4), 2009 (11), 2010 (19), 2011 (45)
Genentech	The Boston Consulting Group	2006 (27), 2007 (23)
Genzyme	Fast Company	2009 (43)
Gilead Sciences	Fast Company	2009 (14)
Goldman Sachs group	The Boston Consulting Group	2008 (21), 2010 (45)
Google	The Boston Consulting Group	2006 (2), 2007 (2), 2008 (2), 2009 (2), 2010 (2)
Google	Fast Company	2008 (1), 2009 (2), 2010 (4), 2011 (6)
Haier Electronics	The Boston Consulting Group	2010 (28)
Herman Miller	Fast Company	2008 (26)
Hewlett-Packard	The Boston Consulting Group	2006 (42), 2007 (31), 2008 (15), 2009 (7), 2010 (16)
Hewlett-Packard	Fast Company	2008 (18), 2009 (12), 2010 (10)
Honda Motor	The Boston Consulting Group	2006 (23), 2007 (12), 2008 (16), 2009 (22), 2010 (26)
HSBC	The Boston Consulting Group	2008 (40), 2010 (49)
HSBC Holdings	The Boston Consulting Group	2009 (36)
HTC	The Boston Consulting Group	2010 (47)
HTC	Fast Company	2010 (31)
Hyundai Motor	The Boston Consulting Group	2010 (22)
Iberdrola	The Boston Consulting Group	2009 (39)
IBM	The Boston Consulting Group	2006 (10), 2007 (9), 2008 (12), 2009 (6), 2010 (4)
IBM	Fast Company	2008 (22), 2009 (19), 2010 (18), 2011 (29)
Infosys	The Boston Consulting Group	2006 (32), 2009 (26)
ING Group	The Boston Consulting Group	2008 (36)
Intel	The Boston Consulting Group	2006 (17), 2007 (19), 2008 (48), 2009 (33), 2010 (12)
Intel	Fast Company	2008 (34), 2009 (6), 2010 (14), 2011 (19)
Irobot	Fast Company	2008 (31)
jetBlue	The Boston Consulting Group	2006 (44)
Johnson & Johnson	The Boston Consulting Group	2007 (44), 2009 (44)
Jpmorgan Chase	The Boston Consulting Group	2009 (47), 2010 (39)
L'Oreal	The Boston Consulting Group	2006 (50)
Lenovo	The Boston Consulting Group	2009 (46), 2010 (30)
LG Electronics	The Boston Consulting Group	2007 (49), 2009 (27), 2010 (7)
LG Electronics	Fast Company	2008 (27)
Live Nation	Fast Company	2008 (33)
Marks & Spencer	Fast Company	2011 (36)
McDonald's	The Boston Consulting Group	2007 (48), 2008 (30), 2009 (19), 2010 (29)
Microsoft	The Boston Consulting Group	2006 (5), 2007 (5), 2008 (5), 2009 (4), 2010 (3)
Microsoft	Fast Company	2008 (41), 2009 (34), 2010 (48), 2011 (37)
Nestle	The Boston Consulting Group	2009 (38), 2010 (36)
Netflix	Fast Company	2010 (8), 2011 (8)
News Corp	Fast Company	2008 (12)
News Corporation	The Boston Consulting Group	2007 (47), 2008 (43)
NextEra Energy Resources	Fast Company	2009 (16)
Nike	The Boston Consulting Group	2006 (29), 2007 (32), 2008 (45), 2009 (43),

		2010 (46)
Nike	Fast Company	2008 (6), 2009 (27), 2010 (13), 2011 (23)
Nissan	Fast Company	2011 (4)
Nintendo	The Boston Consulting Group	2007 (39), 2008 (7), 2009 (5), 2010 (20)
Nintendo	Fast Company	2008 (10), 2009 (10)
Nokia	The Boston Consulting Group	2006 (8), 2007 (13), 2008 (10), 2009 (9), 2010 (23)
Nokia	Fast Company	2008 (7), 2009 (13)
Novartis	Fast Company	2010 (8)
Oracle	The Boston Consulting Group	2010 (40)
PepsiCo	The Boston Consulting Group	2006 (41)
Petrobras	The Boston Consulting Group	2010 (41)
Pfizer	The Boston Consulting Group	2007 (42)
PG&E	Fast Company	2010 (7)
Porsche	The Boston Consulting Group	2006 (26)
Procter & Gamble	The Boston Consulting Group	2006 (7), 2007 (6), 2008 (8), 2009 (12), 2010 (25)
Procter & Gamble	Fast Company	2008 (11)
Q-Cells	Fast Company	2009 (17)
Raser Technologies	Fast Company	2009 (50)
Realnetworks	Fast Company	2008 (27)
Reliance Industries	The Boston Consulting Group	2008 (19), 2009 (15), 2010 (33)
Renault	The Boston Consulting Group	2006 (49)
Research In Motion	The Boston Consulting Group	2006 (24), 2007 (34), 2008 (13), 2009 (8), 2010 (14)
Royal Dutch Shell	The Boston Consulting Group	2009 (50)
Royal Philips Electronics	The Boston Consulting Group	2007 (38)
Ryanair	The Boston Consulting Group	2006 (33)
Samsung	Fast Company	2008 (15), 2010 (36), 2011 (43)
Samsung Electronics	The Boston Consulting Group	2006 (12), 2007 (17), 2008 (26), 2009 (16), 2010 (11)
Siemens	The Boston Consulting Group	2008 (38), 2010 (34)
Singapore Airlines	The Boston Consulting Group	2008 (37)
Sony	The Boston Consulting Group	2006 (13), 2007 (10), 2008 (9), 2010 (10)
Southwest Airlines	The Boston Consulting Group	2006 (25), 2007 (27), 2008 (49), 2009 (45)
Starbucks	The Boston Consulting Group	2006 (9), 2007 (14), 2008 (32)
Sun Microsystems	Fast Company	2008 (45)
Target	The Boston Consulting Group	2006 (22), 2007 (15), 2008 (24), 2009 (49)
Target	Fast Company	2998 (17)
Telefonica	The Boston Consulting Group	2009 (28)
Tesco	The Boston Consulting Group	2006 (38)
Tesco	Fast Company	2008 (19)
Timberland	Fast Company	2008 (21)
Toyota Motor	Fast Company	2008 (39), 2009 (48)
Toyota Motor	The Boston Consulting Group	2006 (4), 2007 (3), 2008 (3), 2009 (3), 2010 (5)
Ubisoft	Fast Company	2009 (35)
Verizon Communications	The Boston Consulting Group	2007 (37), 2008 (34), 2009 (30), 2010 (50)
VNL	Fast Company	2010 (39)
Vodafone	The Boston Consulting Group	2008 (47), 2009 (25), 2010 (38)
Volkswagen	The Boston Consulting Group	2007 (41), 2009 (18), 2010 (15)
Wal-Mart	The Boston Consulting Group	2006 (20), 2007 (11), 2008 (23), 2009 (10), 2010 (21)
Wal-Mart	Fast Company	2008 (32), 2009 (33), 2010 (9)



Walt Disney co	The Boston Consulting Group	2006 (43), 2007 (8), 2008 (17), 2009 (21), 2010 (32)
Walt Disney co	Fast Company	2008 (14), 2009 (22), 2010 (20)
Warner Music Group	Fast Company	2009 (46)
Whole Foods market	The Boston Consulting Group	2006 (36)
Whole Foods market	Fast Company	2008 (36)
WuXi PharmaTech	Fast Company	2009 (8)

**Table G-1: Bedrijven in data sample**