

2010  
2011

## BEDRIJFSECONOMISCHE WETENSCHAPPEN

*master in de toegepaste economische wetenschappen:  
handelsingenieur: accountancy en financiering*

### Masterproef

*Media Coverage en aandelenrendement in België*

Promotor :  
Prof. dr. Sigrid VANDEMAELE

Yoni Jennes

*Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van master in de toegepaste  
economische wetenschappen: handelsingenieur, afstudeerrichting accountancy en  
financiering*

2010  

---

2011

# BEDRIJFSECONOMISCHE WETENSCHAPPEN

*master in de toegepaste economische wetenschappen:  
handelsingenieur: accountancy en financiering*

## Masterproef

*Media Coverage en aandelenrendement in België*

Promotor :  
Prof. dr. Sigrid VANDEMAELE

Yoni Jennes

*Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van master in de toegepaste  
economische wetenschappen: handelsingenieur, afstudeerrichting accountancy en  
financiering*



## **Woord vooraf**

Graag zou ik een aantal mensen willen bedanken voor de geboden hulp bij het maken van deze masterproef. Zonder hun bijdrage en advies zou het resultaat waarschijnlijk nooit hetzelfde zijn geweest.

Eerst en vooral wil ik prof. Dr. Sigrid Vandemaele bedanken. Ten eerste voor de kans die zij mij geboden heeft om mijn onderwerp te aanvaarden en de mogelijkheid om hierrond mijn eindverhandeling te maken. Ten tweede voor de goede begeleiding en het advies tijdens het maken van deze thesis.

Verder wil ik heel graag mijn broer David Jennes bedanken voor alle geboden hulp gedurende het afgelopen jaar. Zonder zijn informatica achtergrond en programmeerkennis zou de verwerking en analyse van mijn data veel meer tijd in beslag genomen hebben.

En tot slot ook een groot woord van dank aan mijn ouders die mij de kans geboden hebben om te studeren en mij altijd gesteund hebben bij mijn gemaakte keuzes. Specifiek ook aan mijn vader voor zijn tijd en advies gedurende het afgelopen jaar. Verder wil ik Saïd en Pierre bedanken voor al hun hulp en steun, zonder hen was het moeilijker geweest om de gehele thesis gemotiveerd af te werken.

## **Samenvatting**

Deze eindverhandeling onderzoekt het verband tussen media coverage en aandelenrendement. Volgend op een paper van Fang en Peress (2009) die een returnverschil documenteren tussen aandelen van bedrijven met een lage coverage en aandelen van bedrijven met een hoge coverage ga ik na of in de Belgische context een gelijkaardig returnverschil aanwezig is en, als dit het geval zou zijn, welke de mogelijke verklaringen hiervoor kunnen zijn. Deze thesis bestaat grotendeels uit een literatuurstudie en een analyse van data met betrekking tot coverage van de Vlaamse dagbladen en de aandelenrendementen van een selectie van Belgische aandelen, genoteerd op de Brusselse continumarkt. Aan de hand van een literatuurstudie wordt getracht om een kader te vormen voor het verder verloop van het onderzoek. Vanuit dit kader worden dan hypotheses geformuleerd die een mogelijk antwoord moeten bieden op de onderzoeksvragen. Vervolgens analyseer ik de verkregen data en geef ik een antwoord op de geformuleerde hypotheses. Ten slotte wordt met deze resultaten een algemene conclusie gevormd.

Het eerste hoofdstuk omvat een korte beschrijving van het onderzoek en concretiseert de centrale onderzoeksvraag.

Hoofdstuk twee bestaat uit een uitgebreide literatuurstudie opgebouwd uit twee grote segmenten. Een eerste heeft betrekking op een uiteenzetting van de bestaande wetenschappelijke literatuur rond het rendement van aandelen; in het tweede segment wordt de financiële literatuur die betrekking heeft op de relatie tussen media en aandelen behandeld. De literatuurstudie schetst het kader waarin het onderzoek zich situeert om aan de lezer een beter inzicht te verschaffen omtrent het onderzoeksonderwerp.

In het derde hoofdstuk worden de hypothesen geformuleerd die vanuit de behandelde literatuur een verklaring beogen te geven omtrent de behandelde thematiek. Achtereenvolgens komen de arbitrage hypothese, de herkenningshypothese en de momentum en reversal hypothesen aan bod.

Het vierde hoofdstuk bevat een ruime beschrijving van de methodologie. Dit hoofdstuk streeft ernaar de gemaakte methodologische keuzes te verantwoorden vanuit de literatuur. Eveneens worden de mogelijke nadelen en beperkingen van de te behandelen steekproef besproken alsook de gevolgen hiervan voor de betrouwbaarheid van het gevoerde onderzoek.

Hoofdstuk vijf behelst extra onderzoek naar de factoren die de coverage van een bedrijf bepalen. Hoewel niet noodzakelijk voor het oplossen van de gestelde onderzoeksvragen en hypothesen, tracht ik met dit hoofdstuk een beter inzicht te verschaffen omtrent de relatie tussen coverage en bedrijfsrelevante variabelen gebruikt voor dit onderzoek zoals grootte, analisten coverage, aandelen illiquiditeit e.a..

In het zesde hoofdstuk wordt een primair overzicht verschaft van de gebruikte data. Hierdoor kan de verdere analyse beter gesitueerd worden.

De verbanden tussen de verschillende parameters zoals aandelenrendement, coverage e.d. worden uitgediept in hoofdstukken zeven en acht. Eerst wordt dit gedaan aan de hand van een univariate analyse waarbij telkens naar de invloed van één verklarende variabele wordt gekeken. Vervolgens wordt het onderzoek uitgebreid met een multivariate analyse waarbij de returns van een media gerelateerde beleggingsportfolio en de invloed van verschillende variabelen op deze returns wordt besproken. Er wordt geen significante mediapremie gevonden over de gehele steekproef. Toch wijzen bepaalde resultaten uit de analyse erop dat er wel

degelijk in sommige subsets van de data, aandelen met een lage media coverage een hoger rendement behalen dan aandelen met een hoge media coverage.

Hoofdstuk negen vertrekt vanuit de nieuw verkregen inzichten rond de univariate en multivariate analyses om het onderzoek verder te specificeren in de richting van de geformuleerde hypotheses. Enkel de arbitrage hypothese wordt aanvaard. Toch worden er bijkomende opmerkingen geformuleerd omtrent het verwerpen van de herkenningshypothese.

Uiteindelijk worden de algemene conclusies weergegeven in hoofdstuk tien. Er wordt dieper ingegaan op de mogelijke verklaringen waarom er over de hele steekproef geen significant hogere return wordt waargenomen bij aandelen met een lage graad van media coverage ten opzichte van aandelen van bedrijven met een hoge graad van media coverage. Mogelijke toekomstige evoluties in dit onderzoek domein worden eveneens bondig besproken, zoals de opkomst van het internet en de invloed hiervan voor de besluitvorming van beleggers.

# Inhoudsopgave

## WOORD VOORAF

## SAMENVATTING

## INHOUDSOPGAVE

<b>1. Onderzoeksopzet</b> .....	<b>9</b>
<b>2. Literatuurstudie</b> .....	<b>10</b>
2.1 Rendement van aandelen.....	11
2.1.1 Definitie.....	11
2.1.2 Wat drijft het rendement van aandelen? .....	12
2.1.3 Markttheorieën.....	12
2.1.3.1 Moderne Portfolio Theorie.....	13
2.1.3.2 Capital Asset Pricing Model.....	15
2.1.3.2.1 Kritiek.....	16
2.1.3.3 Arbitrage Pricing Theory.....	17
2.1.3.3.1 Arbitrage.....	18
2.1.3.3.2 Belemmeringen bij arbitrage.....	18
2.1.3.4 Fama French drie factoren model.....	19
2.1.3.4.1 Size effect.....	20
2.1.3.5 Carhart vier factoren model.....	22
2.1.3.6 Vijf factoren model met liquiditeit.....	22
2.1.4 Specifieke factoren die rendement drijven.....	23
2.1.4.1 Lange termijn vs korte termijn.....	24
2.1.4.2 Firma vs globaal.....	26
2.1.4.3 Kleine vs grote bedrijven.....	27
2.1.4.4 Marktefficiëntie en maturiteit van de markt.....	28
2.1.4.5 Rentevoet.....	30
2.1.4.6 Marktfundamenten en zeepbellen.....	31
2.1.5 Methodologie.....	32



2.2	Aandelen en media.....	35
2.2.1	Inleiding.....	35
2.2.2	Geschiedenis.....	35
2.2.3	Visibiliteit, rendement en liquiditeit.....	37
2.2.4	Diepte van informatie.....	38
2.2.5	Breedte van informatie.....	40
2.2.6	Momentum en reversal.....	41
2.2.7	Internet effect.....	42
2.2.7.1	Internet en marktvolatiliteit.....	42
2.2.7.2	Sociale media.....	42
<b>3.</b>	<b>Hypothesen.....</b>	<b>44</b>
3.1	Rationeel agent framework.....	44
3.1.1	Arbitrage.....	44
3.1.2	Herkenning.....	45
3.2	Niet rationeel agent framework.....	45
3.2.1	Momentum en reversal.....	46
<b>4.</b>	<b>Methodologie.....</b>	<b>47</b>
4.1	Media.....	47
4.2	Dagbladverspreiding.....	48
4.3	Mediatabank.....	48
4.4	Marktdata aandelen.....	51
4.5	Media coverage portfolio's.....	52
4.6	Statistische analyse.....	53
<b>5.</b>	<b>Factoren die coverage van bedrijf bepalen.....</b>	<b>54</b>
5.1	Eerder onderzoek.....	54
5.2	Belgische situatie.....	55
<b>6.</b>	<b>Verkennde statistiek.....</b>	<b>58</b>
6.1	Marktverdeling.....	58
6.2	Coverage.....	60

<b>7. Univariate analyse</b> .....	<b>67</b>
<b>8. Multivariate analyse</b> .....	<b>72</b>
<b>9. Analyse van de hypotheses</b> .....	<b>78</b>
9.1 Rationeel agent framework.....	78
9.1.1 Arbitrage.....	78
9.1.2 Herkenning.....	81
9.2 Momentum en reversal.....	84
9.3.1 Reversal effect.....	86
<b>10. Conclusies</b> .....	<b>87</b>
<b>LIJST VAN DE GERAADPLEEGDE WERKEN</b> .....	<b>90</b>
<b>BIJLAGEN</b> .....	<b>102</b>

## 1 Onderzoeksopzet

Media zijn heden ten dage alomtegenwoordig. Zij vormen voor beleggers een belangrijke bron van informatie. Belgische dagbladen, waartoe ik mij zal beperken, bereiken volgens het Centrum voor Informatie over de Media dagelijks bijna 1,7 miljoen lezers<sup>1</sup>. Het bereik van de geschreven pers is dus aanzienlijk. Men zou dus logischerwijs een verband kunnen verwachten tussen de media en de beurshandel.

Uit een onderzoek van Fang en Peress (2009) blijkt dat Amerikaanse aandelen van bedrijven die nooit in de media komen een significant hogere return behalen dan aandelen van bedrijven die vaak de krantenkoppen halen. Dit was het eerste onderzoek dat de relatie tussen media coverage en aandelenreturns documenteerde. Deze masterproef heeft betrekking op Belgische aandelen op de Brusselse continumarkt over de periode 2005-2010 en heeft de ambitie om een duidelijk antwoord te formuleren op de volgende centrale onderzoeksvraag:

*Hebben aandelen die niet gecovered worden door de media een hoger rendement dan aandelen die zwaar gecovered worden?*

Vanuit een uitgebreide literatuurstudie worden een aantal hypotheses opgesteld en wordt een kader geschetst waarin onderzoek zal plaatsvinden. Deze hypotheses worden onderzocht aan de hand van een uitgebreide analyse van de verkregen data om uiteindelijk tot een algemene conclusie te komen omtrent deze thematiek.

---

1 Online lezers niet meegerekend, cijfers kw1 2010 CIM.

## **2 Literatuurstudie**

Deze literatuurstudie tracht een duidelijk doch beknopt inzicht te brengen in de wetenschappelijke literatuur gerelateerd met dit thema. Aan de hand van de huidige inzichten en kennis uit de gespecialiseerde financiële onderzoeksliteratuur worden mogelijke hypothesen naar voren geschoven in verband met de gestelde onderzoeksvragen.

Om te beginnen bekijk ik de vaak in onderzoek gehanteerde modellen en theorieën om marktgedrag en prijszettingmechanismen te verklaren; namelijk het CAPM, de APT, het Fama-French drie factoren model en het Carhart vier factoren model. Vervolgens worden de fundamentele factoren besproken die bijdragen tot aandelenreturns en hun mogelijke implicaties op de verschillende componenten die in deze studie besproken worden. Daarna spits ik de aandacht toe op de essentie van de materie, namelijk de rol en invloed van de media op de aandelenmarkten, met specifieke aandacht voor het visibiliteitseffect. Ten slotte worden de recentere onderzoeken omtrent de 'internet'-impact doorgelicht.

## 2.1 Rendement van aandelen

### 2.1.1 Definitie

Het rendement van aandelen bestaat uit twee componenten, namelijk de winst uit wisselende beurskoersen en dividenduitkeringen<sup>1</sup>. Indien  $P_t$  de prijs van een aandeel op ogenblik  $t$  voorstelt en  $P_{t-1}$  de prijs van datzelfde aandeel een tijdseenheid eerder, dan bedraagt het koersrendement  $((P_t - P_{t-1}) / P_{t-1})$ . Het dividendrendement daarentegen is gelijk aan  $(D_t / P_{t-1})$ , waarbij  $D_t$  het dividend voorstelt uitgekeerd op tijdstip  $t$ . Het aandelenrendement  $R$  op tijdstip  $t$  is dus gelijk aan:

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1} + D_t}{P_{t-1}}$$

Tal van studies zijn al uitgevoerd die de verbanden tussen deze twee componenten bestuderen, of anders gezegd, de invloed van dividenduitkeringen op aandelenprijzen. Voorbeelden hiervan zijn Modigliani en Miller (1961) en Black en Scholes (1974) die de effecten van dividendbeleid op de waardering van aandelen documenteren. Dit aspect van het aandelenrendement komt echter niet aan bod in deze paper.

De vakliteratuur die in deze studie aan bod komt, meestal werkend met fictieve portfolio's bij het onderzoeken van de data, houdt echter voor het overgrote deel van de gevoerde onderzoeken geen rekening met dividenduitkeringen bij het berekenen van het behaalde rendement. Dit komt vooral door de complexiteit van sommige studies of door het feit dat bepaalde relevante data voor dergelijke berekening niet (in voldoende mate) beschikbaar is. Chen (2010) vermeldt trouwens dat in de tweede helft van de twintigste eeuw koersreturns makkelijker te

---

<sup>1</sup> Laveren, E., Engelen, P.J., Limère, A. en Vandemaele, S., 2004, *Handboek Financieel Beheer*, pp. 198.

voorspellen zijn dan dividenden, wat in vele gevallen ook bijdraagt aan de focus op koersrendementen. Behalve indien expliciet anders vermeld, wordt verder in deze paper met aandelenrendement het koersrendement bedoeld.

### 2.1.2 Wat drijft het rendement van aandelen?

Een elementaire vraag die niet enkel academici maar ook het brede publiek fascineert is welke factoren de koersbewegingen van beursaandelen beïnvloeden. Met de beurs zijn grote kapitalen en belangen gemoeid waardoor al decennia lang met bijzondere interesse naar dit segment van de financiële vakliteratuur wordt gekeken. Er bestaat echter geen eenduidig antwoord op de vraag wat aandelenreturns drijft. Een rode draad door veel onderzoeken is de positieve relatie tussen risico en rendement, dit vormt dan ook de basis van de verschillende markttheorieën die hierna besproken zullen worden. Vervolgens zijn er specifieke factoren die verschillen naargelang de onderzochte context of tijdspanne (zie 2.1.4).

### 2.1.3 Markttheorieën

Gedurende de afgelopen zestig jaar zijn academici uit de financiële wereld met verschillende theorieën en modellen naar voor gekomen om de markt dynamiek en prijszettingmechanismen te verklaren. Ik geef een bondige bespreking van achtereenvolgens de Moderne Portfolio theorie van Markowitz (1952), het Capital Asset Pricing Model van Treynor (1961) e.a., de Arbitrage Pricing theorie van Ross (1976), het drie factoren model van Fama en French (1993), het Four Factor Pricing model van Carhart (1997) en uiteindelijk een vijf factoren model met de liquiditeitsfactor van Pastor en Stambaugh (2003). Het is niet de bedoeling van dit segment de voor- en nadelen van elke methode en de kritiek erop uitvoerig te bespreken, dit past niet binnen de doelstelling van deze literatuurstudie.

### 2.1.3.1 Moderne Portfolio Theorie

Markowitz introduceerde in 1952 de Moderne Portefeuille theorie (MPT) die de verhoudingen tussen risico en rendement weergeeft in een mathematische formulering van het diversificatieprincipe. Volgens Markowitz (1952 en 1959) moeten investeerders risico en verwachte return tegen elkaar afwegen. De MPT maakt de assumptie dat investeerders rationeel handelen, risicoschuw zijn en de markten efficiënt functioneren. De theorie houdt in overweging hoeveel een bepaald actief in de portfolio wijzigt ten opzichte van fluctuaties van andere activa of anders gezegd worden verschillende activa die niet perfect gecorreleerd zijn gecombineerd zodat de totale variatie van de gehele portefeuille geminimaliseerd wordt. Aan de hand van de juiste samenstelling wordt volgens Markowitz (1952 en 1959) het verwacht rendement voor een bepaald portfolio risico gemaximaliseerd en wordt een efficiënte portefeuille gevormd. Indien het verwachte rendement van deze portefeuille berekend wordt, bekomt men

$$E(R_p) = X_f \times R_f + X_s \times E(R_s)$$

$E(R_p)$  stelt het verwachte rendement van de portfolio voor,  $R_f$  de opbrengstvoet van een risicovrije belegging,  $X_f$  het gedeelte van de beschikbare middelen dat in de risicovrije belegging belegd wordt,  $X_s = 1 - X_f$  (gedeelte belegt in willekeurig effect S) en  $E(R_s)$  het verwachte rendement van dit gedeelte.

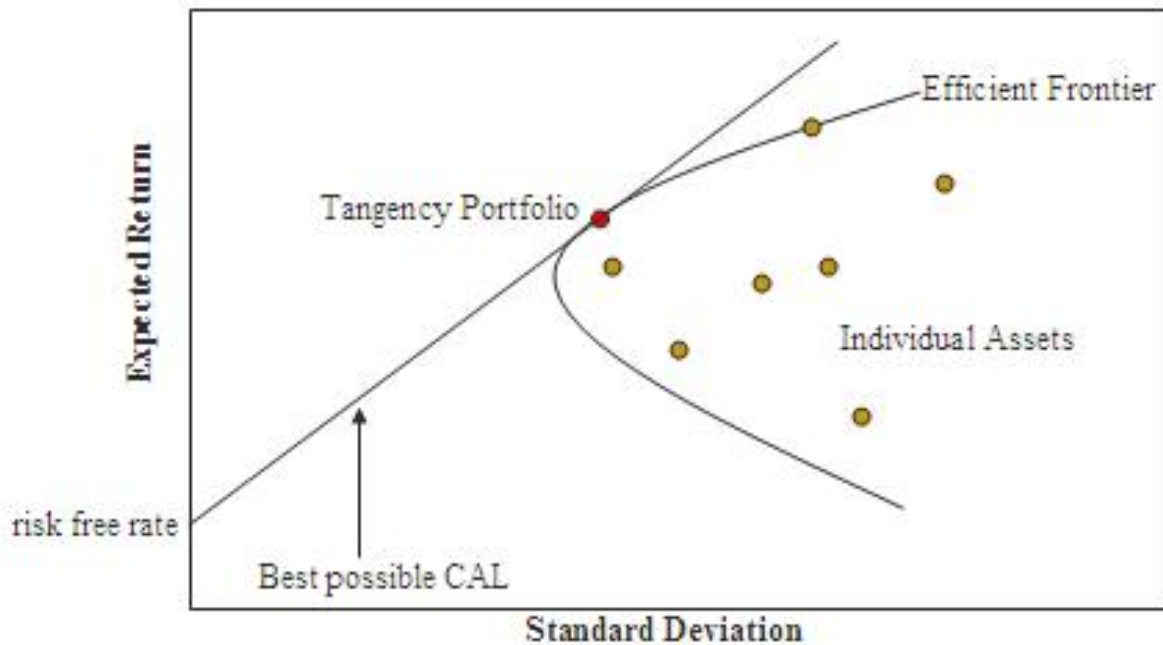
Het risico van de efficiënte portfolio wordt weergegeven door

$$\sigma(R_p) = X_s \times \sigma(R_s)$$

waarbij  $\sigma(R_p)$  respectievelijk  $\sigma(R_s)$  het risico van de efficiënte portfolio en de willekeurige activa voorstellen. De relatie tussen het risico en het verwachte rendement van deze portefeuille wordt door de volgende vergelijking voorgesteld:

$$E(R_p) = R_f + \frac{E(R_s) - R_f}{\sigma(R_s)} \times \sigma(R_p)$$

Deze relatie wordt in figuur 1 grafisch voorgesteld. De hyperbool in de figuur wordt ook wel de 'Markowitz Bullet' genoemd en stelt de efficiënte grens voor indien geen risicovrije activa beschikbaar zijn. Indien dit wel het geval is wordt deze grens weergegeven door de rechte lijn. Portefeuille combinaties die op deze grens liggen vormen de beste combinaties rekening houdend met risico en rendement.



**Figuur 1.** De verwachte combinaties van verschillende risico en rendementen van portefeuilles en de verzameling van efficiënte portefeuilles bij het bestaan van een risicovrije belegging F.



De keuze van de optimale portefeuille voor een investeerder wordt dus opgesplitst in twee verschillende handelingen<sup>1</sup>, namelijk de bepaling van de 'tangency portfolio' uit figuur 1, oftewel de portfolio met alle risicodragende activa, en de keuze hoe het risicovrij actief met deze portfolio gecombineerd wordt<sup>2</sup>.

### 2.1.3.2 Capital Asset Pricing Model

Een belangrijk element van dit model is de assumptie dat investeerders homogene verwachtingen hebben, of anders gezegd: alle actieve en potentiële aandeelhouders hebben toegang tot dezelfde informatie en hun verwachtingen omtrent de risico's en verwachte returns van aandelen zijn identiek.

Treynor (1961 en 1962), Sharpe (1964), Lintner (1965) en Mossin (1965) introduceerden het Capital Asset Pricing Model (CAPM), een model dat de relatie tussen verwacht rendement en risico voor financiële activa weergeeft. Zij bouwden voort op de Moderne Portfolio Theorie van Markowitz (1952) en gaan uit van dezelfde assumpties<sup>3</sup>. Het CAPM gaat uit van een lineair verband tussen het vereiste rendement van een investering en het risico hiervan. Het risico van een bepaalde belegging wordt weergegeven door de bèta-coëfficiënt ( $\beta$ ), dat de verschillen in de vereiste rendementen van verschillende investeringen verklaart. Deze risicomaatstaf geeft het risico van een effect vergeleken met het risico van de marktportefeuille en geeft in feite aan in welke mate het rendement van een effect op wijzigingen van het marktrendement reageert. Het nemen van risico wordt met een hoger rendement vergoed indien het verwacht rendement van de marktportefeuille groter is dan dat van de risicovrije belegging. De parameter bèta wordt berekend aan de hand van lineaire regressies van historische rendementen

---

<sup>1</sup> Laveren, E., Engelen, P.J., Limère, A. en Vandemaële, S., 2004, *Handboek Financieel Beheer*, pp. 198.

<sup>2</sup> Wat afhankelijk is van de risicoingesteldheid van de belegger.

<sup>3</sup> Efficiënte kapitaalmarkt met rationele, opbrengstzoekende en risicoschuwe investeerders.

van het specifiek actief. Het verwacht rendement van de portefeuille is een functie van enkel het systematische risico van de portfolio, aangezien het model er van uitgaat dat het niet-systematische risico weg gediversifieerd kan worden. Het model wordt mathematisch weergegeven aan de hand van de volgende vergelijking:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i(E(R_m) - R_f)$$

met  $E(R_i)$  het verwachte rendement van actief  $i$ ,  $R_f$  de rente van de risicovrije belegging,  $\beta$  de bèta voor effect  $i$  en  $E(R_m)$  het verwachte rendement voor de markt. Indien de risicopremie voor actief  $i$  wordt afgeleid verkrijgt men

$$E(R_i) - R_f = \beta_i(E(R_m) - R_f)$$

waarbij de individuele risicopremie gelijk is aan de marktpremie maal de maatstaf voor risico  $\beta$ . Effecten met een bèta groter dan 1 worden als agressief bestempeld, dit in tegenstelling tot individuele activa met een  $\beta$  kleiner dan 1 die als defensief gelden. Het CAPM wordt als een 'demand side' model beschouwd omdat de bekomen resultaten gedreven worden door de maximalisatie van de nutsfunctie van de individuele investeerders.

#### 2.1.3.2.1 Kritiek

Het CAPM gaat uit van een positieve relatie tussen rendement en risico. Echter, uit empirische testen van onder meer Sharpe (1964), Lintner (1965), Black (1972), Fama en Macbeth (1973) e.a. blijkt dat de statistische sterkte van het model redelijk zwak is. Bij het onderzoeken of de risico-rendementsrelatie positief is<sup>1</sup>, concluderen bijvoorbeeld Fama en Macbeth (1973) dat deze relatie positief is voor

---

<sup>1</sup> Testen indien de nullhypothese verworpen wordt, namelijk of de helling van risico-rendements relatie 0 is of niet.

de periode 1935-1968 maar wordt de stelling verworpen voor verschillende tijdsperiodes van het onderzoek. Nog opvallender is de bewering van Haugen (1996 en 1999) die stelt dat de markten niet zo efficiënt zijn als algemeen aangenomen en er een negatief verband bestaat tussen risico en rendement.

### 2.1.3.3 Arbitrage Pricing Theory

Ross (1976) introduceerde de Arbitrage Pricing theorie (APT). Het model is vergelijkbaar met het CAPM van Treynor (1961 en 1962), Sharpe (1964), Lintner (1965) en Mossin (1965) maar minder restrictief in zijn assumpties. Ross (1976) vertrekt, in tegenstelling tot het CAPM<sup>1</sup>, vanuit de assumptie dat elke investeerder over een unieke portfolio beschikt met een specifieke set van bèta's. Chen, Roll en Ross (1986) identificeerden onverwachte inflatie, BNP (industriële productie), vertrouwen van investeerders (de grootte van de risicopremies) en interestvoeten als significante drijfveren voor aandelen en mogelijke bèta's. Volgens dit model kunnen twee activa met eenzelfde CAPM-bèta verschillende sensitiviteit vertonen ten opzichte van deze factoren. Het CAPM is dus in essentie een speciaal geval van de APT wanneer verwachte rendementen door slechts één factor gedreven worden en dit de marktportefeuille is<sup>2</sup>. Net als bij het CAPM worden de factorspecifieke bèta's becijferd via lineaire regressies van de historische rendementen van de effecten. Volgens Ross (1976) wordt de relatie tussen het verwachte rendement en het risico van een investering als volgt uitgedrukt:

$$E(R_i) = \lambda_0 + \lambda_1\beta_{1i} + \lambda_2\beta_{2i} + \lambda_3\beta_{3i} + \dots + \lambda_K\beta_{Ki}$$

met  $\lambda_0$  = return van risicovrij effect en  $\lambda_k$  = risicopremie voor de overeenstemmende factoren, met  $K=1, 2, 3, \dots, N$ . De factoren van het APT zijn

---

<sup>1</sup> Bij het CAPM wordt er één algemene markt bèta gehanteerd voor de marktportefeuille.

<sup>2</sup> Laveren, E., Engelen, P.J., Limère, A. en Vandemaele, S., 2004, *Handboek Financieel Beheer*, pp. 198.

volgens Ross (1976) niet constant over de tijd heen en verschillen naargelang de sector/economie.

Aangezien de bèta's van de APT de gevoeligheid van de onderliggende bedrijven weerspiegelen aan economische schokken wordt het APT ook wel een waarderingsmodel genoemd dat gebaseerd is op de aanbodzijde van de economie.

#### 2.1.3.3.1 Arbitrage

Indien de markt bepaalde prijsverschillen tussen dezelfde of vergelijkbare activa als onevenwichten beschouwt, gaan bepaalde marktspelers deze proberen weg te werken. Sharpe en Alexander (1990) stellen dat Arbitrage het proces is waarbij een arbitrageur<sup>1</sup> een risicoloze winst boekt door tegenovergestelde posities op de markt te nemen en deze prijsverschillen weg te werken, tot het evenwichtspunt weer bereikt is. In evenwicht stelt Ross (1976) dat er geen arbitragewinsten mogelijk zijn. Volgens Shleifer en Vishny (1995) vertrekken traditionele modellen zoals Fama (1965), Sharpe (1964) en Ross (1976) vanuit de assumptie dat het arbitrageproces uitgevoerd wordt door een groot aantal investeerders die telkens een kleine positie innemen ten opzichte van het gepercipieerde 'onevenwicht'. Shleifer en Vishny (1995) argumenteren dat dit geen correcte weergave is van de realiteit. In werkelijkheid stellen zij vast dat de arbitrageurs meestal een klein aantal gespecialiseerde investeerders zijn die grote posities innemen ten opzichte van het actief. Arbitrage is in hun ogen dus enkel mogelijk met grote hoeveelheden kapitaal<sup>2</sup> of activa.

#### 2.1.3.3.2 Belemmeringen bij arbitrage

---

<sup>1</sup> Persoon die aan arbitrage doet.

<sup>2</sup> Meestal afkomstig van kapitaalkrachtige individuen en banken.

Het arbitrageproces verloopt niet in alle situaties even vlot. Indien een aandeel bijvoorbeeld illiquide is, kan de arbitrageopportunity volgens Fang en Peress (2009) niet (optimaal) benut worden. Hierdoor kan de aandelenprijs van het onderliggend activum in de optiek van de markt niet (snel) terug tot het evenwichtspunt geraken.

#### 2.1.3.4 Fama French drie factoren model

Om de tekortkomingen van het CAPM weg te werken, stelden Fama en French (1993 en 1996) het drie factorenmodel voor. Hun model stelt dat de verwachte return van een portfolio bovenop de risicovrije rentevoet verklaard wordt door de gevoeligheid van deze return ten opzichte van:

(i) de extra return van de marktportfolio gegeven door het returnverschil tussen de risicovrije belegging en het markttrendement

$$R_m - R_f$$

(ii) het verschil tussen de returns van een portfolio met aandelen van kleine bedrijven en een portfolio met aandelen van grote bedrijven, 'Small minus Big' benoemd (SMB);

(iii) het verschil tussen de returns van een portefeuille met hoge 'book-to-market' effecten en een portefeuille met lage 'book-to-market' aandelen, als 'High minus low' bestempeld (HML).

Het uiteindelijk model wordt dan

$$E(R_i) - R_f = b_i [E(R_m) - R_f] + s_i E(SMB) + h_i E(HML)$$

waarbij de drie componenten aan de rechterzijde van de vergelijking de verwachte premies voor elk onderdeel voorstellen. De sensitiviteit van de verschillende factoren worden weergegeven door  $b_i$ ,  $s_i$  en  $h_i$ . Deze ladingen zijn de hellingsgraden van de volgende tijdreeks regressie, weergegeven in de volgende vergelijking:

$$R_i - R_f = \alpha_{i+} b_i (R_m - R_f) + s_i SMB + h_i HML + \varepsilon_i$$

Fama en French (1993, 1994 en 1995) tonen aan dat deze equatie in verschillende gevallen een groot deel van de return variaties toelicht. Fama en French (1996) tonen aan dat hun model verschillende tekortkomingen van het CAPM-framework verklaart. Onder meer verklaren Fama en French (1996) het effect dat door DeBondt en Thaler in 1985 wordt vastgesteld, namelijk dat er een reversal effect optreedt in lange termijn returns, wat volgens het CAP-model niet kan. Jegadeesh en Titman (1993) op hun beurt ervaren net het omgekeerde effect voor korte termijn returns. Dit laatste fenomeen kan echter niet door Fama en French (1996) ontsluit worden aangezien hun drie factoren model net het omgekeerde voorspelt van dit korte termijn effect.

#### 2.1.3.4.1 Size effect

Fama en French (1993 en 1996) merkten eveneens op dat uit een analyse van NYSE-, AMEX- en NASD-aandelen over de periode 1963-1993 kleine aandelen<sup>1</sup> gemiddeld hogere returns behalen dan grote aandelen<sup>1</sup>. Op basis van deze constatering vermoedden zij dat de marktkapitalisatie van een bedrijf een belangrijke factor kon zijn bij het verklaren van aandelenreturns. Dit is namelijk een tekortkoming van de traditionele CAPM, waarbij het model de returnverschillen

---

<sup>1</sup> Onderverdeling gebeurt op basis van marktkapitalisatie.

niet kon verklaren van dergelijke situaties<sup>1</sup>. Hierdoor construeerden Fama en French (1993) een size factor, genaamd SMB (Small minus Big), waarbij deze factor het maandelijkse gemiddelde verschil is tussen verschillende portefeuilles gebaseerd op marktkapitalisatie.

Banz ondervond in 1981 al dat er een empirische relatie bestond tussen return en de marktwaarde<sup>2</sup> van NYSE aandelen. Hij merkt wel op dat dit verband niet lineair is, de grootste verschillen vindt hij namelijk terug voor heel kleine firma's. Het returnverschil tussen gemiddelde en grote bedrijven<sup>2</sup> is verwaarloosbaar. Banz (1981) kan geen eenduidige verklaring geven waarom dit effect optreedt bij dergelijke subsets, hij concludeert dat marktkapitalisatie op zich eventueel een proxy kan zijn voor een onbekende return verklarende factor. Keim (1983) stelt op zijn beurt vast dat dit 'size effect' bepaalde tijd gerelateerde kenmerken bevat. Zo vindt volgens hem het overgrote deel van dit effect plaats in januari en meer bepaalde gedurende de eerste vijf handelsdagen van het jaar. Aangezien Keim (1983) en andere onderzoekers tot dezelfde conclusies komen in verband met dit Januari 'size effect', gaan Roll (1983) en Reinganum (1983) na of dit te wijten is aan het feit dat sommige investeerders aandelen verkopen en kapitaalsverliezen boeken aan het einde van het lopende jaar om belastingvoordelen te verkrijgen. Dezelfde actoren lopen dan gedurende de eerste week van Januari deze aandelen terug. Roll (1983) en Reinganum (1983) vinden gedeeltelijk bewijs voor hun stellingen. Roll (1981) verklaart dat de aandelen van kleinere firma's minder verhandeld worden dan de aandelen van grotere bedrijven waardoor het dagelijkse systematische risico minder meetbaar optreedt bij deze aandelen. Aangezien het risico hierdoor niet juist geprijsd wordt treedt er volgens hem bias op, wordt het risico onderschat en treden de returnverschillen op ten opzichte van aandelen met een hogere marktkapitalisatie.

---

<sup>1</sup> Banz (1981), Fama en French (1993, 1995 en 1996).

<sup>2</sup> Hiermee wordt in Banz (1981) marktkapitalisatie bedoeld.

### 2.1.3.5 Carhart vier factoren model

Carhart (1997) ontwikkelt een uitbreiding van het drie factoren model van Fama en French (1993) door een momentum factor toe te voegen. Deze component werd afgeleid uit de studies van Jegadeesh en Titman (1993) die een continuatie effect waarnemen voor korte termijn returns. Het multifactoren model van Fama en French (1993) slaagde er niet in om deze anomalie te verklaren (Fama en French 1996)). Het uiteindelijk model ziet er als volgt uit:

$$E(R_{it}) - R_{ft} = b_i(E(R_{mt}) - R_{ft}) + s_i E(SMB_t) + h_i E(HML_t) + w_i E(WML_t)$$

met

$$WML = \frac{\left(\left(\frac{S}{W} - \frac{S}{L}\right) + \left(\frac{B}{W} - \frac{B}{L}\right)\right)}{2}$$

waarbij WML (Winners minus Losers) het gewogen gemiddelde is van het verschil van de returns van een portfolio long in de 'winnaars' aandelen uit Jegadeesh en Titman (1993) en een portfolio die short in de 'verliezers' uit dezelfde eerdergenoemde paper.

### 2.1.3.6 Vijf factoren model met liquiditeit

Pastor en Stambaugh (2003) onderzochten of liquiditeit een rol speelde bij het verklaren van aandelenprijzen/returns. Ze stellen vast dat over de periode 1966-1999 verwachte aandelenreturns gerelateerd zijn met hun gevoeligheid ten opzichte van schommelingen in de marktliquiditeit, oftewel het gewogen gemiddelde van de liquiditeit van individuele aandelen uit de NYSE (New York Stock Exchange) en AMEX (American Stock Exchange). Gedurende het onderzochte tijdsinterval



presteren aandelen met een hoge liquiditeitsgevoeligheid op jaarbasis gemiddeld 7,5% beter dan aandelen met een lage gevoeligheid. Pastor en Stambaugh construeren hierdoor een liquiditeitsmaatstaf die deze gevoeligheid weergeeft en indien geïncorporeerd in het vier factoren model van Carhart (1997), zou het prijszettingmechanisme van aandelen beter weergegeven worden.

#### 2.1.4 Specifieke factoren die rendement drijven

Zoals eerder besproken vertrekken veel onderzoekers vanuit een positieve relatie tussen risico en rendement. Dit is het geval bij het welbekende Capital Asset Pricing Model en de daarop gebaseerde modellen. Hoewel er redelijk wat kritiek op het CAPM is van onder meer Sharpe (1964), Lintner (1965), Black (1972), Fama en Macbeth (1973) e.a., blijft de rode draad in veel onderzoeken dit positief verband. Haugen (1996 en 1999) daarentegen, stelt dat de markten niet zo efficiënt zijn als algemeen wordt aangenomen. Hij concludeert zelfs dat er een negatief verband bestaat tussen risico en rendement. Daarbovenop, hebben onderzoekers de afgelopen 25 jaar beargumenteerd dat men een onderscheid moet maken aan de hand van de bestudeerde context. Zoals hier verder zal gedocumenteerd worden, verschillen de specifieke factoren naargelang het tijdsinterval van de bestudeerde data, de meetmethode, de geografische focus (lokaal of globaal), keuze van de variabelen e.d..

Campbell (1991) merkt op dat er een duidelijk verschil is tussen het voorspellen van de markt en het interpreteren ervan. Het interpreteren van marktbewegingen uit het verleden is uiteraard gemakkelijker aangezien men al weet wat er gebeurd is en men hieruit kan interpreteren. Volgens Campbell (1991) is de relatie tussen het interpreteren en voorspellen van deze materie eerder zwak. Hij haalt ook aan dat volgens de 'Random Walk'-hypothese, die stelt dat de markt evolueert volgens willekeurige stappen, aandelenreturns onvoorspelbaar zijn.

Campell (1991 en 1993), Chen (2010) en anderen bestempelen nieuws over toekomstige cash flows (dividenden e.d.) en nieuws over toekomstige returns, oftewel de discontovoet, als essentiële factoren om aandelenreturns te verklaren. Koerswijzigingen kunnen dus in deze twee delen opgesplitst worden. In de literatuur<sup>1</sup> worden deze twee componenten als cashflow (CF) en discount rate (DR) bestempeld. Volgens Chen (2010) treedt de CF-component op wanneer prijsveranderingen gebeuren wanneer de kapitaalkost (cost of equity oftewel ICC in de literatuur) constant blijft. De DR-component daarentegen, treedt op indien de koers wijzigt terwijl de cashflows onveranderd blijven. Campbell (1991) ondervindt dat over een tijdspanne van 61 jaar<sup>2</sup> iets meer dan een derde van de variantie van onverwachte returns te wijten is aan de variantie van nieuws over toekomstige cashflows. Aan de andere kant zorgt de variantie van nieuws over toekomstige returns voor iets minder dan een derde van deze variantie. Campbell en Kyle (1988) kwamen een paar jaar eerder tot gelijkaardige bevindingen<sup>3</sup>.

#### 2.1.4.1 Lange termijn vs korte termijn

Chen en Zhao (2007 en 2010) documenteren dat CF-nieuws vanaf een bestudeerde tijdshorizon van meer dan twee jaar belangrijker wordt dan DR-nieuws. Hoe langer de onderzochte tijdspanne, hoe groter de invloed van het CF-compartiment. Volgens hen is de impact van DR-nieuws tijdelijk en op de lange termijn zijn alle returns te wijten aan het cashflow element. Gelijkaardige bevindingen met andere meettechnieken werden gemaakt door Campell en Vuolteenaho (2004), Bansal, Dittmar en Kikku (2009), en Hansen, Heaton en Li (2008). Volgens Chen (2010) is deze bevinding een fundamentele eigenschap van aandelenreturns die geldt onder alle verschillende gebruikte modellen in de literatuur. Vuolteenaho (2004 en 2007) e.a. komen echter andere resultaten uit over de rol van het CF-component. Deze

---

<sup>1</sup> Campell (1991), Vuolteenaho (2002 en 2005), Chen (2007, 2009 en 2010), e.a..

<sup>2</sup> Amerikaanse data voor de periode tussen 1927 en 1988.

<sup>3</sup> Onderzoek met Amerikaanse aandelendata over de periode 1871 tot 1986.

conclusies gelden echt in zeer specifieke, wel afgebakende contexten. Zo speelt bijvoorbeeld de steekproef periode, oftewel het tijdsinterval dat onderzocht wordt een rol (Chen 2009). Goyal (2008) en Chen (2009) ondervinden ook dat de keuze van de verklarende variabelen eveneens leidt tot afwijkende resultaten, waarbij de rol van cashflow nieuws bij het verklaren van aandelenreturns enorm varieert.

Campbell en Ammer (1993) echter stellen dat de returns op de Amerikaanse aandelenmarkten sinds Wereldoorlog 2 op lange termijn vooral gedreven worden door nieuws over toekomstige returns (DR-component). Zij bouwen voort op eerder onderzoek van Roll (1988) en Fama (1990) die de prijsveranderingen van aandelen relateerde tot nieuwsfeiten. Zij slaagden erin een substantieel deel van de aandelenrendementen (ongeveer 40 en 66%, respectievelijk) te verklaren door hun modellen. Vergelijkbare onderzoeken werden gevoerd door Collins e.a. (1992), Cutler e.a. (1989), Kothari en Shanken (1992) en Stambaugh (1990). Campbell en Ammer (1993) bestempelen de wijzigingen van het lange termijn rendement van een actief als de som van de revisies van de verwachtingen van toekomstige cash betalingen aan investeerders (dividenden in het geval van aandelen) en de revisies van de verwachtingen van toekomstige reële returns (koersrendement). In hun onderzoek naar de lange termijn componenten van returns houden ze in hun model ook rekening met veranderende verwachtingen van toekomstige reële interestvoet en inflatie. Hun model is geen gedragsmodel maar eerder een dynamisch evenwicht dat gebaseerd is op verwachtingen. Indien bijvoorbeeld de onverwachte return boven de risicovrije rentevoet negatief is dan komt dit door ofwel lager dan oorspronkelijk verwachte dividendgroei, of hogere toekomstige reële koerswinsten ofwel een combinatie van beide.

Net zoals andere onderzoeken (Campbell en Shiller (1988), Fama en French (1988) e.a.) vinden Campbell en Ammer (1993) dat de voorspellende kracht van hun model stijgt naarmate de voorspellingen gemaakt worden over een langer

tijdshorizon. Dit wil zeggen dat de betrouwbaarheid van de voorspellingen van aandelenreturns stijgt naargelang het onderzocht tijdsinterval groter wordt. Campbell en Shiller (1988) en Fama en French (1988) gebruiken in hun studies echter dividendrendementen in plaats van veranderende verwachtingen om aandelenwinsten te voorspellen. Indien er dus enige variatie is bij de verwachte excess return, dan heeft deze ratio volgens de onderzoekers een voorspellend karakter. Deze bevinding lijkt volgens Lehmann (1991) en anderen strijdig met de conclusies van Modigliani-Miller (1961) die stellen dat een focus op dividenden nutteloos is aangezien managers van bedrijven geen incentives hebben om een doordacht en consistent dividendbeleid te voeren.

#### 2.1.4.2 Firma vs globaal

Hoewel deze studie zich richt op individuele aandelenreturns van Belgische firma's, is het toch interessant om op te merken dat de geografische omvang van studies de resultaten kan beïnvloeden. Vuolteenaho (2002) toont aan dat aandelenreturns op bedrijfsniveau gedreven worden door cashflow verwachtingen zoals het lukken of falen van een bepaald product, met andere woorden cashflow nieuws. Dit in tegenstelling tot het globale niveau, waarbij een grotere rol toegedicht wordt aan DR-nieuws. Er wordt via een marktportfolio aangetoond dat indien de CF-component bedrijfsspecifiek is, deze makkelijker kan gediversifieerd worden op een globaal niveau dan het DR-gedeelte. Hierdoor argumenteert Vuolteenaho (2002) in zijn onderzoek dat op het globaal niveau returns gedreven worden door systematische, macro-economische factoren. Vergelijkbare bevindingen werden gemaakt door Campell en Ammer (1993) die concludeerden dat globale koersen, oftewel de koers van de gehele aandelenmarkt, voornamelijk gedreven zijn door nieuws over verwachte returns. Deze visie wordt echter in vraag gesteld door Chen en Zhao (2010). Zij stellen dat deze conclusies foutief zijn aangezien in de eerder vermelde onderzoeken gebruik wordt gemaakt van voorspellende panel regressies

zonder te controleren voor het Fixed Effects van de firma's. Bij deze methode wordt de assumptie gemaakt dat alle bedrijven identiek zijn op lange termijn, wat niet correct is. De uitkomsten van deze onderzoeken zijn dus volgens Chen en Zhao (2010) onbetrouwbaar. Controlerend voor deze Fixed Effects van firma's, komen zij tot de conclusie dat CF-nieuws relevanter is dan DR-nieuws op zowel het lokale als het globale niveau. Hierdoor speelt de eerder vermelde diversificatie van Vuolteenaho (2002) en anderen op een globaal niveau geen rol (enkel binnen een welbepaalde, afgebakende korte termijn). Volgens Shiller (1981) is toekomstige groei van dividenden, en dus de cashflow rate component, geen goede maatstaf om returns op het globale niveau te verklaren aangezien deze te volatiel zijn. Chen en Zhao (2010) tonen echter aan dat deze stelling enkel geldig is indien de bestudeerde data over een beperkt tijdshorizon loopt. Zij tonen aan via hun ICC-methode<sup>1</sup> aan dat CF-nieuws vanaf een tijdshorizon van minstens twee jaar belangrijker wordt dan DR-nieuws.

#### 2.1.4.3 Kleine vs grote bedrijven

Zoals al eerder besproken, ondervond Banz (1981) dat historisch gezien, kleine firma's hogere gemiddelde rendementen behalen dan grote bedrijven. Dit werd het 'size effect' genoemd. Dit effect vertaalde zich niet rechtevenredig in de onderzochte data, het effect was veel sterker voor aandelen met een zeer kleine marktkapitalisatie.

Vuolteenaho (2002) documenteerde dat de CF -en DR-componenten een verschillende invloed hebben naargelang de grootte van het bedrijf, gemeten aan de hand van de marktkapitalisatie. Dit zou volgens hem mogelijk te verklaren zijn doordat grotere bedrijven over betere gediversifieerde investeringsportfoli'o's beschikken. Kleine bedrijven zijn meer beperkt door hun budgetten waardoor het

---

<sup>1</sup> Hun methode baseert zich niet op oude data en de gangbare panel regressies. Er wordt echter gebruik gemaakt van direct verwachte cash maatstaven. Aan de hand van de I/B/E/S-forecasts voor toekomstige cashflows, wordt de specifieke kost van equity voor elke firma afgeleid.

aantal projecten of investeringen lager ligt. Indien bijvoorbeeld negatief nieuws over een project de markt bereikt heeft dit een grotere impact voor kleine bedrijven, aangezien zij dit verhoogde risico niet kunnen compenseren door andere projecten. Dit hoger risico wordt dan voor investeerders gecompenseerd met een hoger verwacht rendement.

#### 2.1.4.4 Marktefficiëntie en maturiteit van de markt

Er bestaan verschillende stromingen in de financiële literatuur met betrekking tot de reactie van aandelenkoersen op informatie. Verschillende academici argumenteren dat aandelenkoersen slechts traag nieuwe informatie reflecteren waardoor er eigenlijk gefocust moet worden op de lange termijn om de efficiëntie van de markten te analyseren. Volgens Fama (1970) zegt de efficiënte markthypothese (EMH) dat globaal gezien op een langere termijn het niet mogelijk is om een rendement te halen dat hoger ligt dan het marktendement (rendement op gediversifieerde portefeuille). De verwachte waarde op lange termijn van abnormale returns is dus nul. DeBondt en Thaler (1985) en anderen voeren echter aan dat er meer belang moet worden gehecht aan behavioral modellen die rekening houden met de psychologische component van de investeerders. Fama (1998) stelt vast dat de onderzoekers die beweren dat de markten onder- of overreageren op informatie<sup>12</sup>, en dus inefficiënt zijn, ongelijk hebben. Enerzijds argumenteert hij dat indien aandelenprijzen niet op de correcte manier informatie weergeven, dit niet per definitie wil zeggen dat de markten inefficiënt zijn. Wanneer de over- of onderreactie op nieuws gelijkmatig verdeeld is, en er dus 50% kans is op één van beide, spreekt men volgens Fama (1998) over efficiënte markten. Anderzijds merkt hij op dat een groot deel van de geobserveerde anomalieën vooral te wijten is aan de gebruikte methodologie. Fama en French (1996) tonen bijvoorbeeld aan dat de

---

<sup>1</sup> Bijvoorbeeld DeBondt en Thaler (1985) vinden dat investeerders teveel belang hechten aan informatie uit het verleden en te weinig rekening houden met de toekomst.

<sup>2</sup> Ritter (1991) en Loughran en Ritter (1995) onderzoeken de zwakke lange termijn returns van IPO's.

lange termijn anomalieën gerapporteerd door DeBondt en Thaler (1985) en Lakonishok (1994) weggewerkt worden door een multifactoren waarderingsmodel te gebruiken. Hij concludeert dus dat de overgebleven lange termijn afwijkingen te wijten zijn aan toeval.

De Aziatische economieën hebben de afgelopen jaren periodes van sterke economische groei gekend en dit gaat meestal gepaard met een hoge groei van de activa van bedrijven en een bloeiende kapitaalmarkt<sup>1</sup>. Yao (2010) constateerde echter dat er significante verschillen bestaan tussen verschillende kapitaalmarkten en financiële systemen van het westen en Azië<sup>2</sup>. De groei van Aziatische firma's is volgens hem meer gericht op organische groei, en niet op fusies en overnames, wegens een groter gebruik van financiering via banken ten opzichte van meer ontwikkelde kapitaalmarkten. Deze verschillende vorm van financiering zorgt er volgens Yao (2010) voor dat de neiging op overinvesteringen en te snelle groei wordt afgeremd via het zogenaamde 'monitoring effect'<sup>3</sup>. Banken kunnen projecten van organisaties ook onderfinancieren, wat ervoor zorgt dat er kapitaalschaarste optreedt. Bepaalde groeiopportunities gaan verloren en de groeicurven van de verschillende firma's vertonen meer samenhang indien wordt vergeleken met de westerse kapitaalmarkten<sup>4</sup>.

Cooper e.a. (2008) en anderen documenteerden het 'asset growth effect'. Gebruik makend van data over Amerikaanse firma's, stellen zij vast dat bedrijven die een snelle groei nastreven via externe financiering, lagere aandelenreturns hebben dan organisaties die activiteiten afstoten, schulden afbouwen en aandeelinkoop programma's opzetten. Indien men terugkijkt naar de eerder besproken waarderingsmodellen en de positieve relatie tussen risico en rendement is dit effect niet logisch, het kan volgens Cooper e.a. (2008) dus ook niet verklaard worden aan

---

<sup>1</sup> Shaffer (2002)

<sup>2</sup> Studie uitgevoerd op negen Aziatische markten, namelijk: Japan, China, Hong Kong, Taiwan, Korea, Maleisië, Singapore, Thailand en Indonesië.

<sup>3</sup> Townsend (1979), Diamond (1984 en 1991) en Puri (1996 en 1999)

<sup>4</sup> Weinstein en Yafeh (1998)

de hand van de klassieke waarderingsmodellen. Een verhoogde schuldgraad houdt een hoger risico in voor de aandeelhouder waardoor deze een hoger rendement gaat eisen. De toekomstige returns van het onderliggend bedrijf, en dus ook het aandeel worden risicovoller en minder waarschijnlijk. Hierdoor gaan investeerders een hogere aandelenreturn eisen. Titman e.a. (2004) argumenteren dat deze bevinding een marktinefficiëntie voorstelt die het gevolg is van overinvesteringen van deze grote bedrijven waardoor zij gaan ondermaats presteren. Anderen zoals Lyandres (2008) stellen echter dat dit effect een rationele grondslag heeft en dat deze lagere verwachte returns te wijten zijn aan onder andere lagere schaalopbrengsten. Yao (2010) constateert dat het 'Asset growth effect' in mindere mate aanwezig is in de Aziatische markten, wat volgens hem te wijten is aan de lagere efficiëntie en maturiteit van de markten in kwestie.

#### 2.1.4.5 Rentevoet

Volgens de verschillende prijszettingmechanismen (zie 1.1.3) bestaat er een relatie tussen risico en rendement. Het Capital Asset Pricing Model stelt dat elke investeerder bovenop de risicovrije rentevoet een premie<sup>1</sup> verwacht naargelang het risico;

$$E(R_i) = R_f + \beta_i(E(R_m) - R_f)$$

met  $E(R_i)$  het verwachte rendement van actief  $i$ ,  $R_f$  de rente van de risicovrije belegging,  $\beta$  de bèta voor effect  $i$  en  $E(R_m)$  het verwachte rendement voor de markt. Indien de risicopremie voor actief  $i$  wordt afgeleid verkrijgt men

$$E(R_i) - R_f = \beta_i(E(R_m) - R_f)$$

---

<sup>1</sup> Extra return voor het gedragen risico.



waarbij de individuele risicopremie gelijk is aan de marktpremie maal de maatstaf voor risico  $\beta$ . Volgens dit en andere modellen verwacht men dus een relatie tussen de risicovrije rentevoet en de aandelenreturns. Fama en Schwert (1977) en later ook Campbell (1987) hebben aangetoond dat de korte termijn rentevoeten inderdaad toekomstige aandelenreturns helpen voorspellen.

Campbell (1991) houdt om deze reden in zijn onderzoek naar factoren die het rendement van aandelen beïnvloeden ook rekening met de Amerikaanse rentevoeten. Volgens Campbell (1991) is het gebruik van rentevoeten in dergelijke studies echter niet onproblematisch wegens een wisselend beleid van de Centrale Banken door de jaren heen. Zo zijn er gedurende de 20<sup>ste</sup> eeuw wisselende periodes van stabiliteit en onstabiliteit van deze factor voorgekomen<sup>1</sup>. Volgens Kim (1989) is daardoor de invloed van de rentevoeten in de voor-en naoorlogse periode significant verschillend. Campbell (1991) splitste om die reden zijn onderzoek naar Amerikaanse returns voor de periode 1927-1988 op in twee delen, 1927-1951 en 1952-1988, met een beduidend slechter resultaat voor de interestvoeten als voorspeller van aandelenreturns in de eerste periode. Hij ondervond dat de variantie van nieuws over toekomstige reële interestvoeten echter weinig van de aandelenreturns verklaart over de hele onderzochte periode. Een mogelijke uitleg hiervoor is dat veranderingen van verwachte reële interestvoeten niet zo persistent zijn als aanpassingen van de verwachte reële aandelenreturns.

#### 2.1.4.6 Marktfundamenten en zeepbellen

Shiller (1981 en 2003), Blanchard en Watson (1982) en groot aantal andere academici beweren dat aandelenprijzen te volatiel zijn om enkel gedreven te zijn door de fundamenten. Deze fundamenten, vereiste returns en verwachte toekomstige dividendengroei, zorgen er volgens Flood en Garber (1980) en

---

<sup>1</sup> De Amerikaanse Federal Reserve Board hield de rentevoeten nagenoeg constant tot en met 1951. Hierna werd een minder strak rentebeleid gevoerd .

Hamilton en Whiteman (1985) net voor dat het al dan niet aanwezig zijn van een zeepbel<sup>1</sup> op de markten moeilijk detecteerbaar is aangezien deze fundamentele niet geobserveerde processen vormen. Om een duidelijk zicht te verkrijgen over welk deel van de prijsveranderingen van aandelen gedreven wordt door het vormen van een zeepbel op de aandelenmarkten, splitsen Balke en Wohar (2009) het logaritme van de prijs/dividend-ratio in twee delen. Het marktfundamentele gedeelte is gerelateerd met verwachtingen over toekomstige dividendgroei en verwachte returns. Het 'bubbel'-component op zijn beurt volgt een Markov-switching multifractiaal model<sup>2</sup> (MSM) dat de markten toelaat om op een explosieve manier te groeien en uit elkaar spatten. Zij bestuderen deze ratio veeleer dan het niveau van de aandelenprijzen omdat ze de mening zijn toegedaan dat studies van deze laatste categorie de expansie en het ineenstorten van de zeepbel niet altijd even goed verklaren<sup>3</sup>. Door geen lineair proces te veronderstellen voor de zeepbellen, geven Balke en Wohar (2009) net als Blanchard (1979), Blanchard en Watson (1982), Evans (1991), Van Norden en Schaller (1993), Van Norden (1996) en Brooks en Katsaris (2005), toe dat deze bubbels kunnen uiteenbarsten en later terug opduiken.

Om de eerder vermelde problematiek van de niet geobserveerde werking van het fundamentele onderdeel weg te werken, bakenen Balke en Wohar (2009) duidelijk de eigenschappen van deze component af door vier gevallen te bestuderen waarbij per case verschillende restricties en assumpties worden aangenomen. Verder onderscheiden ze dat dividendgroei en returns over een permanente en tijdelijke component beschikken zoals Balke en Wohar (2002). Balke en Wohar (2009) komen tot de constatactie dat de bubbel component zich niet gedraagt zoals

---

<sup>1</sup> Volgens De Long (1990), Kenneth (1991) en Topol (1991) treedt een zeepbel op de aandelenmarkten op wanneer marktdeelnemers de prijzen van aandelen boven hun waardering drijven. Er bestaan verschillende waarderingssystemen waardoor het in sommige gevallen ook voorkomt dat dergelijke bubbels niet worden opgemerkt volgens de ene waardering maar volgens een andere wel.

<sup>2</sup> MSM is een model van activa returns te modelleren dat periodes van verschillende volatiliteit toelaat.

<sup>3</sup> Zie Evans (1991), Charemza en Deadman (1995) en Wu en Xiao (2002).

algemeen verwacht en besproken door andere academici met het opeenvolgens opbouwen (explosie) van de zeepbel en het doorprikken ervan.

### 2.1.5 Methodologie

De methodologie die academici in deze materie gebruiken blijkt niet uniform te zijn wat vaak leidt tot discussies tussen de onderzoekers omtrent de besluitvorming, daarbij verwijzend naar verkeerde meettechnieken of mogelijke ruis in de data.

Volgens Campbell (1991) zijn de resultaten van Cutler (1989), Roll (1988) e.a. niet unbiased aangezien zij gebruik maken van wat Campbell de 'Contemporaneous regression approach' noemt. Bij deze methode worden regressies gevoerd op aandelenreturns en het effect gemeten op de resultaten indien er veranderingen gebeuren aan bepaalde variabelen. Hoewel deze methodologie vergelijkbaar is met die van Campbell, wordt er geen onderscheid gemaakt tussen de veranderende verwachtingen van toekomstige dividenduitkeringen of toekomstige returns.

De univariate tijdsreeksen<sup>1</sup> gebruikt door Conrad (1988), Cutler (1989), Fama en French (1988), Loen MacKinlay (1988), Poterba en Summers (1988) hebben als doel prijsveranderingen van aandelen onder te verdelen in een permanente en een tijdelijke component. In tegenstelling tot de permanente, worden de bewegingen van de tijdelijke component geassocieerd met veranderende rationale verwachtingen in verband met aandelenreturns. In dit model wordt gebruik gemaakt van de geobserveerde autocorrelaties om de parameters te schatten. Campbell (1991) merkt echter op dat deze bevindingen zich baseren op modellen met een lage statistische significantie. Meer bepaald is de nullhypothese, waarbij alle autocorrelaties een waarde nul hebben, in een groot deel van de gevallen aanvaard of maar net verworpen. Dit komt volgens Campbell omdat er geen inclusie wordt gemaakt van potentieel relevante variabelen en er teveel gefocust

---

<sup>1</sup> Tijdsreeks gevoerd met maar 1 verklarende variabele.

wordt op de voorspellende kracht van historische returns. Door het weglaten van deze mogelijk statistisch significante variabelen treedt er bias op en worden de resultaten van de modellen minder betrouwbaar.

Om de tekortkomingen van deze methodieken weg te werken gebruikt Campbell (1991) een vector autoregressief (VAR) systeem. Bij deze methodologie wordt er bovenop de gewone regressies en het log-lineair dividendratio model van Campbell en Shiller (1988) gebruik gemaakt van bijkomende regressies die de evolutie over de tijd heen van de voorspellende variabelen weergeven. Hierdoor is het volgens Campbell mogelijk om een juiste weergave te verkrijgen van de invloeden die verwachte returns en verwachte dividendumtoeslagen op de aandelenprijzen hebben. Campbell (1991) stelt dat zijn multivariate aanpak duidelijk beter is dan de univariate methodiek die gebruikt werd door Conrad (1988), Cutler (1989), Fama en French (1988), Loen MacKinlay (1988) en Poterba en Summers (1988)<sup>1</sup>.

Vuolteenaho (2002) komt in zijn onderzoek naar de globale drijvende factoren van aandelenreturns tot de vaststelling dat deze gedreven worden door systematische, macro-economische factoren. Campbell en Ammer (1993) kwamen tot vergelijkbare bevindingen, waarbij zij eveneens concludeerden dat globale koersen voornamelijk gedreven zijn door nieuws over verwachte returns. Deze uitkomsten worden echter als niet betrouwbaar door Chen en Zhao (2010). Zij stellen dat deze en andere conclusies uit de vakliteratuur foutief zijn aangezien in deze onderzoeken op een verkeerde manier wordt omgegaan met voorspellende panel regressies. Niet alleen wordt er volgens Chen en Zhao (2010) geen rekening gehouden met de fixed effects tussen de verschillende onderzochte groepen, zij stellen eveneens vast dat voorspellende regressies data vereisen gespreid over een lange tijdspanne om valabele uitkomsten te bieden.

---

<sup>1</sup> Campbell's (1991) vector autoregressief systeem is tot tweemaal zo significant als de gebruikte regressies van de andere academici. Campbell (1991) bekomt een R<sup>2</sup>-statistiek voor zijn VAR-systeem die dubbel zo groot is als de R<sup>2</sup>-waarde uit het onderzoek van Fama en French (1988).

## 2.2 Aandelen en media

### 2.2.1 Inleiding

Media vormen voor beleggers een belangrijke bron van informatie. Belgische dagbladen bereiken volgens het Centrum voor Informatie over de Media dagelijks bijna 1,7 miljoen lezers<sup>1</sup>. België telt twintig dagbladen<sup>2</sup> waaronder twee gespecialiseerde financiële dagbladen, namelijk De Tijd en haar Franstalige tegenhanger l'Echo. Volgens Fang en Peress (2009) heeft de geschreven pers, in tegenstelling tot analisten rapporten, een veel grotere impact dan andere bronnen van bedrijfsinformatie. Men zou dus logischerwijs een verband kunnen verwachten tussen de media en de beurshandel. De laatste decennia kon men een opgang in de wetenschappelijke literatuur waarnemen die deze relatie verder onderzocht en documenteerde. Onderzoekers gingen dieper in op de verschillende aspecten van deze thematiek en het onderzoek rond dit vakgebied evolueert steeds sneller. Een kort overzicht van de geleverde research van de afgelopen 25 jaar wordt hieronder weergegeven, waarna dieper wordt ingegaan op bepaalde specifieke aspecten.

### 2.2.2 Geschiedenis

Reeds in 1989 zochten Cutler, Poterba en Summers naar verklaringen voor de beurscrash van het jaar 1987 bij onveranderde fundamentals. Zij gingen verder in op eerder onderzoek van Roll (1984, 1986 en 1988) en Shiller (1981) die ondervonden dat slechts een deel van de volatiliteit en prijzen van aandelen te wijten was aan relevant nieuws betreffende de toekomstige returns of de basisfundamenten van bedrijven. Shiller (1981) constateert dat de verwachtingen met betrekking tot toekomstige dividenden en discontovoeten op geen enkele rationele wijze de volatiliteit op de Amerikaanse aandelenmarkten sinds 1920 kon

---

1 Online lezers niet meegerekend, cijfers kw1 2010 CIM.

2 Centrum voor Informatie over de Media, 2010.

verklaren. Door het verband te onderzoeken tussen de prijzen van sinaasappel met de weersvoorspellingen, concludeerde Roll (1984) dat de returns van bevroren sinaasappelsap gerelateerd zijn met foutieve weersvoorspellingen. De verhoogde volatiliteit van aandelenkoersen tijdens de openingsuren van de beurzen valt volgens Roll (1986) deels toe te schrijven aan private informatie die de prijzen beïnvloedt wanneer geïnformeerde beleggers handelen. De resultaten van Shiller (1981) en eveneens van Cutler, Poterba en Summers (1989) trokken de indertijd algemeen aanvaarde stelling van efficiënte markten in twijfel. Bij deze visie had enkel informatie gerelateerd met de toekomstige cashflows en de verdisconteringsvoet van een firma, invloed op aandelenreturns. Volgens hun onderzoek valt ongeveer een derde van de aandelenreturns te verklaren door macro-economisch nieuws en vinden grote bewegingen op de aandelenmarkten plaats op dagen waarbij er geen of amper identificeerbare nieuwsreleases gebeuren. Meer recentelijk werd de invloed van de media op investeerders onderzocht door Tetlock (2007 en 2008). Hij ging dieper in op het linguïstiek aspect van de massa media en de impact hiervan op aandelen. Het aantal negatieve woorden en een te optimistische of te pessimistische toon gebruikt door journalisten hebben volgens Tetlock een invloed op het handelsvolume, toekomstige aandelenreturns, neerwaartse druk en verhoogde volatiliteit. Meschke (2004) toont op zijn beurt aan dat de rol van invloedrijke actoren en massamedia niet onderschat mag worden. Zo constateerde hij dat TV-interviews van CEO's op CNBC de dagen na de uitzending voor een verhoogde volatiliteit en handelsvolume zorgen. Er is reeds enige aandacht gegeven aan de manier waarop investeerders reageren op bepaalde berichten, zie Tetlock (2007 en 2008). Echter, ook de omvang van het publiek dat bereikt wordt door de media is relevant. Zo constateren Fang en Peress (2009) dat aandelen die nooit in de media verschijnen een hogere return behalen dan aandelen die vaak de voorpagina's bekleden. Verder is de opkomst van het internet en de sociale media een interessant fenomeen dat niet aan de ogen van de academische wereld is ontsnapt (zie 3.2.8). Zo kan

volgens Antweiler en Frank (2004) de volatiliteit van de markt voorspeld worden door berichten op internetfora. Over de invloed van sociale media op het beursgebeuren is nog maar weinig onderzoek beschikbaar en zijn de eerste meningen zeer kritisch en uiteenlopend. Volgens Bollen e.a. (2010) is de publieke opinie via sociale netwerken gerelateerd met economische indicatoren, en dus ook met de beurs. Zij onderzoeken dit effect aan de hand van berichten op populaire sociale internetmedia zoals Twitter.

### 2.2.3 Visibiliteit, rendement en liquiditeit

De relatie tussen media en liquiditeit is eveneens uitgebreid onderzocht. Grullon, Kanatas en Weston (2004) ondervinden dat de visibiliteit van bedrijven bij investeerders belangrijke consequenties heeft voor de beursactiviteit en het aandelenrendement. Firma's die meer spenderen aan advertenties spreken een groter aantal individuele en institutionele investeerders aan en verkrijgen een hogere liquiditeit bij hun aandelen. Ook ondervinden zij dat een hoger aantal advertenties tot een hoger aandelenrendement leidt in het jaar dat er geadverteerd wordt. Dit effect wordt versterkt bij bedrijven die bekender zijn bij het brede publiek maar wordt deels teniet gedaan in het daaropvolgende jaar, met lagere returns.

De verhoogde liquiditeit en returns zijn volgens Gervais, Kaniel en Mingelgrin (2001) gerelateerd. Zij documenteren dat aandelen met een hoog handelsvolume en liquiditeit in een bepaalde maand meer aandacht trekken waardoor hun returns de daaropvolgende maand geneigd zijn om te stijgen. Dit valt volgens Grullon, Kanatas en Weston (2004) te verklaren aan de hand van de aandacht die investeerders spenderen aan het bedrijf/aandeel. De meeste investeerders hebben een beperkte aandacht of kunnen wegens tijds-en andere beperkingen niet alle bedrijven even goed kennen.

Vergelijkbare resultaten werden gevonden door Frieder en Subrahmanyam (2005) die aantoonen dat individuen meer geneigd zijn aandelen bij te houden van bedrijven en/of merken die ze kennen. Barber en Odean (2008) kwamen tot dezelfde vaststellingen, namelijk dat individuele investeerders kopers zijn van aandelen die hun aandacht trekken omdat ze zich hiermee makkelijker identificeren. Deze bevindingen zijn gerelateerd met het basis concept uit het informatie model van Merton (1987). Merton introduceerde het concept dat bij een kapitaalmarkt met onvolledige informatie voor elke investeerder de herkenbaarheid van aandelen een rol speelt. Elke investeerder kent maar een deel van de beschikbare effecten en zal sneller geneigd zijn om gekende aandelen te kopen. De herkenbaarheid van een bepaald effect wordt gemeten aan de hand van de kennis van de investeerder over de verschillende componenten van aandelenreturns zoals gespecificeerd in Merton (1987). Klubanoff, Lamont en Wizman (1998) toonden met een gerelateerd onderzoek aan dat bepaalde elementen die in het nieuws gebracht worden sommige investeerders ertoe aanzetten sneller te reageren dan anderen. Zij beweren dat individuele investeerders meer aandacht schenken aan voorpagina dan aan minder prominent nieuws, ook al hebben beide evenveel invloed op de fundamentele waarde van het aandeel. De invloed van aandacht en herkenning van investeerders op aandelenreturns vormt de basis voor de derde hypothese (zie 3. Hypotheses).

#### 2.2.4 Diepte van informatie

Tetlock (2007 en 2008) onderscheidde zich onder meer van Fang en Peress (2009) door zich te focussen op hoe diep bepaalde informatie met een positieve of negatieve content tot investeerders doordringt en hoe zij hierop gaan reageren. Fang en Peress daarentegen richtten zich meer op de breedte van informatie, namelijk hoeveel investeerders worden bereikt door bepaalde berichten (zie 3.2.7 Media coverage en rendement). Tetlock (2007) wou weten of nieuws uit de



financiële media de gevoelens van investeerders bij het nemen van bepaalde beslissingen versterkt of eenvoudigweg hun handelingen reflecteert. Om deze relatie duidelijk weer te geven onderzoekt hij de invloed van de "Abreast of the Market" column uit de Wall Street Journal op Amerikaanse aandelen gedurende de periode 1984-1999<sup>1</sup>. Teneinde dit verband te kwantificeren, analyseert Tetlock de inhoud van deze dagelijkse column en construeert hij een maatstaf voor media pessimisme. Om de inhoud te ontleden gebruikt hij het General Inquirer (GI) programma. Aan de hand van woordentelling en opdeling in 77 verschillende categorieën wordt één media factor gebouwd die de onderliggende toon van het artikel bepaalt. Aangezien deze factor sterk gecorreleerd is met negatieve woorden, bestempelt Tetlock (2007) hem als een pessimisme factor. In zijn onderzoek komt hij tot drie grote conclusies, namelijk: (1) hoge niveaus van media pessimisme geven neerwaartse bewegingen van aandelenkoersen redelijk weer; (2) uitzonderlijke hoge of lage waarden van media pessimisme voorspellen een hoog handelsvolume; (3) lage returns op de aandelenmarkten leiden tot een hoge score van media pessimisme. Hoewel Tetlock (2007) geen bewijs vindt voor de stelling dat de informatie verschaft door de media nieuwe fundamentele informatie bevat over de waarde van aandelen, concludeert hij dat sommige maatstaven voor media inhoud kunnen dienen als een proxy voor het investeerderssentiment. Deze wetenschappelijke paper zal dienen als basis voor verder onderzoek dat Tetlock in 2008 voert samen met Tsechansky en Macskassy. Deze keer wordt er getoetst of een eenvoudige kwantitatieve maatstaf van taalgebruik de winsten en aandelenreturns van bedrijven kan voorspellen. Over de tijdspanne 1980-2004 becijferen ze de impact van negatieve woorden in de Wall Street Journal en de Dow Jones News Service voor alle firma's uit de S&P 500. Zij bekomen tot een driedig besluit, namelijk: (1) het aantal negatieve woorden met betrekking tot specifiek nieuws voor een bepaald bedrijf is relevant voor de voorspelling van lage bedrijfswinsten; (2) aandelenprijzen reageren onvoldoende op de informatie bevat

---

<sup>1</sup> Tetlock (2007) kiest voor deze column uit de WSJ wegens de wijdverspreide circulatie, sterke reputatie en mogelijkheid om een langer tijdsinterval te onderzoeken tov andere kranten.

in negatieve woorden (3) het voorspellende karakter (ten aanzien van de bedrijfswinsten en aandelenprijzen) van negatieve woorden is het grootst voor nieuwsitems die focussen op de fundamentals van het bedrijf<sup>1</sup>.

#### 2.2.5 Breedte van informatie

Hoewel de relatie tussen media en aandelen al meermaals op verschillende aspecten is onderzocht, waren Fang en Peress (2009) de eersten die een relatie tussen media coverage en aandelenreturns documenteerden. Zij tonen aan dat aandelen die niet gecovered zijn door de media significant hogere toekomstige returns verkrijgen dan hun zwaar gecoverede tegenhangers. Vooral bij kleine aandelen, aandelen met een hoog niveau van individuele aandeleneigendom, niet of weinig gevolgd door analisten en met een hoge idiosyncratische volatiliteit, zijn de verschillen opmerkelijk<sup>1</sup>. Volgens hun onderzoek is media coverage positief gerelateerd met dispersie in analistenvoorspellingen en idiosyncratische volatiliteit. Dit stemt overeen met gelijkaardig onderzoek van Diether, Malloy en Scherbina (2002) die lagere toekomstige returns linken aan een hogere dispersie in analistenvoorspellingen. Dit effect wordt versterkt bij kleine aandelen en aandelen die slecht gepresteerd hebben over de afgelopen twaalf maanden. Hoewel het onderzoek van Ang, Hodrick en Xiaoyan (2006) geen verbanden zocht tussen media en aandelenrendement, toonden ze aan dat aandelen met een hoge idiosyncratische volatiliteit lage returns hebben, wat overeenkomt met de bevinden van Fang en Peress (2009).

In hun werkstuk onderzoeken Fang en Peress twee hoofdhypotheses, namelijk de 'impedements-to-trade' hypothese en de "investor recognition" hypthese. De eerste hypothese heeft betrekking op de liquiditeit van een aandeel, waarbij vooral het

---

<sup>1</sup> Het betreft fundamentele informatie gebruikt bij de fundamentele analyse van een bedrijf, met name informatie gerelateerd met de economische, industriële en bedrijfsomgeving.

<sup>2</sup> Returnverschillen in dergelijke subsample bedragen tot 12% per jaar.

<sup>2</sup> Data NYSE Euronext, <http://www.euronext.com/fic/000/046/314/463141.xls>

eerder besproken 'size effect' en belemmeringen tot arbitrage een rol spelen. De tweede assumptie houdt verband met het feit dat aandeelhouders een extra risicopremie eisen omwille van onvoldoende diversificatie, er van uitgaande dat een investeerder niet op de hoogte is van alle risico's omwille van een tekort aan beschikbare informatie. Uit hun empirische testen vinden de academici ondersteuning voor beide hypothesen; vooral de tweede lijkt bijzonder relevant. De studie van Fang en Peress betrof alle bedrijven genoteerd op de New York Stock Exchange (NYSE) en 500 willekeurig geselecteerde NASDAQ-bedrijven. De data die zij verzamelden liep over een tijdspanne van tien jaar, namelijk van 1 januari 1993 tot 31 december 2002. Door de keuze van deze tijdspanne hoopten zij de invloed van het internet als massa medium uit te schakelen vermits deze pas het laatste decennium een ware opgang kende en toegankelijk werd voor veel gebruikers<sup>1</sup>.

#### 2.2.6 Momentum en reversal

Momentum en reversal werden gedocumenteerd door Chan (2003) die grote prijsveranderingen van aandelen met en zonder nieuws onderzocht en naar de marktreacties keek om een duidelijk verschil te achterhalen tussen "winners" en "losers" van de dag. Chan gebruikte het aantal krantenkoppen over een bepaald aandeel in de Dow Jones Newswire. In tegenstelling tot andere onderzoeken, bevat de "news wire" real time nieuws, waardoor men in dit onderzoek kan spreken van actueel nieuws in plaats van oud nieuws gepubliceerd in kranten. Chan ondervindt dat aandelen met nieuws momentum ondervinden, dit in tegenstelling tot aandelen zonder nieuws. Aandelen met slecht publiek nieuws vertonen een negatieve drift gaande tot twaalf maanden. Hij concludeert hieruit dat slecht nieuws zich traag in de aandelenprijs weerspiegelt. Bovendien toont hij aan dat aandelen zonder nieuws

---

<sup>1</sup> Digitale (r)evolutie in België – anno 2009:

[http://economie.fgov.be/nl/binaries/Persbericht%20ict%202009%20NL\\_tcm325-93207.pdf](http://economie.fgov.be/nl/binaries/Persbericht%20ict%202009%20NL_tcm325-93207.pdf)

reversal tentoonspreiden na eventuele prijswijzigingen. Deze redenering vormt de basis voor de vierde hypothese (zie 3. Hypotheses).

### 2.2.7 Internet effect

De opkomst van een ander massamedium, het internet, speelt een steeds belangrijkere rol. Het Amerikaanse Securities and Exchange Commission (SEC) heeft reeds eerder vervolgingen ingesteld wegens aandelenberichten op het internet<sup>1</sup>.

#### 2.2.7.1 Internet en marktvolatiliteit

Het is dan ook niet verwonderlijk dat marktvolatiliteit volgens Antweiler en Frank (2004) kan voorspeld worden door beursberichten en discussies over beurs effecten op internetfora. Onderzoek naar de reden waarom individuen op dergelijke fora actief zijn wordt onderzocht door DeMarzo, Vayanos en Zwiebel (2001). Zij argumenteren dat mensen de opinies van conversatiepartners overwaarderen. Antweiler en Frank (2004) concluderen hieruit dat een belegger sneller geneigd zal zijn om te participeren in de aandelenmarkt indien invloedrijke, gelijkgezinde figuren of investeerders met een andere visie erop actief zijn. Een bericht gepost op een internetforum wordt snel verspreid en ook gevolgd door tradingsactiviteiten van de deelnemers aan dergelijke activiteiten. Verder constateren zij dat een positieve schok bij een internet prikbord negatieve returns de volgende dag voorspellen.

#### 2.2.7.2 Sociale media

Behavioral finance gaat er volgens Bollen e.a. (2010) van uit dat emoties en menselijke psychologische aspecten het doen en laten van een individu beïnvloeden

---

<sup>1</sup> Antweiler, Werner en Frank Z. Murray, 2004, Is all that talk just noise? The information content of internet stock message boards, *The Journal of Finance*, 59-3, 1259-1294.

en dus ook zijn activiteit op de financiële markten. Bollen e.a. (2010) onderzoeken of de publieke opinie gecorreleerd is met economische indicatoren. Zij gaan dit na aan de hand van populaire sociale media op het internet, namelijk twitter feeds. Dit zijn berichten van individuele gebruikers over zijn of haar toestand of activiteit. Door op een grote schaal deze berichten te verzamelen over een langere tijdspanne, slagen Bollen e.a. (2010) erin om de voorspelbaarheid van de Dow Jones Industrial Average index tot 87,6% te verhogen dankzij de inclusie van specifieke toestandsdimensies. Populariteit in sociale media vormt volgens O'Connor (2011) een belangrijke indicator van de beursprestaties van een bedrijf. Zo volgde hij populaire sociale mediamerken zoals Nike en Coca-Cola op gedurende tien maanden en constateerde hij dat er een positieve relatie bestaat tussen populariteit in sociale media en de aandelenkoersen van de betrokken bedrijven.

Dergelijke communicatiemiddelen kunnen dus een steeds grotere invloed uitoefenen op de aandelenprijzen. Een recent voorbeeld van deze opkomende trend is het ontstaan van shares.be, een online Belgisch platform waar beleggers informatie kunnen uitwisselen en de raad van financiële experts opvolgen.

### **3 Hypothesen**

Deze masterthesis tracht duidelijk te verschaffen omtrent de basishypothese, namelijk:

*H0: Er is een returnverschil aanwezig tussen aandelen met een lage media coverage en aandelen met een hoge media coverage.*

Indien er een returnverschil waargenomen wordt voor de onderzochte periode kan het onderzoek verder toegespitst worden op de reden dat dit returnverschil op de markt aanwezig is en welk dynamisme ervoor zorgt dat aandelen met een lage media coverage een hoger gemiddeld rendement behalen dan aandelen met een hoge media coverage.

#### **3.1 Rationeel agent framework**

De volgende twee hypothesen vallen binnen het rationale agent framework. Er wordt vertrokken vanuit de veronderstelling dat investeerders rationeel redeneren en vanuit deze logica beslissingen nemen.

##### **3.1.1 Arbitrage**

Zoals eerder in de literatuurstudie besproken, verloopt het arbitrageproces niet in alle situaties even vlot. Er kunnen verschillende factoren verantwoordelijk zijn voor het belemmeren van het arbitrageproces, zoals de liquiditeit van een aandeel of te hoge transactiekosten. Hierdoor kan de aandelenprijs van het onderliggend activum niet efficiënt tot het evenwichtspunt terugkeren. Het bestaan van een mogelijk returnverschil tussen aandelen met een hoge en lage media coverage kan dus mogelijk verklaard worden door belemmeringen tot arbitrage. Indien dit

returnverschil een arbitragemogelijkheid voorstelt en deze door arbitrageurs niet kan weggewerkt worden, dan verklaart dit waarom dit returnverschil steeds aanwezig is.

*H1: Het return verschil tussen aandelen met een lage en een hoge media coverage is een gevolg van een arbitragemogelijkheid. Belemmeringen van de handel zorgen ervoor dat rationale agenten deze arbitragemogelijkheid niet kunnen wegwerken waardoor het returnverschil aanwezig blijft tussen deze twee groepen.*

### 3.1.2 Herkenning

Barber en Odean (2008) kwamen tot de bevinding dat individuele investeerders kopers zijn van aandelen die hun aandacht trekken omdat ze zich hiermee makkelijker identificeren. Deze bevindingen zijn gerelateerd met het basis concept uit het informatie model van Merton (1987). Dit concept gaat ervan uit dat op een kapitaalmarkt met onvolledige informatie, de herkenbaarheid van aandelen voor elke investeerder een rol speelt. Elke investeerder kent namelijk maar een deel van de beschikbare effecten en zal sneller geneigd zijn om aandelen van gekende bedrijven te kopen. In dergelijke markten moeten minder bekende aandelen hogere returns aan investeerders aanbieden aangezien deze extra risicopremie een compensatie is voor het extra risico die beleggers lopen gekoppeld met de onbekendheid van het onderliggend bedrijf.

*H2: Aandelen met een lage/geen media coverage bieden investeerders volgens het Merton model een hoger gemiddeld rendement aan dan aandelen met een hoge media coverage wegens onvoldoende herkenning van aandelen met een lage coverage door investeerders.*

## 3.2 Niet rationeel agent framework

### 3.2.1 Momentum en reversal

Momentum en reversal werden gedocumenteerd door Chan (2003) die grote prijsveranderingen van aandelen met en zonder nieuws onderzocht en naar de marktreacties keek om een duidelijk verschil te achterhalen tussen "winners" en "losers" van de dag. Chan ondervindt dat aandelen met nieuws momentum ondervinden, dit in tegenstelling tot aandelen zonder nieuws. Aandelen met slecht publiek nieuws vertonen een negatieve drift gaande tot twaalf maanden. Bovendien toont hij aan dat aandelen zonder nieuws reversal tentoonspreiden na eventuele prijswijzigingen. Indien aandelen met een lage/geen media coverage een hoger rendement behalen dan aandelen met een hoge media coverage en de aandelen met een lage/geen coverage tot de 'winners' categorie behoren terwijl aandelen met een hoge coverage tot de 'losers' categorie behoren, dan valt dit returnverschil te verklaren door het eerder besproken momentum en reversal effect.

*H3: Aandelen met een lage/geen media coverage behalen een hoger rendement dan aandelen met een hoge media coverage omdat er een overeenkomst is tussen respectievelijk de geen/lage coverage aandelen met de 'winners' en de hoge coverage met de 'losers' uit het onderzoek van Chan (2003).*



## 4 Methodologie

### 4.1 Media

Deze masterthesis beperkt zich tot de Belgische dagbladen en laat zowel internet als televisie als massamedia uit het onderzoek. Het Centrum voor Informatie over de Media (CIM) kan geen data verschaffen over de bezoekersaantallen voor alle Belgische websites (waaronder de media sites) en dusdanig geen representatief beeld voorleggen van het Belgische internetlandschap. De reden hiervoor is dat het meten van de bezoekersaantallen afhangt van welke sites gemeten willen worden en daarvoor bereid zijn te betalen. Voor de kijkersaantallen van televisieprogramma's, werkt het CIM samen met het onderzoeksinstituut GFK Audiometrie<sup>1</sup>. Kijkersaantallen worden per week, maand en jaar aangeboden. Er zijn verschillende tekortkomingen aan deze cijfers. Ten eerste wordt voor hun studie een panel van 1500 gezinnen gebruikt en hun resultaten geprojecteerd op de totale bevolking. Deze methodologie verschilt van de openbare resultaten voor dagbladen, waarbij exacte cijfers voor heel België voorgelegd worden. Ten tweede wordt bij de wekelijkse tv-overzichten enkel een top twintig aangeboden waardoor een groot aantal programma's en tijdstippen niet wordt weergegeven. Ten derde nemen financiële zenders zoals Kanaal Z niet deel aan geciteerde studie, wat een vertekend beeld zou geven voor de dataverzameling.

In tegenstelling tot televisie en internetsites, bevatten dagbladen oud nieuws<sup>2</sup>, oftewel nieuws dat minstens 12 uur oud is, wegens de publicatietijdstippen. De bedoeling van dit onderzoek is meten of de breedte van informatieverstrekking invloed heeft op de returns van aandelen. Volgens Fang en Peress (2009) zijn

---

<sup>1</sup> Centrum voor Informatie over de Media (CIM), <http://www.com.be/media/televisie>.

<sup>2</sup> Een dergelijke assumptie werd gemaakt door Fang en Peress (2009).

artikels in dagbladen een goede meeteenheid om dergelijke informatie te achterhalen aangezien zij wijdverspreid zijn en dagelijks tot de lezers geraken.

#### 4.2 Dagbladverspreiding

In deze masterproef worden aandelen onderverdeeld op basis van het aantal krantenartikelen dat over het onderliggend bedrijf geschreven wordt. Om een correcte weergave van het bereik van dit medium weer te geven moet het aantal krantenartikelen per krant vermenigvuldigd worden met een bepaald wegingspercentage, wat overeenkomt met het marktaandeel van de specifieke krant. Voor dit onderzoek wordt er enkel rekening gehouden met dagbladen.

Gegevens over de verspreiding van dagbladen worden verschaft door het Centrum voor Informatie over de Media (CIM). Als neutrale controle instantie staat het CIM garant voor nauwkeurige en betrouwbare gegevens over de pers in België. Na contact stelt het organisme een overzicht ter beschikking van het Belgische perslandschap tot en met 1990. De archieven van Mediargus (zie 4.3 Mediadatabank) lopen terug tot 1996 voor de meeste dagbladen, dit is een eerste beperking voor dit onderzoek. Indien bij de dataverzameling een tijdspanne van minstens tien jaar in acht wordt genomen, eindigt het data interval in 2006. Hierdoor kan enige ruis in de resultaten van dit onderzoek ontstaan, rekening houdende met de opkomst in het afgelopen decennium van de online versies van Belgische dagbladen. Het CIM kan geen betrouwbare cijfers verschaffen over het aantal bezoekers per site wegens het feit dat slechts een minderheid van het Belgisch internetlandschap gecontroleerd wordt.

#### 4.3 Mediadatabank

Om het aantal artikels over een bepaald bedrijf gedurende een specifiek tijdsinterval te bekomen gebruiken Fang en Peress (2009) in hun onderzoek de

LexisNexis media databank om relevante artikels over bedrijven te bekomen. In deze masterthesis zal echter gebruik gemaakt worden van de Digitale persdatabank Mediargus. Het is belangrijk om enkel relevante artikels per bedrijf te tellen. Hiervoor gebruiken Fang en Peress in hun onderzoek een LexisNexis relevantiegraad van 90% om ongewenste artikels te filteren, dezelfde standaard gebruik ik ook voor mijn zoekopdrachten.

Als Vlaamse student heb ik echter uitsluitend toegang tot het Nederlandstalig gedeelte van de database waardoor ik mij moet beperken tot de Vlaamse kranten. Om mijn conclusies door te kunnen trekken naar het Belgische niveau vertrek ik dus vanuit de assumptie dat Vlaamse investeerders op dezelfde manier reageren als hun Franstalige tegenhangers. Hiervoor is het belangrijk dat de Franstalige en Nederlandstalige dagbladen op een vergelijkbare manier rapporteren. Anders gezegd, aangezien dit onderzoek zich richt tot de breedte van informatie, is het belangrijk er te kunnen van uitgaan dat er geen wezenlijk verschil bestaat tussen het aantal krantenartikels over een bepaald bedrijf in de gemiddelde Franstalige en Nederlandstalige krant. Dit is een realistische assumptie aangezien Fang en Peress (2009) opmerken dat vooral gespecialiseerde financiële dagbladen gemiddeld gezien een groter aantal artikels per bedrijf schrijven. Dit blijkt eveneens uit mijn resultaten.<sup>1</sup> In België bestaan er twee gespecialiseerde financiële dagbladen, namelijk l'Echo de la Bourse en haar zusterkrant De Tijd (voorheen De Financieel Economische Tijd). Hoewel de marktaandelen op nationaal niveau verschillen (2,39% voor De Tijd tegenover 1,34% voor l'Echo), zijn deze wel vergelijkbaar in hun respectievelijke taalgebieden (3,52% voor l'Echo ten opzichte van 3,64% voor De Tijd).

Fang en Peress (2009) meten het aantal krantenartikels op maandelijkse basis om hun portefeuilles te herbalanceren<sup>2</sup>. Omwille van praktische overwegingen ben ik echter genoodzaakt om mijn portfolio's per kwartaal te herbalanceren. Ik vertrek

---

<sup>1</sup> Zie tabel 6.2.1 p.64.

<sup>2</sup> Zie 4.4 Media coverage portfolio's.

dus vanuit de assumptie dat het herbalanceren van portfolio's per kwartaal de gegevens niet op een foutieve manier beïnvloedt waardoor mijn resultaten fel zouden verschillen van die van Fang en Peress. Dit blijkt een realistische assumptie wegens de bevinding dat een bedrijf over geen/lage/hoge coverage beschikt consistent is van maand tot maand volgens Fang en Peress (2009). Verder is volgens hen het returnverschil tussen aandelen met geen coverage en deze met een hoge coverage een persistente eigenschap van de Amerikaanse aandelenmarkten. Het lijkt redelijk aannemelijk dat, ondanks de verschillen tussen beide markten, deze eigenschap ook aanwezig is op de Belgische beurzen. Indien dit aspect van de aandelenmarkten persistent is over de tijd heen zouden meetverschillen (maandelijks/kwartaals) niet significant mogen zijn.

Voor deze masterproef onderzoek ik een selectie van 58 aandelen uit de Brusselse continumarkt gedurende de periode 2005-2010<sup>1</sup>, en dit voor 8 Nederlandstalige dagbladen en 4 kwartalen per jaar. Om het aantal relevante krantenartikels uit de Mediargus database te halen, zou ik 11.136 manuele queries (opzoekingen) moeten uitvoeren, wat praktisch gezien bijna onmogelijk is. Wegens de beperkte, trage toegang tot deze database en de grote inefficiëntie van deze manuele opzoekingen, heb ik een script ontworpen dat deze queries voor alle bedrijven en voor alle kranten gedurende het gewenste tijdsinterval automatisch uitvoert en in excel files weergeeft. Voor de verschillende onderdelen van de script verwijs ik naar de bijlagen.

Een nadeel van de Mediargus database is de weergave van de relevantiepercentages. Proefondervindelijk ervaar ik dat deze meestal een goede weergave zijn van de relevantiegraad van een bepaald artikel. Echter, wanneer een bedrijf voor een bepaald kwartaal voor een bepaalde krant slechts in 1 artikel voorkomt, dan krijgt dit artikel automatisch een relevantiescore van 100%, terwijl

---

<sup>1</sup> Zie 4.3 Marktdata beurs voor verdere uitleg.

het in de realiteit misschien een relevantiegraad heeft van minder dan 90%. Deze softwarefout van de Mediargus database kan tot foutieve resultaten leiden later in het onderzoek. Als mogelijke oplossing kunnen alle resultaten met een score 1 herleid worden tot 0. Dit biedt in mijn ogen echter geen garanties tot betere uitkomsten aangezien deze 100% relevantiescore niet voor alle bedrijven met een score 1 voor een bepaald kwartaal en dagblad foutief is.

#### 4.4 Marktdata aandelen

In dit onderzoek wordt gekozen om in de Belgische context alle aandelen uit de Brusselse continumarkt te selecteren voor de onderzochte steekproef. Reden hiervoor is dat, in tegenstelling tot bijvoorbeeld de Bel 20 index, deze markt naar mijn mening beter aandelen zonder en met coverage weergeeft. Wegens de marktkapitalisatie van de genoteerde bedrijven en de naambekendheid van de Bel 20 index, zou er geen duidelijke onderscheid kunnen gemaakt worden tussen de verschillende coverage segmenten en zou er bias in de steekproef terechtkomen. Een gelijkaardige stelling werd door Fang en Peress (2009) ingenomen met betrekking tot de Amerikaanse markten. De assumptie dat index aandelen, in dit geval de Bel 20, vaker voorkomen in de geschreven pers blijkt ook uit de data<sup>1</sup>.

Aan de hand van gegevens van NYSE Euronext construeer ik een lijst van bedrijven die gedurende 6 jaar (2005-2010) lang in de continumarkt zitten. Om een robuust model te bouwen dient volgens Fang en Peress (2009) rekening gehouden te worden met bepaalde marktfenomenen die rendementen kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn de 'bid-ask bounce', 'postearnings announcement drift', 'delisting bias', het onderperformeren van IPO's en sectoriële bias.

Om deze invloeden uit te schakelen, selecteer ik 59<sup>2</sup> aandelen die continu op de Brusselse continumarkt genoteerd waren en geen naamsveranderingen of fusies/overnames hebben doorgevoerd. Fang en Peress (2009) werken met een 500

---

<sup>1</sup> Zie grafiek 6.2.1 p.62.

<sup>2</sup> Zie bijlagen voor exacte lijst.

willekeurige aandelen uit de NYSE en NASDAQ. Zij verwijderen ook data aandelen met een aandelenprijs van onder de 5 dollar om de effecten van de bid-ask bounce<sup>1</sup> te vermijden en houden geen rekening met rendementswijzigingen na het aankondigen van de resultaten. Aangezien ik slechts met 59 bedrijven overbleef na de vorige filters toegepast te hebben, besloot ik om geen additionele data weg te laten om een voldoende grote steekproef te behouden.

Om de verschillende koers-en beursdata van deze lijst aandelen gedurende de periode 2005-2010 te verkrijgen gebruikte ik de database Datastream. Hier valt wel op te merken dat er geen data te vinden waren voor het bedrijf Systemat Group, waardoor het totaal aantal aandelen uiteindelijk beperkt wordt tot 58.

#### 4.5 Media coverage portfolio's

Om de returnverschillen tussen de verschillende groepen te bekomen, wordt de steekproef onderverdeeld in de vier kwartielen van coverage. De onderverdeling gemaakt op basis van media coverage wordt bekomen aan de hand van het aantal artikels geschreven over elk bedrijf uit de steekproef. Daarna wordt het rendement onderzocht van een portfolio die 'lage coverage' aandelen (eerste kwartiel coverage) long aankoopt en 'hoge coverage' aandelen (vierde kwartiel coverage) short verkoopt. De long en short posities worden telkens één kwartaal aangehouden en verkrijgen evenveel gewicht in de waardering. De portfolio wordt maandelijks opnieuw uitgebalanceerd en uiteindelijk wordt een regressie uitgevoerd op de verkregen tijdsreeks. Aangezien er in de onderzochte steekproef en tijdspanne weinig bedrijven zijn met geen media coverage, werk ik dus in tegenstelling tot Fang en Peress (2009) met kwartielen in plaats van de 'no coverage' aandelen long

---

<sup>1</sup> Het continu heen en weer schommelen van de aandelenprijs tussen de bied en vraagprijzen. Vooral bij illiquide aandelen met een lage aandelenprijs zorgt dit fenomeen voor een foutieve weergave van de normale koersbewegingen.

te kopen en de 'high coverage' aandelen<sup>1</sup> short te verkopen. Ik opteer voor deze verschillende handelswijze met het oog op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

Om de verschillende hypothesen te testen en de invloeden van bepaalde factoren te achterhalen worden de subsets bij verdere analyse ook herverdeeld in kwartielen of low/high groepen (verdeeld op basis van de mediaan)<sup>2</sup>.

#### 4.6 Statistische analyse

Voor de verwerking van gegevens en om verbanden tussen de verzamelde data bloot te leggen zal naast Microsoft Excel gebruik gemaakt worden van de econometrische programma's STATA en SPSS. Na het verzamelen van de data worden univariate en multivariate analyses uitgevoerd om eventuele verbanden bloot te leggen. Vooraleer ik met de univariate en multivariate analyse begin, tracht ik een duidelijk beeld te verschaffen van de context waarin dit onderzoek plaatsvindt.

---

<sup>1</sup> 50% aandelen met hoogste coverage, onderverdeeld op basis van de mediaan.

<sup>2</sup> Zie bijlagen voor een duidelijke onderverdeling van de gehele steekproef.

## 5 Factoren die coverage van bedrijf bepalen

Het hoofdonderzoek in deze masterproef richt zich op het returnverschil tussen aandelen van bedrijven met een hoge media coverage en aandelen van bedrijven met een lage media coverage. Hoewel niet volledig relevant voor het oplossen van de onderzoeksvragen, lijkt het mij interessant om na te gaan wat ervoor zorgt dat de naam van een bedrijf vaak of niet vaak in de dagbladen voorkomt. Hierdoor zouden al enige indicaties kunnen verkregen worden van bedrijfsspecifieke kenmerken die een rol zouden kunnen spelen bij de verdere analyse van de data.

### 5.1 Eerder onderzoek

Een soortgelijk denkproces werd ook door Fang en Peress (2009) gevolgd. Zij wilden aan de hand van een Fama-Macbeth (1973) regressie<sup>1</sup> onderzoeken welke variabelen een rol spelen met betrekking tot het aantal artikels dat op jaarlijkse basis over een bedrijf verschijnt in de Amerikaanse dagbladen, met andere woorden welke zijn de determinanten van media coverage achterhalen. Zij concluderen dat de grootte van een firma een grote invloed heeft op media coverage; grote bedrijven hebben dus een grotere kans om gecovered te worden door de media. Value aandelen, oftewel aandelen met een hoge book-to-market ratio, hebben ook een grotere kans om gecovered te worden door kranten. Dit in tegenstelling tot de bedrijven die gecovered worden door analisten. Bovendien zijn volgens Fang en Peress (2009) bedrijven waarvan een grote fractie van de aandelen in handen zijn van private investeerders, meer waarschijnlijk om in de dagbladen voor te komen. Deze vaststelling, gecombineerd met de bevinding dat aandelen die gevolgd worden door analisten minder in de dagelijkse media aanwezig zijn, zorgt ervoor dat Fang en Peress (2009) concluderen dat media coverage en analisten coverage substituten zijn van elkaar. Anders gezegd, lijkt het volgens deze conclusie dat

---

<sup>1</sup> De Fama-Macbeth regressie is zodanig geconstrueerd dat de within-portfolio variantie geminimaliseerd wordt terwijl de across-portfolio karakteristieken goed weerhouden worden.



analisten aandelen coveren die niet in de kranten voorkomen met als doelgroep institutionele investeerders. De geschreven pers daarentegen, volgt grote en meer bekende bedrijven op die van interesse zijn voor het grote publiek.

## 5.2 Belgische situatie

In tegenstelling tot Fang en Peress (2009) gebruik ik wegens beperkte analyse instrumenten geen Fama-Macbeth (1973) regressie om de belangrijkste indicatoren van media coverage te achterhalen. Aangezien het achterhalen van de determinanten van media coverage niet mijn hoofdonderzoek is, hou ik wegens tijdsgebrek geen rekening met de mogelijke invloeden van de verschillen in visie tussen analisten, idiosyncratische volatiliteit en absolute return van het afgelopen boekjaar in tegenstelling tot Fang en Peress (2009). Fang en Peress (2009) construeren hun analisten coverage variabele aan de hand van het aantal forecasts die analisten maken over een bepaald bedrijf<sup>1</sup>. Aangezien ik niet over dergelijke uitgebreide databases beschik en de werkwijze gehanteerd door Fang en Peress (2009) uiterst tijdrovend is, zocht ik naar een alternatieve manier om een betrouwbare schatting te formuleren van het aantal analisten die een specifiek aandeel volgen. Hiervoor gebruik ik het aantal adviezen gegeven door verschillende partijen gedurende een heel jaar gepubliceerd op de website 'analist.be'. Ik heb voor deze website gekozen aangezien die als zeer betrouwbaar wordt bestempeld in verschillende online beleggersfora en communities. De koop-en verkoopadviezen op 'analist.be' worden elke dag gevolgd en geüpdatet door een team van onafhankelijke onderzoekers<sup>2</sup>. Adviezen van de belangrijkste Belgische (KBC Securities, Leleux, Bank Degroof e.d.) en internationale (BNP Paribas, ING, Goldman Sachs, UBS e.d.) analisten zijn beschikbaar op de website. De afhankelijke variabele coverage is dus een functie van de variabelen voor bedrijfsgrootte, BTM-

---

<sup>1</sup> Fang en Peress (2009) tellen het aantal forecasts gemaakt door analisten in verband met de resultaten voor het komende boekjaar.

<sup>2</sup> Meer info over de methodologie van analist.be vindt u terug op [http://www.analist.be/info\\_methode](http://www.analist.be/info_methode).

ratio, analisten coverage, het belang van particuliere beleggers en het return van het afgelopen boekjaar.

$$\text{Coverage} = f(\text{Grootte}, \text{Book-to-market}, \text{analisten coverage}, \text{belang van particuliere beleggers}, \text{return afgelopen jaar}, \text{return huidig jaar})$$

Het verkregen model weergegeven in tabel 6.2.1 blinkt niet uit qua statistische relevantie, maar levert wel een paar interessante conclusies. Enkel de constatacie dat value aandelen (hoge BTM) meer artikels verkrijgen op jaarbasis dan aandelen

Tabel 5.2.1: Determinanten van media coverage (afhankelijke variabele: aantal artikels op jaarbasis). Onafhankelijke variabelen: grootte, Book-to-market, analisten coverage<sup>1</sup>, Free float NOSH<sup>2</sup>, past year return en current year return. P-score van elke determinant wordt tussen haken weergegeven.

<b>Aantal artikels</b>			
<b>Grootte</b>	-0.0003943 (0.230)	Aantal observaties = 56	
<b>Book-to-market</b>	1.732834 (0.158)	R-squared = 0.4021	
<b>Analistencoverage</b>	1.248148 (0.006)***		<b>Significantie</b>
<b>Free float NOSH</b>	-0.0066102 (0.946)	*	10%
<b>Past year return</b>	0.0004148 (0.048)**	**	5%
<b>Current year return</b>	35.98792 (0.195)	***	1%
<b>Constante</b>	10.11732 (0.127)		

<sup>1</sup> Aantal analisten die aandeel volgens volgens analist.be.

<sup>2</sup> Totaal aantal uitstaande aandelen min de aandelen van de strategische holdings.

met een lage BTM-ratio stemt overeen met de conclusies van Fang en Peress (2009). Verrassende resultaten daarentegen zijn er bij de scores omtrent de invloed van de variabelen grootte, analisten coverage en de returnparameters. Tegenovergesteld aan de verwachtingen, blijkt de grootte niet een belangrijke rol te spelen voor de coverage door Belgische dagbladen. Volgens tabel 6.2.1 verder in deze masterproef blijkt dat bijna alle opgenomen Belgische aandelen gecovered worden, wat afwijkt van de Amerikaanse context waarin Fang en Peress (2009) hun onderzoek voerden. Zeer weinig bedrijven uit de steekproef worden niet door minstens één van de onderzochte dagbladen gecovered. Deze bevinding gecombineerd met het feit dat Euronext Brussel een kleine beurs is vergeleken op Europees en wereld niveau<sup>1</sup>, zorgt ervoor dat de kans verkleint dat media coverage en analisten coverage zuivere substituten zijn. Dat blijkt ook uit de resultaten uit tabel 5.2.1, waaruit blijkt dat media en analisten coverage eerder complementair zijn dan substituten. Verder blijkt dat aandelen die het afgelopen boekjaar een hoog rendement behaalden, vaker in de pers zullen verschijnen.

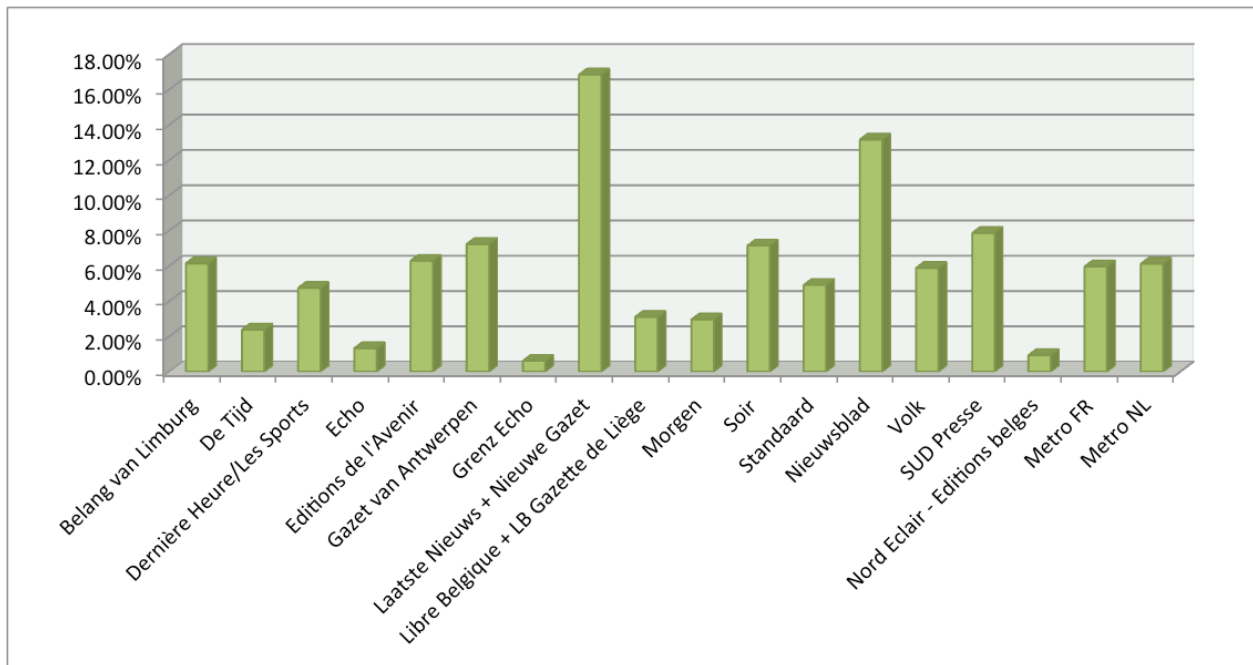
---

<sup>1</sup> Gebaseerd op jaarlijks handelsvolume, genoteerde effecten en aantal IPO's

## 6 Verkennde statistiek

In dit onderdeel beschrijf ik de marktverdeling van de Belgische en Vlaamse kranten. Vervolgens ga ik na of er coverage verschillen bestaan tussen de verschillende onderzochte kranten of sectoren.

### 6.1 Marktverdeling



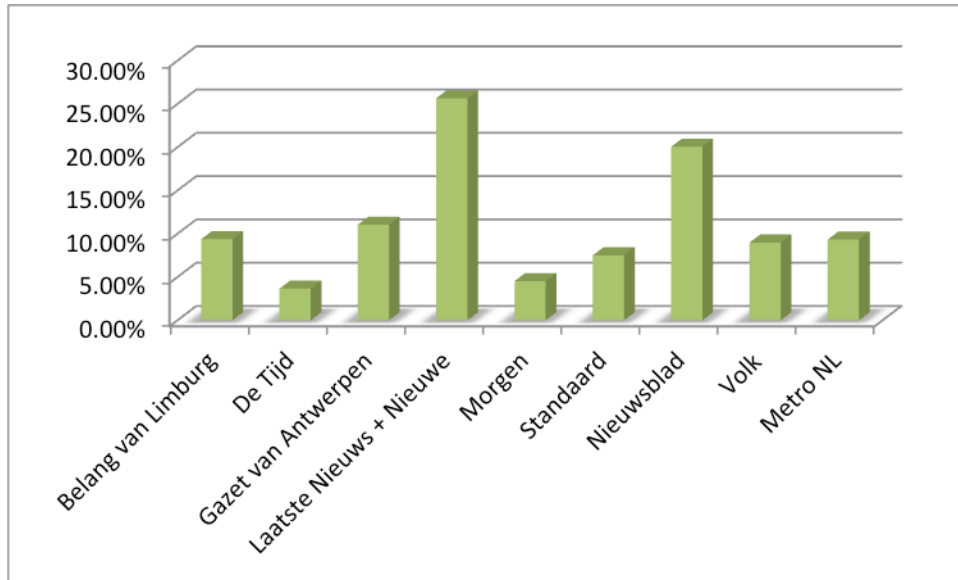
Grafiek 6.1.1: Marktverdeling krantenoplage België 1996-2010

Op nationaal niveau wordt het Nieuwsblad en het Laatste Nieuws het meest gelezen, met respectievelijk een gemiddeld nationaal marktaandeel over de jaren heen van 13,17% en 16,85%<sup>1</sup>. Hoewel de marktverdeling van de Belgische kranten redelijk constant is over de jaren heen, zijn er toch enige wijzigingen waar te nemen het afgelopen decennium. In 2001 zag het gratis, nationaal verspreide

<sup>1</sup> Het CIM telt de oplage van het Laatste Nieuws en de Nieuwe Gazet samen, aangezien ze tot dezelfde groep behoren en nagenoeg dezelfde inhoud bevatten.

dagblad Metro het licht. In het jaar 2008 daarentegen, verdween het dagblad het Volk. In Vlaanderen is Het Laatste Nieuws afgetekend marktleider, terwijl in Franstalig België le Soir en SUD Presse het meest gelezen worden.

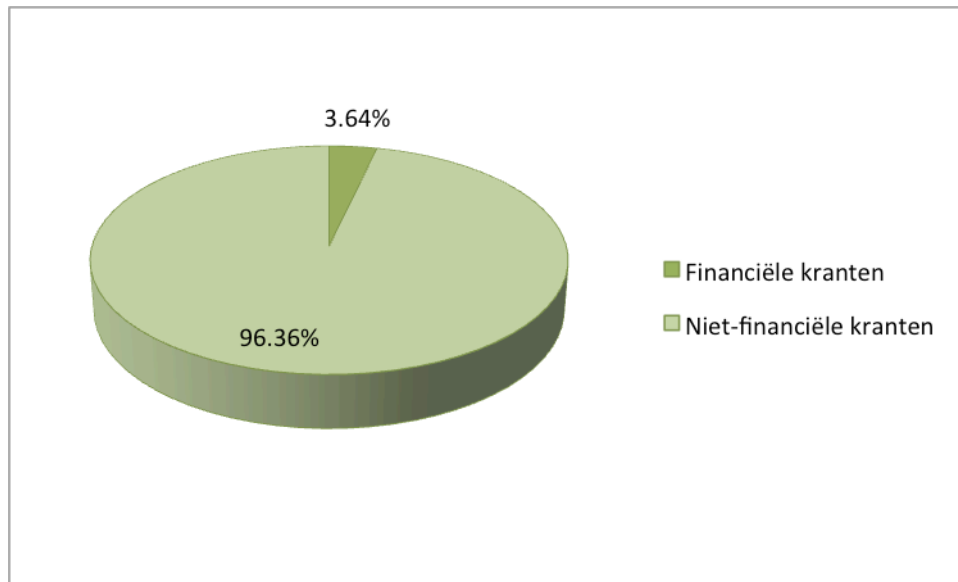
Zoals eerder vermeld, is deze masterproef wegens de opgelegde beperkingen van Mediargus enkel gebaseerd op de Nederlandstalige dagbladen.



Grafiek 6.1.2: Marktverdeling krantenoplage Vlaanderen 1996-2010

De Database Mediargus geeft geen toegang tot de Nederlandstalige versie van het dagblad Metro. Hierdoor bereiken de kranten opgenomen in het onderzoek 90,68% van de Vlaamse lezers. Het bereik van de opgenomen kranten is aanzienlijk groter dan degene gebruikt in Fang en Peress (2009)<sup>1</sup>. Hoewel dit het aantal zoekopdrachten in Mediargus vergroot, verhoogt dit de accuraatheid van het onderzoek. Rekening houdend met het laag aantal onderzochte aandelen ten opzichte van het onderzoek gevoerd door Fang en Peress (2009), lijkt dit een doordachte beslissing om de relevantie van de bevindingen te kunnen waarborgen.

<sup>1</sup> Fang en Peress (2009) gebruiken in hun onderzoek de New York Times, USA Today, de Wall Street Journal en de Washington Post. Hierdoor behalen zij een bereik van 11% van de totale dagbladdistributie.



Grafiek 6.1.2: Gemiddeld Marktaandeel financiële kranten in Vlaanderen op jaarbasis in periode 1996-2010

In België zijn de twee voornaamste financiële dagbladen L’Echo des Bourses en haar zusterkrant De Tijd. Beide hebben een vergelijkbaar marktaandeel in hun respectievelijk taalgebied (3,52% voor L’Echo des Bourses ten opzichte van 3,64% voor De Tijd) en een quasi identieke dagelijkse inhoud. Indien men dus vanuit de logische assumptie vertrekt dat deze financiële kranten meer bedrijfs- en beursgerelateerde informatie zullen verschaffen, dan zal de impact hiervan gering zijn aangezien maar een klein percentage van de bevolking deze dagbladen leest<sup>1</sup>.

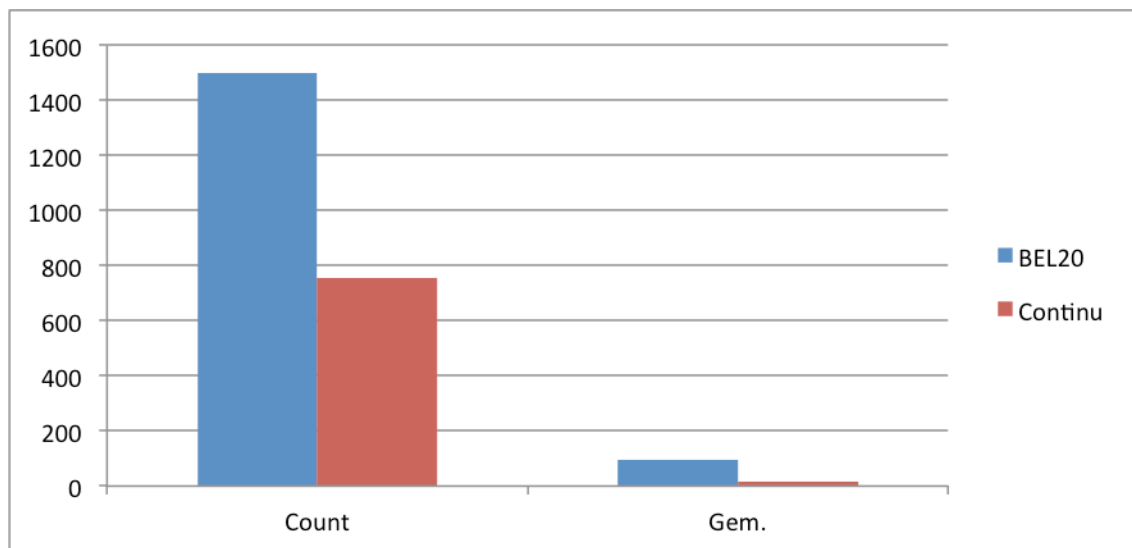
## 6.2 Coverage

Hoewel verderop uit tabel 6.2.1 blijkt dat de overgrote meerderheid van de onderzochte bedrijven op jaarbasis minstens één maal vermeld worden in een Vlaams dagblad, tonen de gegevens aan dat de mate van coverage niet voor elk aandeel hetzelfde is.

---

<sup>1</sup> Deze assumptie geldt enkel binnen het kader van dit onderzoek, waarbij ik voor verschillende hypothesen het beslissingsproces van investeerders analyseer met behulp van het informatiemodel van Merton (1987).

Het lijkt mij een logische assumptie dat aandelen uit de BEL 20, de Belgische referentie index, vaker in het nieuws komen dan aandelen die niet deel uitmaken van deze index. Anders gezegd, er verschijnen jaarlijks meer artikels over grote bedrijven dan kleinere ondernemingen. De 58 onderzochte bedrijven in dit onderzoek zijn samengesteld uit 16 BEL 20 bedrijven en 42 bedrijven die niet deel uitmaken van de sterindex. Deze assumptie klopt ook volgens grafiek 6.2.1, waaruit blijkt dat in een gemiddeld jaar<sup>1</sup> er 94 artikels over een bedrijf uit de BEL 20 index geschreven worden. Dit in tegenstelling tot niet BEL 20 ondernemingen in de dataset, waarover jaarlijks op een gemiddelde basis ongeveer 18 artikels in de dagbladen verschijnen. Deze logische bevinding wordt doorgetrokken naar het totaal jaarlijks aantal artikels van elk segment.



Grafiek 6.2.1: Totaal aantal artikels (count) en gemiddeld aantal artikels van bedrijven uit de Bel 20 Index<sup>2</sup> ten opzichte van bedrijven uit de continuummarkt<sup>3</sup> op jaarbasis voor de periode 2005-2010

Dit grote verschil lijkt tegenstrijdig te zijn met de uitkomsten uit hoofdstuk 5 (wat bepaalt de coverage van een aandeel) waaruit bleek dat de grootte van een

<sup>1</sup> In de periode 2005-2010.

<sup>2</sup> Bel 20 bedrijven in de selectie van 58 bedrijven.

<sup>3</sup> Zonder Bel 20 bedrijven uit de selectie van 58 bedrijven.

onderneming weinig invloed had op het al dan niet coveren van een bedrijf. Lidmaatschap van de BEL 20 index is zuiver grotendeels gebaseerd op de marktkapitalisatie van een onderneming aangezien enkel de twintig grootste firma's hiervoor in aanmerking komen.

Een andere mogelijke oorzaak voor dit grote contrast tussen de leden van de referentie index en de niet leden, kan gevonden worden in het groot aantal niet-financiële kranten. Zoals eerder vermeld, is het enige gespecialiseerde financiële dagblad in Vlaanderen De Tijd. Niet financiële dagbladen vormen 96,36% van de markt. Deze laatste groep besteedt vaak maar een aantal pagina's aan financieel en bedrijfseconomisch nieuws, waardoor vaak in hun respectievelijke financiële segmenten bedrijven meer aandacht wordt gegeven aan de grotere bedrijven, die vaak deel uitmaken van de BEL 20 index. Verder valt op te merken dat de BEL 20-aandelen ongeveer 30% van de steekproef voorstellen, in tegenstelling tot de 16%<sup>1</sup> indien men de gehele continumarkt aanschouwt.

Deze bevindingen zijn gerelateerd met het concept besproken in het Merton (1987) model. Indien een bedrijf deel uitmaakt van een index, in dit geval de bekendste Belgische index, krijgt deze onderneming meer coverage in de pers. Omdat er meer artikels over de firma in de dagbladen geschreven wordt, gaat dit de bekendheid van het aandeel bij het grote publiek verhogen. Een grotere bekendheid zorgt er volgens het Merton (1987) model voor dat investeerders het aandeel eerder zullen kopen dan een onbekend aandeel. Hierdoor is het begrijpelijk waarom veel bedrijven een grote waarde hechten aan het al dan niet deel uitmaken van een bepaalde index. Een groot deel van de beleggingsfondsen baseren hun investeringsstrategieën namelijk op index trading<sup>2</sup>, wat ervoor zorgt dat institutionele beleggers aandelen uit deze indexen sneller gekocht zullen worden

---

<sup>1</sup> 20 BEL-20 bedrijven op een totaal van 124 aandelen in de continumarkt.

<sup>2</sup> Bogle, J. C. (1999). Common Sense on Mutual Funds.



dan aandelen die hier niet deel van uitmaken. Volgens Fang en Peress (2009) trouwens gaan bedrijven die minder analisten coverage genieten meer zelf communiceren naar de investeerders toe, dit om het tekort aan 'aandacht' te vervangen.

Algemeen genomen, komt op jaarbasis de overgrote meerderheid van de onderzochte bedrijven aan bod in minstens één dagblad. De totale coverage statistieken uit tabel 6.2.1 schommelen rond de 95%. Dit is tamelijk hoog vergeleken met de cijfers uit Fang en Peress (2009), zij vinden dat ongeveer tussen de 4 en 62% van de Amerikaanse aandelen gecovered worden in de Amerikaanse kranten. Zelfs voor de gespecialiseerde Wall Street Journal bedraagt de coverage hoogstens 62%. Het grote verschil valt te verklaren door de grootte van hun steekproef (ongeveer 2800 NYSE-bedrijven<sup>1</sup> en 500 NASDAQ-bedrijven tegenover 124 genoteerde ondernemingen op de Brusselse continumarkt) en de grootte van de Amerikaanse beurzen vergeleken met de Brusselse beurs. De Brusselse continumarkt bevat maar 124 aandelen, dit in tegenstelling tot de NYSE en NASDAQ met ongeveer 6000 verschillende genoteerde bedrijven. Er zijn echter wel verschillen tussen de kranten onderling. Zoals verwacht, heeft De Tijd de hoogste coverage graad van alle dagbladen. Verrassend genoeg, evenaart De Morgen quasi de score van De Tijd. De Standaard en de Gazet van Antwerpen zijn de twee onderzochte dagbladen die nagenoeg elk jaar minder dan de helft van de opgenomen bedrijven coveren. Het Volk heeft voor de jaren 2009 en 2010 een coverage graad van 0% wegens de fusie van de krant op 10 mei 2008 met Het Nieuwsblad/De Gentenaar. Inhoudelijk was er sinds 2001 weinig verschil tussen deze drie kranten aangezien ze onder leiding stonden van dezelfde hoofdredacteur<sup>2</sup>.

Tabel 6.2.1: Coverage statistieken voor de Vlaamse dagbladen

---

<sup>1</sup> <http://www.nyse.com/content/faqs/1050241764950.html>

<sup>2</sup> Bron: [http://nl.wikipedia.org/wiki/Het\\_Volk\\_\(Vlaanderen\)](http://nl.wikipedia.org/wiki/Het_Volk_(Vlaanderen))

Coverage statistieken, fractie van de aandelen gecovered door									
Jaar	Alle kranten	De Morgen	De Standaard	De Tijd	GvA	HBvL	HLN	NB	Het Volk
<b>2005</b>	96.55%	89.66%	56.90%	94.83%	36.21%	72.41%	50.00%	67.24%	62.07%
<b>2006</b>	94.83%	93.10%	36.21%	94.83%	48.28%	70.69%	34.48%	67.24%	58.62%
<b>2007</b>	96.55%	89.66%	31.03%	94.83%	34.48%	81.03%	51.72%	84.48%	63.79%
<b>2008</b>	96.55%	93.10%	36.21%	96.55%	24.14%	74.14%	50.00%	77.59%	27.59%
<b>2009</b>	94.83%	93.10%	37.93%	94.83%	31.03%	53.45%	37.93%	65.52%	0.00%
<b>2010</b>	94.83%	94.83%	25.86%	94.83%	32.76%	44.83%	39.66%	65.52%	0.00%

Indien naar het gemiddeld aantal artikels gekeken wordt in tabel 6.2.2 is er ook een duidelijk onderscheid waar te nemen. De Tijd schrijft in bijna elk jaar het meest aantal artikels over een gemiddeld bedrijf uit de steeproef, met gemiddeld gezien twee à drie maal zoveel artikels als de andere dagbladen. Net zoals bij de coverage statistieken, staat De Morgen op een duidelijke tweede plaats. Wat opvalt in beide tabellen is de zwakke coverage en aantal artikels van De Standaard. Dit dagblad wordt, De Tijd niet meegerekend, algemeen aanschouwd als de kwaliteitskrant van Vlaanderen. Over alle jaren heen wijzigt het gemiddeld aantal artikels weinig. Er is een lichte daling op te merken bij de laatste twee onderzochte jaren maar algemeen genomen geen grote verschillen.

Tabel 6.2.2: Gemiddeld aantal artikels per aandeel

Jaar	DM	DS	DT	GvA	HBvL	HLN	NB	Het Volk
<b>2005</b>	8	3	15	3	6	3	3	5
<b>2006</b>	8	2	14	3	6	5	5	5
<b>2007</b>	10	2	14	3	4	3	5	3
<b>2008</b>	11	2	16	2	4	4	5	1
<b>2009</b>	8	3	6	3	3	3	5	N/A
<b>2010</b>	5	4	9	2	4	5	5	N/A

De invloed van BEL 20 lidmaatschap werd eerder al besproken, maar er kunnen ook andere factoren een rol spelen; zo worden alle opgenomen dagbladen in dit

onderzoek over heel Vlaanderen verspreid, maar een aantal van hen beschikken over een duidelijk streekgebonden karakter (Gazet van Antwerpen en Het Belang van Limburg). Het Centrum voor informatie over de Media (CIM) geeft geen exacte data ter beschikking over de dagbladverspreiding per provincie maar het lijkt een niet onlogische assumptie dat zij onder meer door hun naam meer aandacht zullen besteden aan streek gerelateerd nieuws. Een andere mogelijke 'bias' voor dit onderzoek zijn sectorale verschillen bij de coverage statistieken. Er zouden dus verschillen kunnen optreden bij de verhouding coverage/niet coverage tussen bepaalde sectoren. Mogelijke verschillen worden weergegeven in tabel 6.2.3.

Tabel 6.2.3: Sectorale verdeling van de steekproef aan de hand van de respectievelijke NACE-codes<sup>1</sup> van de onderzochte bedrijven

Sector	Aantal bedrijven	Fractie steekproef	Aantal bedrijven met coverage	Aantal bedrijven met no coverage
1000 BasicMaterials	4	6.90%	4	0
2000 Industrials	12	20.69%	12	0
3000 ConsumerGoods	6	10.34%	6	0
4000 HealthCare	5	8.62%	4	1
5000 Consumer Services	5	8.62%	5	0
6000 Telecommunications	2	3.45%	2	0
7000 Utilities	0	0.00%	0	0
8000 Financials	20	34.48%	19	1
9000 Technology	4	6.90%	4	0
<b>TOTAAL</b>	<b>58</b>			

Het valt op dat organisaties uit de industriële en financiële sector het meest vertegenwoordigd zijn, met respectievelijk 12 en 20 ondernemingen. Fang en Peress (2009) vinden in hun onderzoek hetzelfde resultaat. Nutsbedrijven (7000 Utilities) zijn niet aanwezig in de steekproef. Fang en Peress (2009) vinden hun onderzoek geen significante afwijkingen tussen de verschillende sectoren dus neem ik voor dit onderzoek aan dat er eveneens geen sectorale verschillen aanwezig zijn.

<sup>1</sup> Classificering volgens NYSE Euronext.



## 7 Univariate analyse

Dit onderdeel bespreekt de verkregen resultaten indien de rendementen uit de steekproef met slechts één verklarende variabele, namelijk de coverage, worden toegelicht. Zoals uit tabel 7.1 blijkt, op basis van kwartielen renderen aandelen met de hoogste coverage bijna elk jaar van de onderzochte periode beduidend beter dan de rest. Deze bevinding is tegengesteld aan de verwachting dat aandelen met een lage graad van coverage een hoger rendement behalen dan aandelen van bedrijven die vaak in de media<sup>1</sup> komen.

**Tabel 7.1:** Gemiddeld jaarlijks rendement van de steekproef onderverdeeld op basis van de coveragegraad. De categorieën lage en hoge coverage worden verdeeld op basis van de mediaan.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Geen coverage	0.11	0.01	-0.02	-0.08	0.05	0.03
1ste kwart.	0.08	0.03	0.00	-0.05	0.01	0.01
4de kwart.	0.56	0.79	0.43	-1.34	0.41	0.35
Lage coverage	0.07	0.03	0.03	-0.06	-0.01	0.02
Hoge coverage	0.06	0.04	0.03	-0.09	0.06	0.04

Enkel voor 2008, het jaar van het uitbarsten van de financiële en economische crisis, scoren aandelen met de laagste coverage<sup>2</sup> beter. De reden hiervoor kan zijn dat de rendementen van aandelen met een lage coverage minder met de gehele markt meebewegen. Zo blijkt uit grafiek 6.2.1 dat er op jaarbasis meer artikels verschijnen over bedrijven die deel uitmaken van de BEL 20 index. Een index wordt vaak gevormd in een poging de koersbewegingen van de gehele markt na te benaderen. De prijzen van aandelen met een hoge coverage zullen dus meer met trends van de gehele markt mee bewegen waardoor deze in crisistijden een veel lager rendement behalen dan aandelen van bedrijven met een lage coverage.

<sup>1</sup> In dit onderzoek beperkt tot de dagbladen.

<sup>2</sup> Aandelen met een coverage uit het eerste kwartiel, oftewel de 25% ondernemingen met de laagste coverage uit de steekproef.

Een verdere onderverdeling van de rendementen over de periode 2005-2010 zoals in de tabellen 7.2 en 7.3 op basis van bedrijfs-en aandeel specifieke eigenschappen kan een beter zicht geven over het al dan niet bestaan van een mediapremie<sup>1</sup> en indien deze sterker of zwakker aanwezig in bepaalde subgroepen van de steekproef.

In tegenstelling tot Fang en Peress (2009) die hun analyses resultaten onderverdelen per tertiaal, maak ik gemakshalve wegens de gebruikte programma's voor de analyse gebruik van kwartielen. Deze verschillende methodiek heeft geen verdere betekenis. Zoals blijkt uit de t-waardes van de verschillen tussen het kleinste en het grootste kwartaal, vertonen verschillende resultaten een lage statistische significantie. Dit valt waarschijnlijk te verklaren door de grootte van de steekproef.

Over de gehele onderzochte periode en alle aandelen heen blijkt dat er op het 90% significantieniveau geen mediapremie (Q1-Q4) bestaat zoals beschreven door Fang en Peress (2009). Toch is dit niet een eenduidig resultaat en zijn er duidelijk verschillen merkbaar indien de bedrijven gesorteerd worden op verschillende karakteristieken zoals grootte, BTM-ratio, aandelenprijs, handelsvolume en dergelijke.

Indien men de aandelen onderverdeelt op basis van de returns uit het voorbije kwartaal, de significantie duidelijk stijgt. In dezelfde onderverdeling zien we dat het returnverschil tussen aandelen met een lage en hoge coverage enkel aanwezig is bij aandelen die het voorbije kwartaal een rendement behaalden onder de mediaan van de steekproef (Q1 en Q2 Past Quarter Return). Anders gezegd: bij aandelen die de voorbije 3 maanden een lagere opbrengst aan investeerders boden is er een significant returnverschil aanwezig tussen aandelen met een lage en hoge media coverage. Fang en Peress (2009) vinden op hun beurt dat dit effect zich vooral voordoet bij aandelen met een lage return gedurende het lopende kwartaal (Current Quarter Return in tabel 7.2). Deze twee bevindingen uit mijn en hun onderzoek zijn

---

<sup>1</sup> Het rendementsverschil tussen aandelen met een lage en hoge coverage zoals in Fang en Peress (2009).

Tabel 7.2: Rendement van de aandelen uit de steekproef gedurende de periode 2005-2010. T-waardes worden weergegeven onder elke score met \*, \*\* en \*\*\* statistisch significant op respectievelijk het 10%, 5% en 1% niveau.

**Rendement over periode 2005-2010**

		Media coverage kwartalen				t-waarde
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1-Q4
		Alle aandelen				
	<b>Gemiddeld</b>	0.011	0.009	0.030	0.014	<b>-0.003</b> -1.458*
		Onderverdeeld op basis van size				
	<b>Gemiddeld</b>	0.003	-0.015	0.023	-0.016	<b>0.019</b> 0.638
	<b>Q1</b>	0.021	0.018	0.068	0.007	<b>0.014</b> -0.858
	<b>Q2</b>	0.000	0.015	0.019	0.016	<b>-0.016</b> -0.856
	<b>Q3</b>	0.010	-0.004	0.025	0.022	<b>-0.012</b> -1.300*
	<b>Q4</b>	Onderverdeeld op basis van Book to Market				
	<b>Gemiddeld</b>	-0.003	-0.002	0.033	-0.018	<b>0.015</b> 0.283
	<b>Q1</b>	0.010	0.001	-0.001	-0.013	<b>0.023</b> 0.825
	<b>Q2</b>	0.029	-0.002	0.018	0.040	<b>-0.011</b> -1.559*
	<b>Q3</b>	0.034	0.033	0.055	0.024	<b>0.010</b> -1.124
	<b>Q4</b>	Onderverdeeld op basis van Current quarter return				
	<b>Gemiddeld</b>	0.013	0.005	0.020	-0.014	<b>0.027</b> 0.507
	<b>Q1</b>	0.021	0.019	0.004	0.037	<b>-0.016</b> -2.160**
	<b>Q2</b>	-0.001	0.010	0.056	0.018	<b>-0.019</b> -2.245**
	<b>Q3</b>	0.019	-0.007	0.055	0.000	<b>0.019</b> 0.116
	<b>Q4</b>	Onderverdeeld op basis van past quarter return				
	<b>Gemiddeld</b>	-0.117	-0.144	-0.151	-0.151	<b>0.034</b> 14.758***
	<b>Q1</b>	-0.024	-0.027	-0.027	-0.029	<b>0.005</b> 8.623***
	<b>Q2</b>	0.040	0.041	0.050	0.040	<b>0.000</b> -16.881***
	<b>Q3</b>	0.158	0.170	0.229	0.176	<b>-0.018</b> -8.616***
	<b>Q4</b>	Onderverdeeld op basis van aandelenprijs				
	<b>Gemiddeld</b>	-0.007	0.006	0.019	-0.019	<b>0.013</b> 0.350
	<b>Q1</b>	0.020	0.008	0.022	-0.004	<b>0.024</b> 0.713
	<b>Q2</b>	0.025	0.023	0.054	0.066	<b>-0.041</b> -3.781***
	<b>Q3</b>	0.004	0.011	0.034	0.022	<b>-0.018</b> -2.190**
	<b>Q4</b>	Onderverdeeld op basis van eigendom				
	<b>Gemiddeld</b>	0.010	0.011	0.043	0.022	<b>-0.013</b> -1.727**
	<b>Q1</b>	0.008	0.012	0.013	-0.003	<b>0.011</b> 0.141
	<b>Q2</b>	0.019	0.014	-0.004	0.025	<b>-0.006</b> -0.597
	<b>Q3</b>	0.002	-0.013	0.033	0.000	<b>0.001</b> -0.218
	<b>Q4</b>	Onderverdeeld op basis van illiquiditeit				
	<b>Gemiddeld</b>	0.018	0.053	0.025	0.045	<b>-0.026</b> -3.126***
	<b>Q1</b>	0.076	0.086	0.140	0.118	<b>-0.043</b> -2.884***
	<b>Q2</b>	0.196	0.051	0.327	0.099	<b>0.097</b> -0.615
	<b>Q3</b>	0.156	0.038	0.089	0.061	<b>0.095</b> 0.113
	<b>Q4</b>	Onderverdeeld op basis van handelsvolume				
	<b>Gemiddeld</b>	0.006	0.022	0.010	0.028	<b>-0.022</b> -3.488***
	<b>Q1</b>	0.012	0.011	-0.004	-0.004	<b>0.016</b> 0.610
	<b>Q2</b>	0.021	0.005	0.053	0.012	<b>0.009</b> -0.365
	<b>Q3</b>	0.037	-0.026	0.032	0.017	<b>0.020</b> -0.146
	<b>Q4</b>					

gerelateerd maar niet helemaal vergelijkbaar. Fang en Peress (2009) linken hun uitkomst aan het onderzoek gevoerd door Chan (2003), die stelt dat aandelen met een lage huidige return (in zijn onderzoek 'loser stocks' genoemd) en nieuws een negatieve return drift ervaren terwijl 'loser stocks' zonder nieuws een return reversal ondervinden. Met andere woorden: aandelen van bedrijven met nieuws blijven slecht presteren in tegenstelling tot aandelen zonder nieuws die de negatieve trend doorbreken en hogere aandelenreturns boeken. Hoewel dus niet helemaal identiek, zou het returnverschil gevonden in tabel 7.2 bij aandelen met een lage return het afgelopen kwartaal zijn oorsprong vinden in het door volgens Chan (2003) beschreven mechanisme dat slecht nieuws in sommige gevallen traag in de aandelenprijzen gereflecteerd wordt.

Het lijkt interessant om niet enkel de returnverschillen tussen het eerste en vierde kwartiel van media coverage te vergelijken voor de verschillende subsets, maar ook de returnverschillen tussen de bredere lage en hoge coverage groepen<sup>1</sup>. Deze resultaten worden weergegeven in tabel 7.3. Er zijn geen opvallende verschillen op te merken in vergelijking met resultaten uit tabel 7.2; de returnverschillen zijn evenzeer niet steeds significant en ook tussen deze twee groepen is er over de gehele steekproef gezien een negatief rendementsverschil aanwezig tussen aandelen met aan lage en hoge coverage, dus tegengesteld aan de basishypothese. De mediapremie, zoals beschreven door Fang en Peress (2009), is evenzeer aanwezig en statistisch significant bij aandelen die het voorbije kwartaal minder goed presteerden. Voor het verder verloop van het onderzoek lijkt het aangewezen om het eerste en vierde kwartiel van media coverage te gebruiken voor het vormen van de long-en short portefeuilles gebruikt in de multivariate analyse (zie 4. Methodologie). Voor de volgende segmenten wordt dus met lage en hoge coverage aandelen bedoeld aandelen van bedrijven die uit het eerste, respectievelijk vierde, coverage kwartiel komen.

---

<sup>1</sup> Onderverdeeld op basis van de mediaan



Tabel 7.3: Rendement van de aandelen uit de steekproef gedurende de periode 2005-2010. T-waardes worden weergegeven onder elke score met \*, \*\* en \*\*\* statistisch significant op respectievelijk het 10%, 5% en 1% niveau.

		Media Coverage			t-waarde	Media Coverage	
		Low	High	Low-High		Low	High
<b>Gemiddeld</b>		0.010	0.022	<b>-0.012</b>	-2.510***		
Onderverdeeld op basis van size							
Gemiddeld	Q1	-0.006	0.003	<b>-0.009</b>	-0.292	9.420	5.580
	Q2	0.019	0.038	<b>-0.018</b>	-2.075**	7.460	6.540
	Q3	0.007	0.018	<b>-0.010</b>	-1.032	7.600	5.840
	Q4	0.003	0.023	<b>-0.020</b>	-2.666***	4.210	10.790
Onderverdeeld op basis van Book to Market							
Gemiddeld	Q1	-0.003	0.007	<b>-0.010</b>	-0.336	9.420	5.540
	Q2	0.005	-0.007	<b>0.012</b>	0.680	7.080	6.630
	Q3	0.014	0.029	<b>-0.015</b>	-1.981**	6.710	7.460
	Q4	0.034	0.039	<b>-0.006</b>	-2.082**	4.830	9.210
Onderverdeeld op basis van Current quarter return							
Gemiddeld	Q1	0.009	0.003	<b>0.006</b>	-0.009	7.080	7.920
	Q2	0.020	0.021	<b>-0.001</b>	-1.408*	6.880	7.130
	Q3	0.005	0.037	<b>-0.032</b>	-4.276***	7.250	6.750
	Q4	0.006	0.027	<b>-0.021</b>	-2.333***	7.790	7.210
Onderverdeeld op basis van past quarter return							
Gemiddeld	Q1	-0.131	-0.151	<b>0.021</b>	18.970***	7.783	7.217
	Q2	-0.026	-0.028	<b>0.002</b>	10.523***	6.957	7.043
	Q3	0.041	0.045	<b>-0.004</b>	-11.051***	6.957	7.043
	Q4	0.164	0.203	<b>-0.039</b>	-14.120***	7.304	7.696
Onderverdeeld op basis van aandelenprijs							
Gemiddeld	Q1	0.000	0.000	<b>0.000</b>	0.010	7.875	7.125
	Q2	0.014	0.009	<b>0.005</b>	-0.416	5.500	8.500
	Q3	0.024	0.060	<b>-0.036</b>	-4.643***	7.958	6.042
	Q4	0.007	0.028	<b>-0.021</b>	-2.732***	7.667	7.333
Onderverdeeld op basis van eigendom							
Gemiddeld	Q1	0.010	0.032	<b>-0.022</b>	-2.606***	6.833	7.542
	Q2	0.010	0.005	<b>0.005</b>	-0.138	6.125	8.083
	Q3	0.016	0.010	<b>0.006</b>	-0.408	8.042	5.833
	Q4	-0.006	0.017	<b>-0.022</b>	-1.256	7.917	7.083
Onderverdeeld op basis van illiquiditeit							
Gemiddeld	Q1	0.036	0.035	<b>0.001</b>	-2.022**	4.900	9.450
	Q2	0.081	0.129	<b>-0.048</b>	-2.365***	6.400	7.650
	Q3	0.123	0.213	<b>-0.090</b>	-2.525***	8.500	5.500
	Q4	0.097	0.075	<b>0.022</b>	-0.847	8.950	6.050
Onderverdeeld op basis van handelsvolume							
Gemiddeld	Q1	0.014	0.019	<b>-0.005</b>	-1.752**	9.917	5.083
	Q2	0.011	-0.004	<b>0.015</b>	0.746	8.917	5.083
	Q3	0.013	0.032	<b>-0.019</b>	-1.792**	7.458	6.542
	Q4	0.005	0.024	<b>-0.019</b>	-1.408*	2.708	12.292

## 8 Multivariate analyse

De univariate analyse gaf een eerste indicatie van het al dan niet bestaan van een mediapremie voor de onderzochte periode. Een verdere detaillering leerde ons dat, hoewel over de gehele steekproef er geen statistisch significant rendementsverschil optreedt tussen aandelen met een lage en hoge media coverage, in bepaalde subgroepen de mediapremie wel aanwezig was. Om het effect van de media op aandelenreturns verder te onderzoeken wordt zoals eerder besproken het rendement onderzocht van een portfolio die lage coverage aandelen long aankoopt en hoge coverage aandelen short verkoopt. De long en short posities worden telkens één kwartaal aangehouden en verkrijgen evenveel gewicht in de waardering. De portfolio wordt maandelijks opnieuw uitgebalanceerd en uiteindelijk wordt een regressie uitgevoerd op de verkregen tijdsreeks. De invloeden van respectievelijk het Capital Asset Pricing Model, het drie factoren model uit Fama en French (1993 en 1996) en het vier factoren model van Carhart (1997) worden op de resultaten afgetoetst. Deze methodologie wordt gehanteerd om te onderzoeken of het returnverschil tussen aandelen met een lage en hoge coverage deels te verklaren valt door in de financiële literatuur bekende effecten zoals die uit de eerder genoemde modellen. De bekomen resultaten worden weergegeven in tabel 8.1.

De werking en de basisconcepten van de drie gebruikte modellen werden al besproken in de literatuurstudie. De Mkt-rf variabele stelt het bijkomende return voor dat de markt bovenop de risicovrije rentevoet genereert. Als basis voor de risicovrije rentevoet hanteer ik de Belgische OLO<sup>1</sup> rentevoeten beschikbaar gesteld door Eurostat. SMB stelt de Small minus Big variabele voor, die weergeeft hoeveel meer kleine aandelen renderen dan grote aandelen. Om deze factor te construeren pas ik de methodiek van Fama en French (1996) toe<sup>23</sup>. De High minus Low (HML)

---

<sup>1</sup> Ontlening via lineaire obligatie.

<sup>2</sup> SMB is gelijk aan het gewogen gemiddelde van de returns van portefeuilles met aandelen van kleine bedrijven min de returns van de portefeuilles met aandelen van grote bedrijven. Grote en kleine bedrijven worden onderverdeeld op

Tabel 8.1: Multivariate regressies van de resultaten uit de long-short portefeuilles, met als onafhankelijke variabele het rendement van de L/S-portefeuilles. Voor meer details over de constructie van de long-short portefeuilles zie 5. Methodologie. P-waardes worden weergegeven onder elke score met \*, \*\* en \*\*\* statistisch significant op respectievelijk het 10%, 5% en 1% niveau.

	<b>CAPM</b>	<b>3-factoren</b>	<b>4-factoren</b>
Long/short media coverage portfolio			
<b>Mkt-rf</b>	-0.1441 (0.010)***	-0.1333 (0.016)**	-0.1303 (0.033)**
<b>SMB</b>		0.1248 (0.289)	0.1221 (0.320)
<b>HML</b>		0.2775 (0.045)**	0.2777 (0.051)*
<b>UMD</b>			-0.0082 (0.897)
<b>Intercept</b>	-0.0050 (0.394)	-0.0128 (0.064)*	-0.0101 (0.645)
<b>Observaties</b>	23	23	22
<b>R squared</b>	0.2781	0.4439	0.4444
Lage Media coverage aandelen			
<b>Intercept</b>	0.0385 (0.000)***	0.0375 (0.003)***	0.0637 (0.034)**
Hoge Media coverage aandelen			
<b>Intercept</b>	0.0435 (0.000)***	0.0503 (0.000)***	0.0738 (0.014)**

variabele geeft het returnverschil weer tussen value aandelen (hoge Book to Market ratio) en groei aandelen (lage Book to Market ratio)<sup>1</sup>. De momentum variabele

---

basis van de mediaan van de beurskapitalisaties.

<sup>1</sup> Exacte formules van de portfolio's, zie bijlage.

(UMD) wordt geconstrueerd om het continuatie effect van korte termijn returns weer te geven zoals gedocumenteerd door Carhart (1997)<sup>3</sup>.

Het intercept van elke regressie stelt de alfa voor. De alfa van de verschillende modellen is een maatstaf van de performance van de portfolio rekening houdend met het genomen risico. Indien een portfolio dus over een positieve alfa beschikt dan presteert ze beter dan verwacht voor het genomen risico. Vaak wordt de alfa gebruikt om de performantie van fondsbeheerders te meten<sup>1</sup>. Fang en Peress (2009) bekomen in hun multivariate regressies telkens positieve alfa's uit. Anders gezegd, in hun onderzoek tonen ze aan dat er wel degelijk een no-media premie is en dat het long aankopen van no-media coverage aandelen en short verkopen van hoge media coverage aandelen rendeert. Na het controleren voor bekende risicofactoren bekomen Fang en Peress (2009) een alfa van 23 basispunten. Zij wijzen erop dat deze positieve alfa eventueel kan aangeven dat bepaalde risico's inherent aan de gevormde portefeuille niet gekend zijn. Aandelen met geen media coverage in hun onderzoek bevatten dus een zeker risico dat niet weergegeven wordt in de bekende marktmodellen (CAPM, Fama French 3 factoren e.d.).

Echter, in de Belgische context blijkt deze investeringsstrategie niet te renderen. De alfa's voor de verschillende modellen zijn negatief voor het drie factoren model of niet significant voor de twee andere modellen. Dit betekent dat de media premie over het algemeen genomen niet aanwezig is in onze steekproef. Opvallend zijn de positieve scores voor de SMB en HML variabelen. Dit wijst erop dat de investeringsstrategie (long lage coverage, short hoge coverage) een positieve blootstelling heeft aan kleine aandelen (hoewel zeer zwakke significantie) en value aandelen. De significante score voor de variabele HML (en in mindere mate SMB wegens zwakkere significantie) uit het Fama French 3 factoren model wijzen erop dat deze variabelen een statistisch significante invloed uitoefenen op de rendementen uit de steekproef. De risicofactoren gedocumenteerd door Fama en

---

<sup>1</sup> Bijvoorbeeld zoals in Carhart (1997).

French (1993 en 1995) zijn dus aanwezig. De negatieve scores bij de Mkt-rf variabele geven aan dat de gekozen investeringsstrategie een negatieve blootstelling heeft aan algemene marktbewegingen. Fang en Peress (2009) vinden hetzelfde resultaat in hun onderzoek en verklaren dit door het feit dat de portfolio's een 'zero investment' approach gebruiken en de aandelen die short verkocht worden de neiging hebben om meer mee te bewegen met de gehele markt dan de aandelen die long gekocht worden. Dit verklaart nogmaals de resultaten uit tabel 7.1 waarbij in het crisisjaar 2008 aandelen met uit het hoogste coverage kwartiel, waaronder vooral BEL 20 aandelen, meer meebewogen met de dalende markten. Dit in tegenstelling tot de aandelen van bedrijven met een lage media coverage. Hierdoor werd het rendementsverschil tussen aandelen met een lage coverage en aandelen met een hoge coverage positief voor dat jaar.

De onderste gedeelten van de tabel geven een overzicht van de prestaties van de long en short posities van de portfolio. De hoge media coverage aandelen presteren telkens beter dan hun lage media tegenhangers. Indien de alfa's van het hoge media coverage (short) gedeelte negatief zouden zijn, betekent dit dat het loont om deze aandelen short te verkopen en zou het shortgedeelte van de portfolio het rendement van de gehele portefeuille naar boven stuwten vergeleken met de huidige resultaten.

Tabel 8.2 geeft de alfa's weer van de onderzochte portfolio's voor de verschillende modellen. De steekproef wordt onderverdeeld in kwartielen op basis van grootte, BTM-ratio, Illiquiditeit en return van het afgelopen kwartaal. Aangezien tabel 8.1 aangaf dat over de gehele steekproef geen mediapremie voor investeerders aanwezig, wordt deze handelswijze gehanteerd om te onderzoeken of de mediapremie die beleggers krijgen door het long aankopen van lage coverage aandelen en het short verkopen van aandelen met een hoge coverage eventueel voorkomt bij bepaalde subgroepen van de onderzochte data. Indien men de data onderverdeeld op basis van grootte, Book-to-market ratio en het return behaald het

Tabel 8.2: Multivariate regressie van de resultaten uit de long-short portefeuilles onderverdeeld op basis van beurskapitalisatie (grootte), book-to-market, past quarter return en illiquiditeit (bid-ask return spread %). P-waardes worden weergegeven onder elke score met \*, \*\* en \*\*\* statistisch significant op respectievelijk het 10%, 5% en 1% niveau.

	CAPM	3-factoren	4-factoren		CAPM	3-factoren	4-factoren
		Grootte			Past quarter return		
<b>Q1</b>	0.0002 (0.986)	-0.0286 (0.056)*	-0.0624 (0.191)	<b>Q1</b>	0.0093 (0.107)	0.0029 (0.643)	-0.0449 (0.015)**
<b>Q2</b>	0.0032 (0.714)	-0.0051 (0.635)	-0.0252 (0.475)	<b>Q2</b>	0.0023 (0.248)	0.0042 (0.066)*	-0.0040 (0.565)
<b>Q3</b>	-0.0119 (0.519)	-0.0272 (0.203)	-0.0539 (0.439)	<b>Q3</b>	0.0004 (0.756)	-0.0004 (0.829)	-0.0055 (0.309)
<b>Q4</b>	-0.0120 (0.191)	-0.0066 (0.552)	0.0518 (0.134)	<b>Q4</b>	-0.0135 (0.240)	-0.0109 (0.0453)**	0.0703 (0.119)
		Book to market			Illiquiditeit		
<b>Q1</b>	-0.0047 (0.801)	-0.0381 (0.047)**	-0.0029 (0.961)	<b>Q1</b>	-0.0104 (0.308)	-0.0070 (0.585)	0.0322 (0.468)
<b>Q2</b>	0.0076 (0.606)	-0.0155 (0.342)	-0.0299 (0.577)	<b>Q2</b>	-0.0182 (0.509)	0.0120 (0.700)	0.0122 (0.913)
<b>Q3</b>	-0.0079 (0.462)	-0.0013 (0.922)	0.0603 (0.154)	<b>Q3</b>	0.0581 (0.350)	0.0743 (0.342)	0.3937 (0.145)
<b>Q4</b>	0.0066 (0.609)	0.0037 (0.817)	-0.0126 (0.812)	<b>Q4</b>	0.0252 (0.639)	0.0768 (0.245)	0.2696 (0.240)

afgelopen kwartaal komt men tot noemenswaardige nieuwe inzichten. De statistische significantie is niet altijd even hoog en is er weinig consistentie terug te vinden tussen de verschillende gehanteerde marktmodellen. Zo kan men bij kwartiel 1 van PQR (Past quarter return) een statistisch significante mediapremie observeren voor het Capital Asset Pricing Model maar niet voor vier factoren model van Carhart (1997). De enigste opmerkelijke conclusie die uit deze tabel kan getrokken worden is dat blijkt dat aandelen met een lage liquiditeit (derde en vierde kwartiel van illiquidity) het bestaan van de mediapremie vertonen. Dit kan een indicatie zijn dat de arbitrage hypothese een rol gaat spelen bij het verklaren van

het returnverschil tussen aandelen met een lage media coverage en aandelen met een hoge media coverage. Toch moet enige voorzichtigheid aan de dag gebracht worden aangezien de significanties voor de subgroep niet bijzonder hoog zijn. Op deze subsets en de arbitrage hypothese wordt uitgebreid teruggekomen bij de analyse van de hypothesen.

Fama en French merkten in hun onderzoeken uit 1993 en 1996 op dat uit een analyse van NYSE-, AMEX- en NASD-aandelen over de periode 1963-1993 kleine aandelen<sup>1</sup> de neiging hebben om hogere returns te behalen dan grote aandelen<sup>1</sup>. Banz ondervond in 1981 eveneens dat er een empirische relatie bestond tussen return en de marktwaarde<sup>2</sup> van NYSE aandelen. Roll (1981) verklaart dat de aandelen van kleinere firma's minder verhandeld worden dan de aandelen van grotere bedrijven waardoor het dagelijkse systematische risico niet tot deze aandelen doordringt. Aangezien het risico hierdoor niet juist geprijsd wordt treedt er volgens hem bias op, wordt het risico onderschat en treden de returnverschillen op ten opzichte van aandelen met een hogere marktkapitalisatie. Indien aandelen met een lage coverage een hoger rendement behalen dan aandelen met een hoge media coverage en deze aandelen met een lage coverage van bedrijven zijn met een kleine marktkapitalisatie, dan kan dit effect mogelijk verklaard worden door het size effect. Deze stelling is nauw verwant met de arbitrage hypothese aangezien aandelen van bedrijven met een kleine marktkapitalisatie meestal over een lage liquiditeit beschikken. Uit tabel 8.2 blijkt echter dat aandelen van kleine bedrijven een statistisch significante negatieve mediapremie waarnemen. Kleine aandelen met een lage coverage behalen dus geen hogere return dan kleine aandelen met een hoge coverage. Voor het verklaren van de mediapremie kan dus geen sprake zijn van het door Roll (1981) gedocumenteerde 'size effect'.

---

<sup>1</sup> Onderverdeling op basis van marktkapitalisatie.

<sup>2</sup> Hiermee wordt in Banz (1981) marktkapitalisatie bedoeld.

## 9 Analyse van de hypothesen

Zoals blijkt uit de univariate en multivariate analyses, is er algemeen gezien de Belgische context geen returnverschil waar te nemen tussen aandelen met een lage media coverage en aandelen met een hoge media coverage.

De hoofdhypothese "*Er is een returnverschil aanwezig tussen aandelen met een lage media coverage en aandelen met een hoge media coverage.*" wordt dus niet bevestigd. Toch wordt deze hypothese niet helemaal verworpen aangezien ook blijkt dat in bepaalde subsets de mediapremie wel degelijk aanwezig is. Zo gaven tabellen 7.2 en 8.2, ondanks een niet altijd sterke significantie, aanwijzingen dat bij illiquide aandelen en aandelen die een lage return behaalden het afgelopen kwartaal het returnverschil aanwezig is. In de volgende paragrafen ga ik de eerder geformuleerde hypothesen verder uitdiepen om proberen te verklaren hoe en waarom dit fenomeen op de markten aanwezig is.

### 9.1 Rationeel agent framework

#### 9.1.1 Arbitrage

Zoals eerder in de literatuurstudie besproken verloopt het arbitrageproces niet in alle situaties even vlot. Er kunnen verschillende factoren verantwoordelijk zijn voor het belemmeren van het arbitrageproces, zoals de liquiditeit van een aandeel of te hoge transactiekosten. Het bestaan van een mogelijk returnverschil tussen aandelen met een hoge en lage media coverage kan dus mogelijk verklaard worden door belemmeringen tot arbitrage. Indien dit effect een arbitragemogelijkheid voorstelt en deze door arbitrageurs niet kan weggewerkt worden, dan zouden de returnverschillen tussen lage coverage aandelen en hoge coverage aandelen vooral aanwezig moeten zijn bij aandelen met een lage liquiditeit. Een eerste indicatie



Tabel 9.1.1: Verband tussen illiquiditeit en de media premie tussen aandelen met een lage en hoge coverage. De scores voor elk kwartiel stellen de alfa's voor van de onderzochte portfolio's. P-waardes worden weergegeven onder elke score met \*, \*\* en \*\*\* statistisch significant op respectievelijk het 10%, 5% en 1% niveau.

	<b>CAPM</b>	<b>3-factoren</b>	<b>4-factoren</b>
	Bid-ask spread		
<b>Q1</b>	-0.0104 (0.308)	-0.0070 (0.585)	0.0322 (0.468)
<b>Q2</b>	-0.0182 (0.509)	0.0120 (0.700)	0.0122 (0.913)
<b>Q3</b>	0.0581 (0.350)	0.0743 (0.342)	0.3937 (0.095)*
<b>Q4</b>	0.0252 (0.639)	0.0768 (0.135)	0.2696 (0.120)
	Handelsvolume		
<b>Q1</b>	-0.0108 (0.076)*	-0.0071 (0.265)	0.0132 (0.512)
<b>Q2</b>	0.0088 (0.418)	0.0043 (0.747)	-0.0428 (0.327)
<b>Q3</b>	-0.0066 (0.708)	-0.0328 (0.092)*	-0.0339 (0.587)
<b>Q4</b>	-0.0024 (0.904)	-0.0142 (0.566)	0.0592 (0.461)
	Prijs		
<b>Q1</b>	-0.0076 (0.572)	-0.0276 (0.076)*	-0.0090 (0.0856)
<b>Q2</b>	0.0133 (0.159)	0.0049 (0.658)	-0.0548 (0.117)
<b>Q3</b>	-0.0227 (0.055)*	-0.0226 (0.114)	0.0191 (0.671)
<b>Q4</b>	-0.0084 (0.331)	-0.0096 (0.385)	0.0300 (0.396)

werd hiervoor al gegeven in Tabel 8.2, waaruit blijkt dat aandelen met een hoge bid-ask spread een returnverschil weergegeven, doch niet altijd even significant.

In deze masterproef werd vooral de bid-ask spread als criterium voor illiquiditeit gebruikt. Er bestaan echter verschillende maatstaven om de liquiditeit van een aandeel te meten; bovenop de bid-ask spread onderzoek ik tevens het handelsvolume en de aandelenprijs<sup>1</sup>. De bekomen resultaten worden weergegeven in Tabel 9.1.1.

Rekening houdend met de significantieniveaus, blijkt uit deze tabel dat het media effect het sterkst aanwezig is bij aandelen met een hoge bid-ask spread ratio. Fang en Peress (2009) stellen in hun paper eveneens vast dat de media premie het grootst is bij deze groep. Onderverdeeld op basis van handelsvolume en aandelenprijs is er geen duidelijk en constant returnverschil (tussen de verschillende modellen heen) op te merken tussen lage en hoge coverage aandelen. Deze verschillen kunnen te wijten zijn aan het onvermogen om prijs en handelsvolume variabelen verbonden met het fenomeen illiquiditeit goed weer te geven. Een lage aandelenprijs of handelsvolume impliceren in feite inderdaad niet automatisch dat de handel in een specifiek aandeel illiquide is. Illiquiditeit is eenvoudig genomen de sensitiviteit van aandelenprijzen (en dus ook returns) aan een bepaald handelsvolume. De aandelenprijs van een aandeel kan bijvoorbeeld onder de vijf euro schommelen, wat zeer laag is vergeleken met andere aandelen<sup>2</sup> maar zoiets impliceert niet dat het in se aandeel illiquide is. Het aandeel kan een hoge marktkapitalisatie en handelsvolume hebben en/of een hoge graad van private eigendom (aantal aandelen niet in handen van strategische holdings) waardoor de liquiditeit normaliter veel hoger is dan bij illiquide aandelen.

Ervan uitgaande dat het returnverschil tussen aandelen met een lage en een hoge coverage een arbitrage opportuniteit is, concludeer ik dus volgens tabellen 7.2 en 9.1.1 volgende stelling met betrekking tot de arbitrage hypothese:

---

<sup>1</sup> Fang en Peress (2009) hanteren eveneens de bid-ask spread, het handelsvolume en de prijs als proxies voor liquiditeit.

<sup>2</sup> Gemiddelde uit deze steekproef is 97.6 euro.

*Het return verschil tussen aandelen met een lage en een hoge media coverage is een gevolg van een arbitragemogelijkheid. Belemmeringen van de handel zorgen ervoor dat rationale agenten deze arbitragemogelijkheid niet kunnen wegwerken waardoor het returnverschil aanwezig blijft tussen deze twee groepen.*

Bevestigd wordt, voor zoverre de bid-ask spread ratio een goede maatstaf is voor (il)liquiditeit. Belemmeringen van de handel zijn dus waarschijnlijk de oorzaak voor het waarnemen van de mediapremie in bepaalde subsets van de steekproef maar om meer zekerheid te verkrijgen zijn aanvullende liquiditeitsmaatstaven vereist. Fang en Peress (2009) gebruiken in hun paper hiervoor de Amihud (2002) illiquiditeitsratio. Deze illiquiditeitsratio wordt berekend als het gemiddelde van de dagelijkse verhouding tussen absolute return en het handelsvolume. Aangezien dit onderzoek gebruik maakt van kwartalen en niet dagen voor de berekening en samenstelling van de portfolio's is het evenwel niet mogelijk om een dergelijke maatstaf te reproduceren voor deze steekproef.

### 9.1.2 Herkenning

De vorige hypothese lichtte al toe waarom in sommige subsamples de media premie aanwezig is. Dit verklaart echter nog niet waarom dit returnverschil ontstaan is en welke mechanismen een rol spelen bij het vormen van de mediapremie tussen aandelen met een lage of een hoge coverage.

Barber en Odean (2008) kwamen tot de bevinding dat individuele investeerders aandelen van bedrijven kopen die hun aandacht trekken omdat ze zich hiermee makkelijker identificeren. Deze bevinding wordt gelinkt met het basis concept uit het informatie model van Merton (1987). Dit model gaat ervan uit dat op een kapitaalmarkt met onvolledige informatie, de herkenbaarheid van aandelen een rol speelt. Een gewone investeerder kent namelijk maar een deel van de beschikbare

effecten en zal dan ook sneller geneigd zijn om aandelen van gekende bedrijven te kopen. Minder bekende aandelen moeten dus hogere returns aan investeerders bieden aangezien zij in de ogen van deze investeerders als imperfect gediversifieerd en risicovoller worden beschouwd. De inhoud van het nieuws over een aandeel speelt zeker en vast een rol maar is in deze context van geen belang, enkel het aantal mensen dat bereikt worden telt. Het gaat in deze masterproef dus om de breedte van informatie (hoeveel mensen worden er bereikt) en niet de diepte (hoe verwerken investeerders het nieuws). Massa media zoals dagbladen bereiken een grote hoeveelheid investeerders en kunnen dus de herkenbaarheid van een bedrijf verhogen. Volgens de gehanteerde logica uit het Merton (1987) model zullen aandelen met een lage coverage een hoger rendement aanbieden dan aandelen met een hoge coverage. Indien media coverage de herkenbaarheid van aandelen dus verhoogt, dan zal volgens Fang en Peress (2009) het media effect sterker aanwezig zijn bij aandelen die over een lage herkenningsgraad beschikken. Aandelen met

Tabel 9.1.2: Verband tussen fractie van individuele eigendom<sup>1</sup> en de media premie tussen aandelen met een lage en hoge coverage. De scores voor elk kwartiel stellen de alfa's voor van de onderzochte portfolio's. P-waardes worden weergegeven onder elke score met \*, \*\* en \*\*\* statistisch significant op respectievelijk het 10%, 5% en 1% niveau.

	<b>CAPM</b>	<b>3-factoren</b>	<b>4-factoren</b>
	Individuele eigendomsfractie		
<b>Q1</b>	-0.0129 (0.120)	-0.0100 (0.003)***	-0.0673 (0.031)**
<b>Q2</b>	0.0083 (0.507)	0.0060 (0.661)	-0.0030 (0.946)
<b>Q3</b>	-0.0141 (0.301)	-0.0299 (0.073)*	0.0108 (0.835)
<b>Q4</b>	-0.0014 (0.896)	-0.0133 (0.295)	-0.0473 (0.254)

<sup>1</sup> Berekend als totaal aantal aandelen min de strategische holdings.

lage analisten coverage en een grote fractie van de aandelen in handen van particulieren zijn volgens Fang en Peress (2009) eigenschappen van aandelen met een slechte verspreiding van informatie. Het returnverschil tussen aandelen met een lage en hoge coverage zou dus groter moeten zijn bij deze groepen. Tabel 9.1.2 geeft de resultaten weer van de regressies indien deze uitgevoerd worden in elk kwartiel van de parameter individuele eigendomsfractie.

Aandelen van bedrijven met een hoge fractie van het aandelenkapitaal in het bezit van individuele investeerders vertonen in deze steekproef geen significante positieve media premie. Dit leidt tot de conclusie dat de aangekondigde herkenningshypothese, oftewel:

*H2: Aandelen met een lage/geen media coverage bieden investeerders volgens het Merton model een hoger gemiddeld rendement aan dan aandelen met een hoge media coverage wegens onvoldoende herkenning van aandelen met een lage coverage door investeerders.*

Verworpen wordt. Dit is tegenstrijdig met de bevindingen uit Fang en Peress (2009). Volgens hen is er voldoende ondersteuning voor de herkenningshypothese, gebaseerd op het Merton (1987) model. Fang en Peress (2009) gebruiken evenwel extra maatstaven om hun stelling te verduidelijken. Zo beweren zij dat indien media coverage de herkenning en diversificatie verhoogt, de effecten hiervan sterker aanwezig zouden moeten zijn bij bedrijven met aandelen die een hoge idiosyncratische volatiliteit vertonen. Dit blijkt ook uit hun resultaten. Ik gebruik deze maatstaven niet aangezien volgens Ang e.a (2006) de idiosyncratische volatiliteit gelijk is aan de standaarddeviatie van de dagelijkse abnormale returns ten opzichte van het Fama French drie factoren model. Wegens methodologische keuzes werk ik echter zoals eerder aangegeven, met kwartalen en zou het berekenen van deze parameter met koersdata op dagelijkse basis een praktisch

onmogelijke karwei zijn. Er dient wel rekening mee gehouden te worden dat dit de betrouwbaarheid van het onderzoek verlaagt, aangezien dit eventueel tot een andere uitkomst voor de herkenningshypothese zou leiden. Hierdoor zou tot een beter inzicht gekomen worden omtrent de reden waarom het returnverschil tussen aandelen met een lage en hoge coverage in deze steekproef, indien aanwezig, gevormd wordt.

## 9.2 Momentum en reversal

Een mogelijke verklaring voor het media effect waargenomen in bepaalde subgroepen is dat ze het gevolg zijn van de continuatie en reversal mechanismen bestudeerd door Chan (2003). Chan focust zich vooral op aandelen met lager dan gemiddelde returns, oftewel 'losers'. Bij deze groep vertonen aandelen van bedrijven die de krantenkoppen halen een negatieve drift die kan oplopen tot een jaar, dit in tegenstelling tot aandelen van bedrijven uit dezelfde groep die niet de headlines halen. Deze aandelen laten een ommekeer van hun negatieve trend zien waardoor het renteververschil tussen de zogenaamde 'no-news losers' en 'news losers' oploopt. Indien de lage coverage aandelen uit deze masterproef overeenkomen met de 'no-news losers' en de hoge coverage aandelen met de 'news losers' uit Chan (2003), dan is de long-short strategie gehanteerd in dit onderzoek equivalent aan het long aankopen van 'no-news losers' aandelen en het short verkopen van 'news losers'. Volgens Tabel 7.2 blijkt inderdaad dat bij aandelen die het voorbije kwartaal slecht presteerden, de mediapremie statistisch significant aanwezig is<sup>1</sup>. Dit is een aanwijzing dat het returnverschil mogelijk te verklaren valt door het fenomeen geconstateerd door Chan (2003).

Echter, zoals Fang en Peress (2009) terecht opmerken is er een wezenlijk verschil tussen nieuws<sup>2</sup> en coverage<sup>1</sup>. Hoewel Mediargus gebruik maakt van de plaats van

---

<sup>1</sup> Merk op dat het hier gaat om 'losers' uit het voorbije kwartaal en niet 'losers' uit de huidige periode zoals Chan (2003) documenteert.

<sup>2</sup> Headlines in het geval van Chan (2003).

de zoekterm in de krant, en het al dan niet voorkomen ervan in de hoofding van artikels een belangrijke parameter is om de relevantie te calculeren, is het volgens de gebruikte methodologie in dit onderzoek voldoende dat de vermelding van een bedrijf in een dagblad een relevantiegraad behaalt van minstens 90%. Het feit dat een bedrijf de krantenkoppen haalt is dus voor Mediargus geen noodzakelijke vereiste om een dergelijke relevantiegraad te bekomen. Bovendien heeft Chan (2003) het over 'contemporaneous losers', oftewel hedendaagse/huidige verliezers. De gebruikte data geeft echter enkel een significant returnverschil weer voor verliezers uit het verleden (1 kwartaal geleden). Hierdoor kunnen de variabelen 'news' uit Chan (2003) en coverage niet gelijkgesteld worden. Indien er toch enige overeenkomst zou zijn tussen deze twee parameters dan zou de alpha van de onderzochte long-short portfolio's voor een groot deel gedreven worden door de continuatie van de negatieve drift van het short deel van de portfolio. Dit blijkt niet uit tabel 8.1, waarbij de alfa's van de high coverage aandelen statistisch significant en positief voor alle modellen. De alfa's van de hoge coverage aandelen zijn trouwens telkens groter dan die van de lage coverage aandelen.

De eerder besproken verschillen tussen de aangehaalde onderzoeken en de positieve alfa's van de hoge media coverage aandelen leiden tot de conclusie dat de momentum en reversal hypothese gedocumenteerd door Chan (2003) niet de oorzaak is van de media premie gevonden in sommige subsets.

### 9.3.1 Reversal effect

Fang en Peress (2009) gaan ook na of de door hun gevonden media premie te wijten is aan de omkering van de negatieve returns, een ander component uit het onderzoek van Chan (2003). Die laatste vindt namelijk dat de waargenomen

---

<sup>1</sup> In dit onderzoek betekent coverage dat de naam van het bedrijf komt met een relevantiegraad van minstens 90% voor in een dagblad.

effecten voor deze groep aandelen van korte duur zijn<sup>1</sup>. Fang en Peress (2009) variëren de tijdsduur bij het vormen van hun long-short portfolio om te onderzoeken of dit bij hun returnverschil ook het geval is. De gevonden media premie is echter persistent over de tijd heen.

Voor de analyse uit deze masterproef gebruik ik het eerste en vierde coverage kwartiel. Chan (2003) en Fang en Peress (2009) daarentegen, hanteren voor hun ontleding van de 'contemporaneous no news losers' reversal aandelen van bedrijven zonder nieuws of enige coverage. Dit methodologisch verschil en de aanzienlijke hoeveelheid werk en tijd dat het mij zou kosten om de loop-en vormingsperiodes van de portefeuilles te veranderen en analyseren laten mij niet toe dit stuk research voor deze steekproef te repliceren. Dit element verandert echt niets aan de eerdere conclusie omtrent deze hypothese wegens de eerder aangehaalde redenen.

---

<sup>1</sup> Reversal effect enkel gevonden gedurende de eerste mand na het vormen van de portfolio.



## 10 Conclusies

Heden ten dage winnen informatie en de toegang ertoe steeds meer aan belang in de dynamische en snel bewegende kapitaalmarkten. De opkomst van het internet is hier niet vreemd aan, grote hoeveelheden van informatie worden steeds sneller verspreid. Investeerders hebben, zoals alle rationele agenten, informatie nodig om beslissingen te nemen. De massamedia, en dagbladen in het bijzonder, spelen een grote rol bij het verspreiden van informatie wegens hun groot bereik. Dit is één van de belangrijkste redenen waarom in de financiële literatuur gedurende de afgelopen 25 jaar een ware opgang waar te nemen is van studies die zich oriënteren naar de relatie tussen media en beurs. Een deel van die onderzoeken spitst zich toe op het verband tussen media en aandelenrendement. Deze masterproef volgt op een gelijkaardige paper van Fang en Peress (2009) die gepubliceerd werd in de Journal of Finance en waarin de relatie wordt onderzocht tussen media coverage en het aandelenrendement van bedrijven genoteerd op de Amerikaanse NYSE en NASDAQ. Uit de paper blijkt dat aandelen met een lage media coverage een hoger rendement behalen dan aandelen met een hoge media coverage.

Deze thesis werkt met een steekproef van 59 aandelen genoteerd op Euronext Brussel om te onderzoeken of dit returnverschil ook in België aanwezig is. Drie verschillende hypotheses worden geformuleerd om een mogelijke verklaring te bieden voor het fenomeen gedocumenteerd door Fang en Peress (2009), namelijk: de arbitragehypothese, de herkenningshypothese en de reversal en continuatie hypothese. In tegenstelling tot de bevindingen van Fang en Peress, wordt het returnverschil tussen aandelen met een lage en hoge coverage, globaal gezien, niet waargenomen in de Belgische context. Indien de data echter onderverdeeld worden in bepaalde subsets op basis van een aantal karakteristieken van aandelen zoals grootte, illiquiditeit e.d. blijkt de media premie wel aanwezig te zijn voor bepaalde aandelen. Zo vertonen aandelen met een lage liquiditeit een positief

rendementsverschil wanneer het gaat om bedrijven met een lage media coverage ten opzichte van bedrijven met een hoge media coverage.

De resultaten uit de univariate en multivariate regressies worden afgetoetst aan de drie geformuleerde hypotheses en enkel de arbitragehypothese wordt aanvaard. Volgens dit onderzoek stelt het returnverschil waargenomen bij bepaalde subsets van de steekproef een arbitrage opportuniteit voor die niet kan weggewerkt worden wegens de lage liquiditeit van dergelijke aandelen. De reversal en continuatie hypothese alsook de herkenningshypothese worden beide verworpen als mogelijke oorzaak voor de vorming van de waargenomen mediapremie. Toch moet enige voorzichtigheid aan de dag gelegd worden omtrent de herkenningshypothese. Fang en Peress (2009) schrijven namelijk het vormen van het returnverschil tussen aandelen met een lage en hoge coverage toe aan de mechanismen uit het informatiemodel geformuleerd door Merton (1987). In dergelijke modellen speelt de herkenning van bepaalde bedrijven een rol voor investeerders. Deze beleggers gaan zich sneller identificeren met firma's die ze kennen en bijgevolg een hogere risicopremie eisen van aandelen met een lage bekendheid aangezien deze groep volgens hen risicovoller is. Het grote bereik van massa media kan voor een hogere graad van herkenning bij investeerders zorgen. Het al dan niet coveren van een bedrijf door de media zou dus een rol spelen bij dit heel proces. Fang en Peress (2009) bekomen statistisch significante resultaten voor het aanvaarden van deze hypothese. In hun onderzoek gebruiken zij echter een aantal maatstaven om het idiosyncratisch risico van aandelen weer te geven om het aanvaarden van de herkenningshypothese kracht bij te zetten. Deze maatstaven kunnen echter niet gereproduceerd worden voor dit onderzoek. Het valt bijgevolg niet uit te sluiten dat de mediapremie toch gevormd zou worden volgens het mechanisme beschreven in de herkenningshypothese.

Waarom geven de resultaten uit dit onderzoek geen significante mediapremie weer over de gehele steekproef? Dit kan verschillende oorzaken hebben. Wegens de hoge coverage graad van de Vlaamse dagbladen worden weinig bedrijven uit de steekproef niet gecovered door de media. Dit zorgt ervoor dat ik het eerste en het vierde kwartiel van coverage heb gekozen als vergelijkingsbasis. Fang en Peress (2009) vergelijken echter aandelen zonder coverage en hoge coverage (derde en vierde kwartiel samen). Deze en andere methodologische verschillen kunnen ervoor zorgen dat de resultaten niet altijd even significant zijn en dus ook kunnen verschillen. Verder is Euronext Brussel een relatief kleine beurs, met amper 123 noteringen op de continuummarkt. Een grotere populatie zou waarschijnlijk tot een hogere statistische significantie leiden bij veel van de bekomen resultaten. Verder is het ook mogelijk dat Belgische beleggers niet handelen zoals voorspeld door het Merton (1987) model zodat de Amerikaanse en de Belgische context wezenlijk verschillen. Eveneens stellen Fang en Peress (2009) dat kleine aandelen over een lagere coverage beschikken dan aandelen van grote bedrijven. Het door hen waargenomen media effect is dus ook gerelateerd met het size effect gedocumenteerd door Banz (1981) waarbij small caps hogere rendementen behalen dan large caps. Deze stelling is niet vanzelfsprekend aangezien doorheen de geschiedenis verschillende periodes geweest zijn waarbij aandelen van grote bedrijven een hoger rendement behaalden dan aandelen van kleine bedrijven<sup>1</sup>. De onderzochte periode gebruikt voor dit onderzoek (2005-2011) kan dus mogelijks verschillen van deze in andere onderzoeken en specifiek zijn met betrekking tot het media effect.

De opkomst van het internet zorgt ervoor dat veel investeerders informatie nu in real time verkrijgen. Dit in tegenstelling tot de informatie uit dagbladen die als oud nieuws kunnen worden bestempeld. Het gebruik van het internet als massamedium en de steeds hoger wordende snelheid van informatie zorgen ervoor dat de tot nu

---

<sup>1</sup> <http://amateurassetallocator.com/2009/09/23/why-small-cap-stocks-outperform/>

toe onderzochte relatie tussen media en aandelen waarschijnlijk zal wijzigen. Investeerders gaan anders reageren indien zij sneller toegang hebben tot belangrijke informatie. Dit is trouwens de reden waarom Fang en Peress (2009) hun onderzoek beperken tot het jaar 2002, om de invloed van het internet op hun dataset te verminderen. Dit zijn maar een paar van de veranderingen die in mijn ogen een belangrijke rol zullen spelen in de toekomst, waardoor het hele informatieproces zoals onder meer beschreven door Merton (1987) en de verwerking van informatie door investeerders anders bekeken zal moeten worden.

## **Lijst van de geraadpleegde werken**

Amihud, Yakov, 2002. Illiquidity and Stock Returns: Cross-Section and Time-Series Effects. *Financial Markets* 5 (January 2002): 31-56.

Ang, A., 2010. Locked up by a lockup valuing liquidity as a real option Andrew Ang, Nicolas P.B. Bollen. Cambridge, MA, Cambridge, MA National Bureau of Economic Research c2010.

Ang, Andrew, Robert J. Hodrick, Yuhang Xing, and Xiaoyan Zhang, 2006, The cross-section of volatility and expected returns, *Journal of Finance* 61, 259–299.

Antweiler, Werner, and Murray Z. Frank, 2004, Is all that talk just noise? The information content of internet stock message boards, *Journal of Finance* 59, 1259–1293.

Balke, N. S., Wohar, Mark E., 2000. Low frequency movements in stock prices [electronic resource] a state space decomposition (revised May 2001, forthcoming *Review of Economics and Statistics*) Federal Reserve Bank of Dallas [2000].

Conrad, J., Kaul, G., 1988, Time-Variation in Expected Returns. *Journal of Business* 61(4).

Banz, Rolf W., 1981. The relationship between return and market value of common stocks, *Journal of Financial Economics* 9, 3–18.

Barber, Brad, and Terry Odean, 2008, All that glitters: The effect of attention and news on the buying behavior of individual and institutional investors, *Review of Financial Studies* 21, 785–818.

Barsky, Robert B., J Bradford, De Long, 1992. Why does the stock market fluctuate ? Cambridge, Mass., Cambridge, Mass. National Bureau of Economic Research 1992.

Black, F., 1972. Capital market Equilibrium with Restricted Borrowing, Journal of Business, Vol. 45, pp. 444-454.

Black, Fisher, Michael C. Jensen and Myron Scholes, 1974. "The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests," in Jensen, Michael C., ed., Studies in the Theory of Capital Markets, Praeger, New York, NY.

Blanchard, O. J., 1979. The monetary mechanism in the light of rational expectations. Cambridge, Mass., Cambridge, Mass. Harvard University 1979.

Blanchard, O. J., Watson, Mark W., 1984. Are business cycles all alike ? Cambridge, Mass., Cambridge, Mass. National Bureau of Economic Research 1984.

Campbell J, Ammer J. 1993. What moves the stock and bond markets? A variance decomposition for long-term asset returns. Journal of Finance 48: 3-48.

Campbell J, Shiller R. 1987. Cointegration and tests of present value models. Journal of Political Economy 95: 1062-1088.

Campbell J, Shiller R. 1988. The dividend-price ratio and expectations of future dividends and discount factors. Review of Financial Studies 1: 195-228.

Campbell, J. Y., Vuolteenaho, T., 2004. Inflation illusion and stock prices. Cambridge, MA, Cambridge, MA National Bureau of Economic Research 2004.

Campbell John, Y., T. Ramadorai, et al., 2004. Caught on Tape. Cambridge, Mass., Cambridge, Mass. Harvard University, Harvard Institute of Economic Research 2004.

Campbell, J. Y., A Variance Decomposition for Stock Returns, *Economic Journal* 101 (1991): 157–79.

Campbell, J. Y., 1988. Smart money, noise trading and stock price behavior John Y. Campbell, Albert S. Kyle. Cambridge, Mass., Cambridge, Mass. National Bureau of Economic Research 1988.

Campbell, J. Y., 1988. Stock prices, earnings and expected dividends John Y. Campbell, Robert J. Shiller. Cambridge, Ma., Cambridge, Ma. NBER 1988.

Campbell, J. Y., 1991. No news is good news an symmetric model of changing volatility in stock returns John Y. Campbell, Ludger Hentschel. Cambridge, Mass., Cambridge, Mass. 1991.

Campbell, J. Y., 1991. What moves the stock and bond markets? a variance decomposition for long-term asset returns John Y. Campbell, John Ammer. Cambridge, Mass., Cambridge, Mass. 1991.

Carhart, Mark M., 1997, On persistence in mutual fund performance. *The Journal of Finance*, Vol. 52, No. 1. (Mar., 1997), pp. 57-82.

Chan, Wesley, 2003, Stock price reaction to news and no-news: Drift and reversal after headlines, *Journal of Financial Economics* 70, 223–260.

Chen, L. and X. Zhao, 2009, Return decomposition, *Review of Financial Studies* 22, 5213-5249.

Chen, N., R. Roll, and S. A. Ross, 1986, Economic Forces and the Stock Markets, *Journal of Business*, Vol. 59, pp. 383-403.

Chen, L. and Zhao, X., 2007, revised 2010. What Drives Stock Price Movement? Working paper, Michigan State University Eli Broad College of Business.

Collins, D., S. P. Kothari, J. Shanken, and G. Sloan, 1992, Lack of Timeliness versus Noise as Explanations for Low Contemporaneous Return-Earnings Association, *Journal of Accounting and Economics*, 18, 289-324.

Conrad, J., Kaul, G., 1988. Time-Variation in Expected Returns. *Journal of Business* 61(4).

Cooper, M., Gulen, H., Schill, M., 2008. Asset growth and the cross-section of stock returns. *Journal of Finance* 63, 1609-1651.

Cutler, David M, Poterba, James M, Summers, Lawrence H, 1988. What moves stock prices ? Cambridge, Mass., Cambridge, Mass. National Bureau of Economic Research 1988.

DeBondt, Werner F. M., and Thaler, Richard H., 1985, Does the stock market overreact. *Journal of Finance* 40, 793-805.

DeMarzo, Peter M., Zwiebel, Jeffrey H. and Vayanos, Dimitri, 2001, Persuasion Bias, Social Influence, and Uni-Dimensional Opinions, MIT Sloan Working Paper No. 4339-01; Stanford University Graduate School of Business Research Paper No. 1719.



Diether, Karl B., Christopher J. Malloy, and Anna Scherbina, 2002, Differences of opinion and the cross section of stock returns, *Journal of Finance* 57, 2113–2141.

Evans G. 1991. Pitfalls in testing for explosive bubbles in asset prices. *American Economic Review* 31: 922 – 930.

Fama, E. F., 1965. The behavior of stock-market prices. Madison, Wisc, Madison, Wisc 1965.

Fama, E. F., 1990, Stock Returns, Expected Returns and Real Activity, *Journal of Finance*, 45, 1089–1108.

Fama, Eugene F, e. a., 1970, *International Economic Review* 10, 1–21.

Fama, Eugene F., 1994, Multifactor portfolio efficiency and multifactor asset pricing. Manuscript, Graduate School of Business, University of Chicago, revised July 1995.

Fama, Eugene F., 1998, Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance, *Journal of Financial Economics* 49, 283–306.

Fama, E.F., French, K.R., 1988. Business conditions and expected returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics* 25, 23–49.

Fama, Eugene F., and Kenneth R. French, 1992, The cross-section of expected stock returns. *Journal of Finance* 47, 427-465.

Fama, Eugene F., and Kenneth R. French, 1993, Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics* 33, 3-56.

Fama, Eugene F., and Kenneth R. French, 1995, Size and book-to-market factors in earnings and returns. *Journal of Finance* 50, 131-155.

Fama, Eugene F. and Kenneth R. French, 1996. Multifactor Explanation Of Asset Pricing Anomalies, *Journal of Finance*, 51(1,Mar), 55-84.

Fama, E. F., and J. MacBeth, 1973, 'Risk, Return and Equilibrium: Empirical Tests, *Journal of Political Economy*, 81, 607-636.

Fang, Lily H. and Peress, Joel, Media Coverage and the Cross-Section of Stock Return, 2009. *Journal of Finance* 64, 2023-2052.

Flood R, Garber P. 1980. Market fundamentals versus price level bubbles: the first tests. *Journal of Political Economy* 88: 745-770.

French, K. R., 1991. Investor diversification and international equity markets  
Kenneth R. French, James M. Poterba. Cambridge, Mass., Cambridge, Mass. NBER 1991.

French, Kenneth, and Richard Roll, 1986, Stock return variances: the arrival of information and the reaction of traders, *Journal of Financial Economics* 17, 3-30.

French, K. R., G. William Schwert, and Robert F. Stambaugh (1987). Expected stock returns and volatility. *Journal of Financial Economics* 19: 3-29.

Frieder, Laura, and Avanidhar Subrahmanyam, 2005, Brand perceptions and the market for common stock, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 40, 57-85.

Gervais, Simon, Ron Kaniel, and Dan H. Mingelgrin. 2001. The high-volume return premium. *Journal of Finance* 56:877–919.

Goyal, A. and I. Welch, 2008, A comprehensive look at the empirical performance of equity premium prediction, *Review of Financial Studies* 21: 1455-1508.

Grullon, Gustavo, George Kanatas, and James P. Weston, 2004, Advertising, breadth of ownership, and liquidity, *Review of Financial Studies* 17, 439–461.

Hamilton J, Whiteman C. 1985. The observable implications of self-fulfilling expectations. *Journal of Monetary Economics* 16: 353–373.

Hansen, L. P., 2005, a.o. Consumption strikes back? [electronic resource] measuring long-run. Cambridge, MA, Cambridge, MA National Bureau of Economic Research c2005.

Haugen, R. A., 1999. *The new finance the case against efficient markets* Robert A. Haugen. Upper Saddle River, N.J., Upper Saddle River, N.J. Prentice Hall 1999.

Haugen, R. A., and N. L. Baker, 1996, "Commonality in the Determinants of Expected Stock Returns," *Journal of Financial Economics*, 41, 401–439.

Hecht, P. and Vuolteenaho, T., 2007. Explaining Returns with Cash-flow proxies, *Review of Financial Studies*, 19, 159-194.

Jegadeesh, Narasimhan, and Sheridan Titman, 1993, Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency. *Journal of Finance* 48, 65-91

Keim, D. B., 1983. The interrelation between dividend yields, equity values and stock returns implications of abnormal January returns by Donald Bruce Keim, 1983.

Klibanoff, Peter, Owen Lamont, and Thierry A. Wizman, 1998, Investor reaction to salient news in closed-end country funds, *Journal of Finance* 53, 673–699.

Kothari, S. P., 2002, Anomalies and efficient portfolio formation S.P. Kothari, Jay Shanken. Charlottesville, Va., Charlottesville, Va. Research Foundation of AIMR c2002.

Lakonishok, K., A, Shliefer, Vishny, R. W., 1994. Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk. *Journal of Finance* 49: 1541-1578.

Laveren, E., Engelen, P.J., Limère, A. en Vandemaele, S., 2004, *Handboek Financieel Beheer*

Lehmann, Bruce N., 1991, Earnings, dividend policy, and present value relations, building blocks of dividend policy invariant cash flows, NBER Working Paper No. 3676.

Lintner, John, 1965, The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics and Statistics* 47, 13-37.

Lo, A. W., a.o., 1987. Stock market prices do not follow random walks evidence from a simple specification test, Cambridge, Mass., Cambridge, Mass. NBER 1987.

Lubos Pastor and Robert F Stambaugh ,2002. Liquidity risk and expected stock returns. London, London Centre for Economic Policy Research 2002.

Lyandres, E., Sun, L., Zhang, L., 2008. The new issues puzzle: testing the investment-based explanation. *Review of Financial Studies* 21, 2825–2855.

Markowitz, Harry, 1959, *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments* (Wiley, New York).

Merton, Robert C., 1987, A simple model of capital market equilibrium with incomplete information, *Journal of Finance* 42, 483–510.

Meschke, Felix J., 2004, CEO interviews on CNBC, Working paper, Arizona State University.

Miller Merton, H. and F. Modiglian, 1961. Dividend policy, growth and the valuation of shares. [S.n.], [S.n.] [s.n.] 1961.

Mossin, J., 1966. Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica* 34 (October 1966), 768-83.

Nelson, Charles R., Myung J. Kim., 1989, Predictable stock returns, reality or statistical illusion?, NBER Working Paper No. 3297.

Pastor, L., Stambaugh, R. F., 2007. Predictive systems: living with imperfect predictors. London, London Centre for Economic Policy Research 2007.

Ravi Bansal, Robert Dittmar, Dana Kiku, 2007. Cointegration and consumption risks in asset returns. Cambridge, MA, Cambridge, MA National Bureau of Economic Research 2007.

Reiganum, M., 1983. The Anomalous Stock Market Behavior of Small Firms in January: Empirical Tests for Year-End Tax Effects. *Journal of Financial Economics* 12 (June 1983), 89-104.

Brooks, R., Del Negro, M., 2002. The rise in comovement across national stock markets market integration or global bubble? Washington, D.C., Washington, D.C. International Monetary Fund. Research Department 2002.

Roll, R. ,1988. 'R<sup>2</sup>'. *Journal of Finance*, vol. 43, pp. 541-66.

Roll, Richard, 1984, Orange Juice and weather, *American Economic Review* 74, 861-880.

Roll, Richard, 1988. The international crash of October 1987, *Financial Analysts Journal*, 19-35.

Ross, Stephen A., 1976, The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory* 13, 341-360.

Sharpe, W. F., 1964. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk, *Journal of Finance*, Vol. 19, pp. 425-442.

Sharpe, W., Alexander, W., 1990. *Investments*. Englewood, Prentice Hall.

Shiller R. 2003. From efficient markets hypothesis to behavioral finance. *Journal of Economic Perspectives* 17: 83–104.

Shiller, Robert, 1981. Do stock prices move too much to be justified by subsequent dividends?, *American Economic Review* 71, 421-436.

Stambaugh, Robert F., 1990, Factors in expected returns. Unpublished paper, Wharton School, University of Pennsylvania.

Tetlock, Paul C., 2007, Giving content to investor sentiment: The role of media in the stock market, *Journal of Finance* 62, 1139–1168.

Tetlock, Paul C., Maytal Saar-Tsechansky, and Sofus Macskassy, 2008, More than words: Quantifying language to measure firms' fundamentals, *Journal of Finance* 63, 1437–1467.

Topol, R., Amable, B., Henry, J., Lordon, F., 1991. "Strong" Hysteresis: an Application to Foreign Trade. Working Paper.

Treynor, J. L., 1961. Market Value, Time, and Risk. Unpublished manuscript. "Rough Draft" dated 8/8/61, #95–209.

Treynor, J. L., 1962. Toward a Theory of Market Value of Risky Assets." Unpublished manuscript. "Rough Draft" dated by Mr. Treynor to the fall of 1962. A final version was published in 1999, in *Asset Pricing and Portfolio Performance*. Robert A. Korajczyk (editor) London: Risk Books, pp. 15–22.

Van Norden S, Schaller H., 1993. The predictability of stock market regime: evidence from Toronto Stock Exchange. *Review of Economics and Statistics* 75: 505–510.

Van Norden S., 1996. Regime switching as a test for exchange rate bubbles. *Journal of Applied Econometrics* 11: 219–251.

Vuolteenaho, T., 2004. Understanding the aggregate book-to market ratio and its implications to current equity premium expectations, Working paper, Harvard University Department of Economics.

Vuolteenaho, T. 2002. What Drives Firm-Level Stock Returns. *Journal of Finance* 57 (2002): 233– 64.

Yao, Y., Zhang and Chen, 2010. Asset growth and stock returns: Evidence from Asian financial markets. *Pacific-Basin Finance Journal* 19(1).



## BIJLAGEN

1	Lexicon.....	104
2	Script.....	111
2.1	Main.py.....	111
2.2	Mediargus.py.....	113
2.3	Web.py.....	117
3	Lijst bedrijven in steekproef.....	125
4	Krantenomloop België.....	126
5	Regressies.....	131
5.1	Constructie modellen.....	131
5.2	STATA Output.....	132
5.2.1	CAPM.....	132
5.2.2	Fama French 3 factoren model.....	133
5.2.3	Carhart 4 factoren model.....	134
5.2.4	Onderverdeling Size.....	136
5.2.4.1	Kwartiel 1.....	136
5.2.4.2	Kwartiel 2.....	137
5.2.4.3	Kwartiel 3.....	139
5.2.4.4	Kwartiel 4.....	140
5.2.5	Onderverdeling Book to Market.....	142
5.2.5.1	Kwartiel 1.....	142
5.2.5.2	Kwartiel 2.....	143
5.2.5.3	Kwartiel 3.....	145
5.2.5.4	Kwartiel 4.....	147
5.2.6	Onderverdeling Past Quarter Return.....	148
5.2.6.1	Kwartiel 1.....	148
5.2.6.2	Kwartiel 2.....	150
5.2.6.3	Kwartiel 3.....	152

5.2.6.4	Kwartiel 4.....	153
5.2.7	Onderverdeling Illiquiditeit.....	154
5.2.7.1	Kwartiel 1.....	154
5.2.7.2	Kwartiel 2.....	156
5.2.7.3	Kwartiel 3.....	157
5.2.7.4	Kwartiel 4.....	159
5.2.8	Onderverdeling Handelsvolume.....	160
5.2.8.1	Kwartiel 1.....	160
5.2.8.2	Kwartiel 2.....	162
5.2.8.3	Kwartiel 3.....	163
5.2.8.4	Kwartiel 4.....	165
5.2.9	Onderverdeling Prijs.....	166
5.2.9.1	Kwartiel 1.....	166
5.2.9.2	Kwartiel 2.....	168
5.2.9.3	Kwartiel 3.....	169
5.2.9.4	Kwartiel 4.....	171
5.2.10	Onderverdeling private aandeelhouders.....	172
5.2.10.1	Kwartiel 1.....	172
5.2.10.2	Kwartiel 2.....	174
5.2.10.3	Kwartiel 3.....	175
5.2.10.4	Kwartiel 4.....	177
5.2.11	Coverage regressie.....	178

## 1 Lexicon

Alfa: de alfa van de verschillende modellen is een maatstaf van de performance van de portfolio rekening houdend met het genomen risico.

APT: afkorting voor de Arbitrage Pricing theorie van Ross (1976).

Arbitrage: het proces is waarbij een arbitrageur een risicoloze winst boekt door tegenovergestelde posities op de markt te nemen en deze prijsverschillen weg te werken, tot het evenwichtspunt weer bereikt is.

BEL 20: Belgische referentie index met de twintig grootste genoteerde bedrijven op Euronext Brussel gebaseerd op beurskapitalisatie.

Beleggingsfonds: fonds waarin particuliere investeerders kunnen deelnemen en die gerund wordt door een professionele fondsbeheerder.

Bèta: maatstaf voor risico van een portefeuille of effect voorkomend in de marktmodellen zoals het CAPM.

Bid-ask bounce: Het continu heen en weer schommelen van de aandelenprijs tussen de bied en vraagprijzen. Vooral bij illiquide aandelen met een lage aandelenprijs zorgt dit fenomeen voor een foutieve weergave van de normale koersbewegingen.

Breedte van informatie: hoeveel investeerders worden bereikt door bepaalde berichten.

BTM: Book to market ratio gebruikt om de waarde van het onderliggend bedrijf weer te geven. De boekwaarde wordt vergeleken met beurswaarde.

CAPM: afkorting voor het Capital Asset Pricing Model beschreven door Treynor (1961) e.a..

CF-component: Cash flow component uit Chen (2010).

CF-nieuws: Cash flow gerelateerd nieuws uit Chen (2010).

CIM: Centrum voor informatie over de media.

Continuumarkt: beurs waar aandelen continu verhandeld worden tijdens de openingstijden.

Correlatie: samenhang tussen twee variabelen.

Coverage: het al dan niet coveren van een bedrijf door de dagbladen.

Datastream: online databank van Reuters met allerlei informatie over aandelen en andere genoteerde effecten.

DF-nieuws: Discount rate gerelateerd nieuws uit Chen (2010).

Diepte van informatie: hoe informatie met een positieve of negatieve inhoud investeerders beïnvloedt.

Diversificatieprincipe: het spreiden van het kapitaal over verschillende effecten om het gelopen risico te verlagen.

Dividendbeleid: beleid dat managers voeren omtrent de al dan niet uitkeren van dividenden.

DR-component: Discount Rate component uit Chen (2010).

Drie factoren model: het marktmodel beschreven door Fama en French (1993).

Fluctuaties van activa: koersbewegingen van activa.

Free float NOSH: Totaal aantal uitstaande aandelen min de aandelen van de strategische holdings. Wordt als proxy gebruikt om het belang van particuliere beleggers in bedrijven weer te geven.

Fundamentals van een aandeel: "In the broadest terms, fundamental analysis involves looking at any data, besides the trading patterns of the stock itself, that can be expected to impact the price or perceived value of a stock... fundamental analysis focuses on creating a portrait of a company, identifying the intrinsic, or fundamental, value of its shares and buying or selling the stock based on that information." McClure (2007)

Idiosynchratisch risico: risico dat eigen is aan het specifieke effect, in tegenstelling tot het marktrisico.

Idiosynchratische volatiliteit: De volatiliteit eigen aan het specifieke effect, in tegenstelling tot de algemene marktvolatiliteit.

Intercept: y-coördinaat van het snijpunt van de regressielijn met de y-as.

Internet-impact: de invloed van de opkomst van het internet als massamedium.

Krantenoplage: Aantal dagbladen verkocht.

Liquiditeit en illiquiditeit van een aandeel: "Voor een aandeel of een fonds geeft het aan hoe gemakkelijk het beleggingsproduct gekocht of verkocht kan worden. Blue chips zijn liquide aandelen, weinig verhandelde aandelen zijn illiquide." *Finipedia De Tijd (2009)*

Marktmodel: model dat de prijszettingsmechanismen en risicofactoren op de aandelenmarkten trachten te verklaren zoals het CAPM, APM e.d..

Media coverage en effect: Het feit of een aandeel wel of niet gecovered wordt, gemeten door het aantal trefwoorden met een relevantie van minstens 90% in een LexisNexis database. In dit onderzoek wordt een vergelijkbare relevantiedrempel gebruikt voor de Mediargus databank. Het effect van media coverage op aandelenreturns wordt media effect genoemd. *Fang en Peress (2009)*

Media premie: Het returnverschil tussen aandelen met geen en hoge media coverage. Nauw gerelateerd met hun 'Investor recognition' hypothese, waarbij aandelen met een lage herkenbaarheid voor individuele investeerders een extra premie aan de houders bieden om de imperfecte diversificatie van het effect te compenseren. *Fang en Peress (2009)*

Media: behalve indien anders vermeld wordt hiermee de Vlaamse dagbladen bedoeld.

Mediargus: online media databank die in dit onderzoek wordt gebruikt om de coverage graad van aandelen te bepalen.

Momentum factor: factor uit het Carhart (1997) vier factoren model die het continuatie effect uit Jegadeesh en Titman (1993) weergeeft.

NACE-code: NACE is de Europese nomenclatuur oftewel een officiële Europese beschrijving van de activiteiten van een bedrijf.

NASDAQ: National Association of Securities Dealers Automated Quotations, Amerikaanse technologiebeurs gelegen in New York met ongeveer 3200 genoteerde effecten.

NYSE: New York Stock Exchange, Amerikaanse aandelenbeurs gelegen te New York met ongeveer 2800 genoteerde aandelen.

Pastor Stambaugh liquiditeitsfactor: liquiditeitsmaatstaf die de gevoeligheid van individuele aandelen weergeeft ten opzichte van de marktliquiditeit.

Random Walk-hypothese: hypothese die stelt dat de markt evolueert volgens willekeurige stappen en aandelenreturns dus onvoorspelbaar zijn.

Rationeel agent framework: context waarin vanuit de veronderstelling wordt vertrokken dat investeerders rationeel redeneren en vanuit deze logica beslissingen nemen.

Reëel rendement: Nominaal rendement vermindert met het inflatiepercentage.

Reële interestvoet: rente rekening houdend met inflatie.

Reversal van een aandeel: Ommekeer van een negatieve of positieve prijsdrift van een aandeel.

Risicopremie: extra rendement dat investeerders eisen bovenop het marktgemiddelde voor het gelopen risico.

Schuldgraad van een bedrijf: grootte van het vreemd vermogen ten opzichte van het totaal vermogen.

SEC: Securities and Exchange Commission, de controle instantie van de Amerikaanse beurzen.

Size effect: de empirische relatie tussen return en marktwaarde gedocumenteerd door o.m. Banz (1981). Dit effect is sterker aanwezig bij heel kleine firma's.

Sociale netwerken: in dit onderzoek wordt hiermee bedoeld de online netwerken waarmee individuen met elkaar in contact kunnen komen.

SPSS: Econometrische software gebruikt om de verschillende regressies te voeren.

STATA: Econometrische software gebruikt om de verschillende regressies te voeren.

Statistische significantie: zijn de resultaten statistisch verschillend van de nullhypothese op een bepaald niveau (percentage).

Twitter feeds: berichten van individuele gebruikers over zijn of haar toestand of activiteit op website 'twitter.com'.

Vier factoren model: het Four Factor Pricing model van Carhart (1997).



Vijf factoren model: vier factoren model uitgebreid met de liquiditeitsfactor van Pastor en Stambaugh (2003).

Visibiliteitseffect: de invloed van visibiliteit op het nemen van beslissingen door beleggers zoals beschreven door Merton (1987).

Zeepbel: Volgens De Long (1990), Kenneth (1991) en Topol (1991) treedt een zeepbel op de aandelenmarkten op wanneer marktdeelnemers de prijzen van aandelen boven hun waardering drijven. Er bestaan verschillende waarderingssystemen waardoor het in sommige gevallen ook voorkomt dat dergelijke bubbels niet worden opgemerkt volgens de ene waardering maar volgens een andere wel.

## 2 Script

### 2.1 Main.py

```
#!/usr/bin/python

#
# imports
#
import logging
import mediargus
import re
import sys

sources = [
    "De Morgen",
    "De Standaard",
    "De Tijd",
    "Gazet van Antwerpen",
    "Het Belang van Limburg",
    "Het Laatste Nieuws",
    "Het Nieuwsblad",
    "Het Volk"]

quarters = [
    ("01-01-%d", "31-03-%d"),
    ("01-04-%d", "30-06-%d"),
    ("01-07-%d", "30-09-%d"),
    ("01-10-%d", "31-12-%d")]
```

```
#
# parameters
#
if (len(sys.argv) != 2):
    print "Please call the script with the search text. Should this text contain
spaces, put quotes around it."
    print "Example: main.py \"Atenor Group\""
    sys.exit()

needle = sys.argv[1]
print "Searching for '" + needle + "'. This can take a few minutes!"

#
# print header
#
output = open(needle + ".csv", "w")
output.write("Name")
for year in range(2005, 2012):
    for quarter in quarters:
        output.write(", " + quarter[0] % year)
output.write("\n")

#
# gather and store data
#
for source in sources:
    print "Looking in " + source + "..."
    output.write(source)
```

```
# match only 90% and above
regex = re.compile(", " + source + ",[^\<]*? (100|9[0-9])%\<", re.DOTALL)

for year in range(2005, 2012):
    for quarter in quarters:
        # perform search
        data = mediargus.search(needle, quarter[0] % year, quarter[1]
% year, source)

        # write number of matches
        matches = len(regex.findall(data))
        output.write(",%d" % matches)

    output.write("\n")

output.close()
print "Done!"
```

## 2.2 Mediargus.py

```
#!/usr/bin/python

# Module for interacting with Mediargus.

#
# imports
#
import logging
import sys
```

```
import web

#
# Initialize this module (login into mediargus)
#
def init():
    global m_action, m_values

    logging.debug(" --- Initializing Mediargus --- ")

    data = web.getUrl(m_baseUrl + "/vowb/")
    if (not data):
        sys.exit("Error: failed start.")
    data = web.getUrl(m_baseUrl + "/vowb/_function/f_autologin.asp", True)
    if (not data):
        sys.exit("Error: failed login.")

    m_action = web.extractValue(data, "form", "action")
    m_values = {
        "requestedpage": web.extractValue(data, "requestedpage"),
        "basketselected": web.extractValue(data, "basketselected"),
        "basketcontent": web.extractValue(data, "basketcontent"),
        "basketcontentold": web.extractValue(data, "basketcontentold"),
        "basketnumber": web.extractValue(data, "basketnumber"),
        "basketaction": web.extractValue(data, "basketaction"),
        "key": web.extractValue(data, "key"),
        "fromwhere": web.extractValue(data, "fromwhere"),
        "qqeditionpref": web.extractValue(data, "qqeditionpref"),
        # - search parameters -
```

```
"fulltext": "",          # text
"docindex": 1,          # type (text, intro, title, author)
"qqandor": "ALL",      # how (all, some, exact)
"docorder": 2,         # order (date, relevance, none)
"datatype": 3,         # date type (relative, exact, range)
"periodtype": 0,       # not used
"docexactdate": 0,     # not used
"docstartdate": "",    # date range start
"docenddate": "",     # date range end
"qqsource": "SEL",     # source type
"docsource": "",       # source name
"expanding": "",       # not used
"qqdoclang": "N",     # documents language
"docPaginganummer": "", # page number
"docminlen": "",      # minimum word length
"docmaxlen": "",      # minimum word length
"resultsperpage": 300 # force big # of results
}
```

```
#
```

```
# Perform a search action
```

```
#
```

```
def search(text, dateFrom, dateTo, source):
```

```
    global m_action, m_values
```

```
    if (not checkSource(source)):
```

```
        sys.exit("Error: invalid source name.")
```

```
    m_values["fulltext"] = text
```

```
m_values["docstartdate"] = dateFrom
m_values["docenddate"] = dateTo
m_values["docsource"] = source

data = web.fetchUrl(m_baseUrl + m_action, m_values, True)
if (not data):
    sys.exit("Error: failed search.")

return data

#
# Check if a news sourcename is valid
#
def checkSource(source):
    global m_sources

    try:
        m_sources.index(source)
        return True
    except ValueError:
        return False

#
# ---- setup ----
#
m_baseUrl = "http://www.mediargus.be"
m_action = ""
m_values = (2002)
m_sources = [
```

```
"De Morgen",  
"De Standaard",  
"De Tijd",  
"Gazet van Antwerpen",  
"Het Belang van Limburg",  
"Het Laatste Nieuws",  
"Het Nieuwsblad",  
"Het Volk"]
```

```
# initialize  
init()
```

### **2.3 Web.py**

```
#!/usr/bin/python
```

```
# Web module, providing an url fetcher that takes care of cookies and such.
```

```
#  
# imports  
#  
import cookielib  
import logging  
import re  
import urllib  
import urllib2  
from urllib2 import Request, urlopen, URLError, HTTPError  
  
#DEBUG = True
```



```
#
# A cookie jar that can handle an erroneous version number format
#
class ForgivingCookieJar(cookielib.CookieJar):
    def _cookie_from_cookie_tuple(self, tup, request):
        name, value, standard, rest = tup
        version = standard.get("version", None)

        if version is not None:
            # Some servers add " around the version number, this module
            # expects a pure int.
            standard["version"] = version.strip('"')

        return cookielib.CookieJar._cookie_from_cookie_tuple(self, tup,
request)

#
# Set up urllib with https and cookies
#
def build_opener(debug = False):
    cookie_jar = ForgivingCookieJar()

    # create handlers
    http_handler = urllib2.HTTPHandler(debuglevel = debug)
    https_handler = urllib2.HTTPSHandler(debuglevel = debug)
    cookie_handler = urllib2.HTTPCookieProcessor(cookie_jar)

    # register them
```

```
handlers = [http_handler, https_handler, cookie_handler]
opener = urllib2.build_opener(http_handler, https_handler, cookie_handler)
opener.cookie_jar = cookie_jar

return opener

#
# Fetch an url (and optionally read the data)
#
def fetchUrl(url, values, read = False):
    global m_lastRequestedPage

    headers = {
        "User-Agent": "Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_6_7)
AppleWebKit/534.27+ (KHTML, like Gecko) Version/5.0.4 Safari/533.20.27",
        "Accept":
"text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,*/*;q=0.8",
        "Content-Type": "application/x-www-form-urlencoded",
        "Referer": m_lastRequestedPage
    }

    request = urllib2.Request(url, urllib.urlencode(values), headers)
    m_lastRequestedPage = url

    try:
        logging.debug(request.header_items())
        response = urllib2.urlopen(request)
        logging.debug(response.info())
    except URLError, e:
```

```
        print e
        return False

    if (read):
        return response.read()
    else:
        return True

#
# Fetch the url of the location we end up at
#
def fetchActualUrl(url, values):
    global m_lastRequestedPage

    headers = {
        "User-Agent": "Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_6_7)
AppleWebKit/534.27+ (KHTML, like Gecko) Version/5.0.4 Safari/533.20.27",
        "Accept":
"text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,*/*;q=0.8",
        "Content-Type": "application/x-www-form-urlencoded",
        "Referer": m_lastRequestedPage
    }

    request = urllib2.Request(url, urllib.urlencode(values), headers)
    m_lastRequestedPage = url

    try:
        logging.debug(request.header_items())
        response = urllib2.urlopen(request)
```

```
        logging.debug(response.info())
except URLError, e:
    print e
    return False

return response.geturl();

#
# Get an url (and optionally read the data)
#
def getUrl(url, read = False):
    global m_lastRequestedPage

    headers = {
        "User-Agent": "Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_6_7)
AppleWebKit/534.27+ (KHTML, like Gecko) Version/5.0.4 Safari/533.20.27",
        "Accept":
"text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,*/*;q=0.8",
        "Referer": m_lastRequestedPage
    }

    request = urllib2.Request(url, None, headers)
    m_lastRequestedPage = url

    try:
        logging.debug(request.header_items())
        response = urllib2.urlopen(request)
        logging.debug(response.info())
    except URLError, e:
```

```
        print e
        return False

    if (read):
        return response.read()
    else:
        return True

#
# Get the url of the location we end up at
#
def getActualUrl(url):
    global m_lastRequestedPage

    headers = {
        "User-Agent": "Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_6_7)
AppleWebKit/534.27+ (KHTML, like Gecko) Version/5.0.4 Safari/533.20.27",
        "Accept":
"text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,*/*;q=0.8",
        "Referer": m_lastRequestedPage
    }

    request = urllib2.Request(url, None, headers)
    m_lastRequestedPage = url

    try:
        logging.debug(request.header_items())
        response = urllib2.urlopen(request)
        logging.debug(response.info())
```

```
    except URLError, e:
        print e
        return False

    return response.geturl();

#
# Extract a value from a document
#
def extractValue(data, needle, name = "value"):
    result = re.search(needle + ".*?" + name + '=?["\'](.*)["\']', data)

    if (result):
        return result.group(1)
    else:
        return ""

#
# ---- setup ----
#
try:
    DEBUG
except NameError:
    DEBUG = False

m_lastRequestedPage = ""
if (DEBUG):
    logging.basicConfig(filename = "test.log", level = logging.DEBUG)
    urllib2.install_opener(build_opener(True))
```

else:

```
    urllib2.install_opener(build_opener(False))
```

### 3 Lijst bedrijven in steekproef

---

AB INBEV	DEXIA	PUNCH INT.
ACKERMANS V.HAAREN	D'IETEREN (D)	QUESTFOR GR-PRICAF
AGFA-GEVAERT	DUVEL MOORTGAT	RECTICEL
ATENOR GROUP (D)	ECONOCOM GROUP	RESILUX
BARCO	EURONAV	RETAIL EST.-SICAFI
BEFIMMO-SICAFI	EVS BROADC.EQUIPM.	ROULARTA
BEKAERT (D)	EXMAR	SIOEN
BELGACOM	GBL	SOFINA
BQUE NAT. BELGIQUE	GIMV	SOLVAY
BREDERODE	I.R.I.S GROUP	SPECTOR
CFE (D)	IBA (D)	SYSTEMAT
CIE BOIS SAUVAGE	IBT (D)	TESSENDERLO
CMB	IMMOBEL	TUBIZE-FIN
COFINIMMO-SICAFI	INTERV.RETAIL-SIFI	UCB
COLRUYT (D)	KBC	UMICORE (D)
LEASINVEST-SICAFI	KINEPOLIS GROUP	VAN DE VELDE
LOTUS BAKERIES	MOBISTAR	VPK PACKAGING
MELEXIS (D)	NAT PORTEFEUIL (D)	WDP-SICAFI
DECEUNINCK	OMEGA PHARMA	WERELDHAV B-SICAFI
DELHAIZE GROUP	OPTION (D)	



#### 4 Krantenomloop België

Titel	Jaar	Totale verdeling	Marktaandeel
Belang van Limburg	1996	101454	7.09%
De Tijd	1996	37630	2.63%
Dernière Heure/Les Sports	1996	70502	4.93%
Echo	1996	20985	1.47%
Editions de l'Avenir	1996	117161	8.19%
Gazet van Antwerpen	1996	135740	9.49%
Grenz Echo	1996	10442	0.73%
Laatste Nieuws + Nieuwe Gazet	1996	254271	17.77%
Libre Belgique + LB Gazette de Liège	1996	58048	4.06%
Morgen	1996	36721	2.57%
Soir	1996	150410	10.51%
Standaard	1996	78736	5.50%
Standaard + Nieuwsblad	1996	318727	22.28%
Nieuwsblad	1996	239991	16.78%
Volk	1996	118465	8.28%
		<b>1430556</b>	
Belang van Limburg	1997	100939	7.10%
De Tijd	1997	40091	2.82%
Dernière Heure/Les Sports	1997	70170	4.94%
Echo	1997	22272	1.57%
Editions de l'Avenir	1997	112732	7.93%
Gazet van Antwerpen	1997	125488	8.83%
Grenz Echo	1997	10071	0.71%
Laatste Nieuws + Nieuwe Gazet	1997	264473	18.61%
Libre Belgique + LB Gazette de Liège	1997	56859	4.00%
Morgen	1997	42421	2.99%
Soir	1997	144994	10.20%
Standaard	1997	77173	5.43%
Standaard + Nieuwsblad	1997	312417	21.99%
	1997	235244	16.56%
Volk	1997	118057	8.31%
		<b>1420984</b>	
Belang van Limburg	1998	101417	6.47%
De Tijd	1998	46802	2.98%
Dernière Heure/Les Sports	1998	69248	4.42%
Echo	1998	25189	1.61%
Editions de l'Avenir	1998	109967	7.01%
Gazet van Antwerpen	1998	122322	7.80%
Grenz Echo	1998	10452	0.67%
Laatste Nieuws + Nieuwe Gazet	1998	267788	17.08%
Libre Belgique + LB Gazette de Liège	1998	54600	3.48%
Morgen	1998	45201	2.88%
Soir	1998	139862	8.92%

Standaard	1998	76038	4.85%
Standaard + Nieuwsblad	1998	304601	19.43%
Nieuwsblad	1998	228563	14.58%
SUD Presse	1998	155090	9.89%
Volk	1998	115444	7.36%
		<b>1567983</b>	
Belang van Limburg	1999	101077	6.39%
De Tijd	1999	50740	3.21%
Dernière Heure/Les Sports	1999	71233	4.50%
Echo	1999	26832	1.70%
Editions de l'Avenir	1999	103080	6.52%
Gazet van Antwerpen	1999	122117	7.72%
Grenz Echo	1999	10403	0.66%
Laatste Nieuws + Nieuwe Gazet	1999	269172	17.02%
Libre Belgique + LB Gazette de Liège	1999	54208	3.43%
Morgen	1999	49536	3.13%
Nord Eclair - Editions belges	1999	19745	1.25%
Soir	1999	135796	8.59%
Standaard	1999	79989	5.06%
Standaard + Nieuwsblad	1999	302794	19.15%
Nieuwsblad	1999	222805	14.09%
SUD Presse	1999	150327	9.51%
Volk	1999	114238	7.22%
		<b>1581298</b>	
Belang van Limburg	2000	103642	5.75%
De Tijd	2000	53052	2.94%
Dernière Heure/Les Sports	2000	77877	4.32%
Echo	2000	28858	1.60%
Editions de l'Avenir	2000	101132	5.61%
Gazet van Antwerpen	2000	121413	6.73%
Grenz Echo	2000	10377	0.58%
Laatste Nieuws + Nieuwe Gazet	2000	286148	15.86%
Libre Belgique + LB Gazette de Liège	2000	53451	2.96%
Morgen	2000	51095	2.83%
Nieuwsblad + De Gentenaar	2000	217330	12.05%
Nord Eclair - Editions belges	2000	18777	1.04%
Soir	2000	124955	6.93%
Standaard	2000	81772	4.53%
Standaard + Nieuwsblad	2000	299102	16.58%
Nieuwsblad	2000	217330	12.05%
SUD Presse	2000	145803	8.08%
Volk	2000	110924	6.15%
		<b>1803936</b>	
Belang van Limburg	2001	103520	5.41%
De Tijd	2001	50377	2.63%
Dernière Heure/Les Sports	2001	83020	4.34%
Echo	2001	25721	1.34%
Editions de l'Avenir	2001	99685	5.21%

Gazet van Antwerpen	2001	121046	6.33%
Grenz Echo	2001	10614	0.55%
Laatste Nieuws + Nieuwe Gazet	2001	289342	15.13%
Libre Belgique + LB Gazette de Liège	2001	51762	2.71%
Morgen	2001	50916	2.66%
Nieuwsblad + De Gentenaar	2001	207839	10.87%
Nord Eclair - Editions belges	2001	17388	0.91%
Soir	2001	114549	5.99%
Standaard	2001	78915	4.13%
Standaard + Nieuwsblad	2001	286754	14.99%
Nieuwsblad	2001	207839	10.87%
SUD Presse	2001	140248	7.33%
Volk	2001	103492	5.41%
Metro FR	2001	77817	4.07%
Metro NL	2001	78558	4.11%
		<b>1912648</b>	
Belang van Limburg	2002	102355	5.48%
De Tijd	2002	44777	2.40%
Dernière Heure/Les Sports	2002	81991	4.39%
Echo	2002	22096	1.18%
Editions de l'Avenir	2002	99159	5.31%
Gazet van Antwerpen	2002	119939	6.42%
Grenz Echo	2002	10604	0.57%
Laatste Nieuws + Nieuwe Gazet	2002	286376	15.33%
Libre Belgique + LB Gazette de Liège	2002	49388	2.64%
Morgen	2002	51678	2.77%
Nieuwsblad + De Gentenaar	2002	201497	10.78%
Nord Eclair - Editions belges	2002	15675	0.84%
Soir	2002	105762	5.66%
Standaard	2002	76487	4.09%
Standaard + Nieuwsblad	2002	277984	14.88%
Nieuwsblad	2002	201497	10.78%
SUD Presse	2002	129956	6.96%
Volk	2002	93014	4.98%
Metro FR	2002	88163	4.72%
Metro NL	2002	87915	4.71%
		<b>1868329</b>	
Belang van Limburg	2003	103018	6.10%
De Tijd	2003	40470	2.40%
Dernière Heure/Les Sports	2003	83651	4.95%
Echo	2003	19901	1.18%
Editions de l'Avenir	2003	100955	5.98%
Gazet van Antwerpen	2003	117464	6.96%
Grenz Echo	2003	10468	0.62%
Laatste Nieuws + Nieuwe Gazet	2003	292447	17.32%
Libre Belgique + LB Gazette de Liège	2003	48512	2.87%
Morgen	2003	52049	3.08%
Nieuwsblad + De Gentenaar	2003	209619	12.41%

Nord Eclair - Editions belges	2003	14587	0.86%
Soir	2003	102793	6.09%
Standaard	2003	78601	4.65%
SUD Presse	2003	124158	7.35%
Volk	2003	87391	5.18%
Metro FR	2003	101177	5.99%
Metro NL	2003	101318	6.00%
		<b>1688579</b>	
Belang van Limburg	2004	102344	6.01%
De Tijd	2004	39697	2.33%
Dernière Heure/Les Sports	2004	85984	5.05%
Echo	2004	18757	1.10%
Editions de l'Avenir	2004	102129	6.00%
Gazet van Antwerpen	2004	116631	6.85%
Grenz Echo	2004	10362	0.61%
Laatste Nieuws + Nieuwe Gazet	2004	289641	17.00%
Libre Belgique + LB Gazette de Liège	2004	47424	2.78%
Morgen	2004	53520	3.14%
Nieuwsblad + De Gentenaar	2004	214297	12.58%
Nord Eclair - Editions belges	2004	13026	0.76%
Soir	2004	99859	5.86%
Standaard	2004	84705	4.97%
SUD Presse	2004	122503	7.19%
Volk	2004	83327	4.89%
Metro FR	2004	108890	6.39%
Metro NL	2004	110175	6.47%
		<b>1703271</b>	
Belang van Limburg	2005	102073	6.04%
De Tijd	2005	37913	2.24%
Dernière Heure/Les Sports	2005	86938	5.14%
Echo	2005	18642	1.10%
Editions de l'Avenir	2005	101449	6.00%
Gazet van Antwerpen	2005	114443	6.77%
Grenz Echo	2005	10138	0.60%
Laatste Nieuws + Nieuwe Gazet	2005	286767	16.96%
Libre Belgique + LB Gazette de Liège	2005	47762	2.82%
Morgen	2005	52591	3.11%
Nieuwsblad + De Gentenaar	2005	213664	12.63%
Soir	2005	98200	5.81%
Standaard	2005	86497	5.11%
SUD Presse	2005	130541	7.72%
Volk	2005	77664	4.59%
Metro FR	2005	111820	6.61%
Metro NL	2005	114177	6.75%
		<b>1691279</b>	
Belang van Limburg	2006	100005	5.95%
De Tijd	2006	38011	2.26%
Dernière Heure/Les Sports	2006	86755	5.16%

Echo	2006	19166	1.14%
Editions de l'Avenir	2006	100111	5.95%
Gazet van Antwerpen	2006	111199	6.61%
Grenz Echo	2006	10118	0.60%
Laatste Nieuws + Nieuwe Gazet	2006	288749	17.17%
Libre Belgique + LB Gazette de Liège	2006	47795	2.84%
Morgen	2006	53459	3.18%
Nieuwsblad + De Gentenaar	2006	208281	12.39%
Soir	2006	96449	5.74%
Standaard	2006	88684	5.27%
SUD Presse	2006	124353	7.40%
Volk	2006	71865	4.27%
Metro FR	2006	114988	6.84%
Metro NL	2006	121380	7.22%
		<b>1681368</b>	
Belang van Limburg	2007	100794	6.03%
De Tijd	2007	38191	2.29%
Dernière Heure/Les Sports	2007	83512	5.00%
Echo	2007	18759	1.12%
Editions de l'Avenir	2007	97351	5.83%
Gazet van Antwerpen	2007	108473	6.49%
Grenz Echo	2007	10213	0.61%
Laatste Nieuws + Nieuwe Gazet	2007	283652	16.97%
Libre Belgique + LB Gazette de Liège	2007	46585	2.79%
Morgen	2007	54360	3.25%
Nieuwsblad + De Gentenaar	2007	205875	12.32%
Soir	2007	93815	5.61%
Standaard	2007	91974	5.50%
SUD Presse	2007	122025	7.30%
Volk	2007	67951	4.07%
Metro FR	2007	119901	7.17%
Metro NL	2007	127771	7.65%
		<b>1671202</b>	

## 5 Regressies

### 5.1 Constructie modellen

#### 5.1.1 Constructie SMB-en HML-variabele

Ik vorm zes portfolio's gebaseerd op grootte en BTM-ratio en gebruik de SMB en HML formules gehanteerd door Fama en French (1993).

$$\text{SMB} = ((S/L - B/L) + (S/N - B/N) + (S/H - B/H))/3$$

en

$$\text{HML} = ((S/H - S/L) + (B/H - B/L))/2$$

Met S (aandelen van 50% kleinste bedrijven), B (aandelen van 50% grootste bedrijven), L (aandelen van bedrijven uit het eerste BTM-tertiel), N (aandelen van bedrijven uit het tweede BTM-tertiel) en H (aandelen van bedrijven uit het derde BTM-tertiel).

#### 5.1.2 Constructie Momentum variabele

Ik creëer de momentum variabele gebaseerd op Carhart (1997).

$$\text{MOM} = ((S/H + B/H) - (S/L + B/L))/2$$

Met S (aandelen van 50% kleinste bedrijven), B (aandelen van 50% grootste bedrijven), L (aandelen van bedrijven uit het eerste BTM-tertiel) en H (aandelen van bedrijven uit het derde BTM-tertiel).

## 5.2 STATA Output

### 5.2.1 CAPM

```
. reg rendementls mktrf
```

Source	SS	df	MS	
Model	.005958583	1	.005958583	Number of obs = 23
Residual	.015466421	21	.000736496	F( 1, 21) = 8.09
Total	.021425004	22	.000973864	Prob > F = 0.0097
				R-squared = 0.2781
				Adj R-squared = 0.2437
				Root MSE = .02714

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.1441211	.0506689	-2.84	0.010	-.2494929	-.0387494
_cons	-.0050437	.005794	-0.87	0.394	-.017093	.0070057

```
. reg rendementlong mktrf
```

Source	SS	df	MS	
Model	.185418311	1	.185418311	Number of obs = 23
Residual	.01931515	21	.000919769	F( 1, 21) = 201.59
Total	.204733462	22	.009306066	Prob > F = 0.0000
				R-squared = 0.9057
				Adj R-squared = 0.9012
				Root MSE = .03033

rendementl~g	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.8039564	.0566234	14.20	0.000	.6862017	.9217111
_cons	.0305449	.0064749	4.72	0.000	.0170796	.0440103

. reg rendementshortpart mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.342208609	1	.342208609	F( 1, 21) =	246.17
Residual	.029192348	21	.001390112	Prob > F =	0.0000
Total	.371400957	22	.016881862	R-squared =	0.9214
				Adj R-squared =	0.9177
				Root MSE =	.03728

rendemen~art	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	1.092199	.0696115	15.69	0.000	.9474336	1.236964
_cons	.0406323	.0079601	5.10	0.000	.0240783	.0571863

### 5.2.2 Fama French 3 factoren model

. reg rendementls mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.009510675	3	.003170225	F( 3, 19) =	5.06
Residual	.01191433	19	.00062707	Prob > F =	0.0096
Total	.021425004	22	.000973864	R-squared =	0.4439
				Adj R-squared =	0.3561
				Root MSE =	.02504

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.1333041	.0501686	-2.66	0.016	-.2383082	-.0283001
smb	.1248075	.1144619	1.09	0.289	-.1147641	.3643791
hml	.2774706	.129474	2.14	0.045	.0064784	.5484629
_cons	-.0128091	.0065106	-1.97	0.064	-.026436	.0008177



. reg rendementlong mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	
Model	.186339545	3	.062113182	Number of obs = 23
Residual	.018393916	19	.000968101	F( 3, 19) = 64.16
Total	.204733462	22	.009306066	Prob > F = 0.0000
				R-squared = 0.9102
				Adj R-squared = 0.8960
				Root MSE = .03111

rendementl~g	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.8186896	.0623353	13.13	0.000	.6882202	.9491589
smb	-.000458	.1422209	-0.00	0.997	-.2981298	.2972137
hml	.1568646	.1608737	0.98	0.342	-.1798479	.493577
_cons	.0260424	.0080895	3.22	0.005	.0091107	.042974

. reg rendementshortpart mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	
Model	.350917414	3	.116972471	Number of obs = 23
Residual	.020483543	19	.001078081	F( 3, 19) = 108.50
Total	.371400957	22	.016881862	Prob > F = 0.0000
				R-squared = 0.9448
				Adj R-squared = 0.9361
				Root MSE = .03283

rendemen~art	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	1.085298	.0657809	16.50	0.000	.9476169	1.222979
smb	-.2500731	.1500821	-1.67	0.112	-.5641986	.0640523
hml	-.3980767	.1697659	-2.34	0.030	-.7534008	-.0427527
_cons	.0516606	.0085367	6.05	0.000	.0337931	.0695281

### 5.2.3 Carhart 4 factoren model

reg rendementls mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	
Model	.009522141	4	.002380535	Number of obs = 23
Residual	.011902863	18	.00066127	F( 4, 18) = 3.60
Total	.021425004	22	.000973864	Prob > F = 0.0252
				R-squared = 0.4444
				Adj R-squared = 0.3210
				Root MSE = .02572

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.1303122	.0563062	-2.31	0.033	-.2486072	-.0120172
smb	.1221229	.1192968	1.02	0.320	-.1285104	.3727562
hml	.277654	.1329652	2.09	0.051	-.0016955	.5570034
momentum	-.008017	.0608804	-0.13	0.897	-.135922	.1198881
_cons	-.0101056	.0215919	-0.47	0.645	-.0554684	.0352573

. reg rendementlong mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	
Model	.187479394	4	.046869849	Number of obs = 23
Residual	.017254067	18	.000958559	F( 4, 18) = 48.90
Total	.204733462	22	.009306066	Prob > F = 0.0000
				R-squared = 0.9157
				Adj R-squared = 0.8970
				Root MSE = .03096

rendementl~g	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.8485198	.0677917	12.52	0.000	.7060948	.9909449
smb	-.0272246	.1436312	-0.19	0.852	-.3289826	.2745334
hml	.1586924	.1600877	0.99	0.335	-.1776394	.4950241
momentum	-.0799304	.0732989	-1.09	0.290	-.2339258	.074065
_cons	.0529973	.0259962	2.04	0.056	-.0016188	.1076133

. reg rendementshort mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	
Model	.351645826	4	.087911457	Number of obs = 23
Residual	.019755131	18	.001097507	F( 4, 18) = 80.10
Total	.371400957	22	.016881862	Prob > F = 0.0000
				R-squared = 0.9468
				Adj R-squared = 0.9350
				Root MSE = .03313

rendements~t	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-1.109144	.0725389	-15.29	0.000	-1.261543	-.9567457
smb	.2714704	.1536891	1.77	0.094	-.0514185	.5943592
hml	.3966156	.1712979	2.32	0.033	.0367319	.7564992
momentum	.0638965	.0784318	0.81	0.426	-.1008825	.2286755
_cons	-.0732084	.0278166	-2.63	0.017	-.131649	-.0147678

## 5.2.4 Onderverdeling Size

### 5.2.4.1 Kwartiel 1

. reg rendementls mktrf

Source	SS	df	MS	
Model	.045173905	1	.045173905	Number of obs = 23
Residual	.093690248	21	.00446144	F( 1, 21) = 10.13
Total	.138864153	22	.006312007	Prob > F = 0.0045
				R-squared = 0.3253
				Adj R-squared = 0.2932
				Root MSE = .06679

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.3968259	.1247078	-3.18	0.004	-.65617	-.1374818
_cons	.0002498	.0142605	0.02	0.986	-.0294064	.0299061

. reg rendement1s mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.083143732	3	.027714577	F( 3, 19) =	9.45
Residual	.055720421	19	.002932654	Prob > F =	0.0005
Total	.138864153	22	.006312007	R-squared =	0.5987
				Adj R-squared =	0.5354
				Root MSE =	.05415

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.2968136	.1084936	-2.74	0.013	-.5238934	-.0697338
smb	-.0499258	.2475332	-0.20	0.842	-.5680188	.4681672
hml	1.004117	.2799981	3.59	0.002	.4180741	1.590159
_cons	-.0286465	.0140797	-2.03	0.056	-.0581157	.0008227

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.084931239	4	.02123281	F( 4, 18) =	7.09
Residual	.053932915	18	.002996273	Prob > F =	0.0013
Total	.138864153	22	.006312007	R-squared =	0.6116
				Adj R-squared =	0.5253
				Root MSE =	.05474

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.3341694	.1198554	-2.79	0.012	-.5859763	-.0823625
smb	-.0164066	.2539394	-0.06	0.949	-.5499135	.5171002
hml	1.001828	.2830344	3.54	0.002	.4071948	1.596461
momentum	.1000949	.1295922	0.77	0.450	-.1721682	.3723581
_cons	-.0624015	.0459612	-1.36	0.191	-.1589625	.0341595

5.2.4.2 Kwartiel 2

. reg rendementls mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.006823037	1	.006823037	F( 1, 21) =	1.47
Residual	.097219589	21	.004629504	Prob > F =	0.2382
Total	.104042626	22	.00472921	R-squared =	0.0656
				Adj R-squared =	0.0211
				Root MSE =	.06804

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.1542215	.127035	-1.21	0.238	-.4184053 .1099622
_cons	.0076089	.0145266	0.52	0.606	-.0226007 .0378186

. reg rendementls mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.033393875	3	.011131292	F( 3, 19) =	2.99
Residual	.070648751	19	.003718355	Prob > F =	0.0566
Total	.104042626	22	.00472921	R-squared =	0.3210
				Adj R-squared =	0.2137
				Root MSE =	.06098

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.1031233	.1221657	-0.84	0.409	-.358819 .1525725
smb	.2075281	.2787267	0.74	0.466	-.3758535 .7909098
hml	.815253	.3152827	2.59	0.018	.1553588 1.475147
_cons	-.0154593	.015854	-0.98	0.342	-.0486422 .0177235

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.033718913	4	.008429728	F( 4, 18) =	2.16
Residual	.070323712	18	.003906873	Prob > F =	0.1153
Total	.104042626	22	.00472921	R-squared =	0.3241
				Adj R-squared =	0.1739
				Root MSE =	.0625

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.1190527	.1368616	-0.87	0.396	-.4065883 .1684828
smb	.2218216	.2899706	0.76	0.454	-.3873841 .8310273
hml	.8142769	.3231939	2.52	0.021	.1352718 1.493282
momentum	.0426831	.14798	0.29	0.776	-.2682113 .3535774
_cons	-.0298533	.0524826	-0.57	0.577	-.1401153 .0804086

### 5.2.4.3 Kwartiel 3

. reg rendement1s mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.002753686	1	.002753686	F( 1, 21) =	1.12
Residual	.051426757	21	.002448893	Prob > F =	0.3010
Total	.054180443	22	.002462747	R-squared =	0.0508
				Adj R-squared =	0.0056
				Root MSE =	.04949

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.0979746	.0923934	-1.06	0.301	-.2901172 .0941681
_cons	-.0079151	.0105653	-0.75	0.462	-.0298868 .0140566

. reg rendement1s mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.006431578	3	.002143859	F( 3, 19) =	0.85
Residual	.047748865	19	.002513098	Prob > F =	0.4822
Total	.054180443	22	.002462747	R-squared =	0.1187
				Adj R-squared =	-0.0204
				Root MSE =	.05013

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.1419123	.1004335	-1.41	0.174	-.3521221 .0682974
smb	.1924982	.2291437	0.84	0.411	-.287105 .6721014
hml	-.2199234	.2591966	-0.85	0.407	-.7624282 .3225814
_cons	-.0012986	.0130337	-0.10	0.922	-.0285785 .0259813

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.012378009	4	.003094502	F( 4, 18) =	1.33
Residual	.041802434	18	.002322357	Prob > F =	0.2961
Total	.054180443	22	.002462747	R-squared =	0.2285
				Adj R-squared =	0.0570
				Root MSE =	.04819

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.0737786	.1055192	-0.70	0.493	-.2954663 .147909
smb	.1313622	.2235651	0.59	0.564	-.3383306 .6010549
hml	-.2157486	.2491799	-0.87	0.398	-.7392561 .3077589
momentum	-.1825645	.1140914	-1.60	0.127	-.4222616 .0571325
_cons	.0602677	.0404637	1.49	0.154	-.0247434 .1452787

5.2.4.4 Kwartiel 4

. reg rendementls mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.004211103	1	.004211103	F( 1, 21) =	1.18
Residual	.075148683	21	.003578509	Prob > F =	0.2903
Total	.079359786	22	.003607263	R-squared =	0.0531
				Adj R-squared =	0.0080
				Root MSE =	.05982

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	.1211586	.1116882	1.08	0.290	-.1111097 .3534268
_cons	.0066247	.0127716	0.52	0.609	-.0199353 .0331848

. reg rendementls mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.010089374	3	.003363125	F( 3, 19) =	0.92
Residual	.069270412	19	.003645811	Prob > F =	0.4489
Total	.079359786	22	.003607263	R-squared =	0.1271
				Adj R-squared =	-0.0107
				Root MSE =	.06038

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	.0916697	.1209681	0.76	0.458	-.1615195 .3448589
smb	.3363614	.2759944	1.22	0.238	-.2413014 .9140243
hml	.1210762	.312192	0.39	0.702	-.5323492 .7745015
_cons	.0036828	.0156986	0.23	0.817	-.0291747 .0365404



. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.010502796	4	.002625699	F( 4, 18) =	0.69
Residual	.068856991	18	.003825388	Prob > F =	0.6106
Total	.079359786	22	.003607263	R-squared =	0.1323
				Adj R-squared =	-0.0605
				Root MSE =	.06185

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.0737046	.1354268	0.54	0.593	-.2108167	.3582258
smb	.3524814	.2869308	1.23	0.235	-.2503378	.9553007
hml	.1199754	.3198057	0.38	0.712	-.5519115	.7918622
momentum	.0481376	.1464286	0.33	0.746	-.2594975	.3557728
_cons	-.0125506	.0519325	-0.24	0.812	-.1216567	.0965554

## 5.2.5 Onderverdeling Book to Market

### 5.2.5.1 Kwartiel 1

. reg rendement1s mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.065024456	1	.065024456	F( 1, 21) =	8.66
Residual	.157754872	21	.007512137	Prob > F =	0.0078
Total	.222779327	22	.010126333	R-squared =	0.2919
				Adj R-squared =	0.2582
				Root MSE =	.08667

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.476096	.1618221	-2.94	0.008	-.8126236	-.1395685
_cons	-.0047194	.0185045	-0.26	0.801	-.0432016	.0337629

. reg rendement1s mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	
Model	.13257633	3	.04419211	Number of obs = 23
Residual	.090202997	19	.004747526	F( 3, 19) = 9.31
Total	.222779327	22	.010126333	Prob > F = 0.0005
				R-squared = 0.5951
				Adj R-squared = 0.5312
				Root MSE = .0689

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.4340078	.1380408	-3.14	0.005	-.7229305 - .145085
smb	.5733208	.3149465	1.82	0.084	-.0858699 1.232511
hml	1.193364	.3562528	3.35	0.003	.447718 1.93901
_cons	-.0380596	.0179142	-2.12	0.047	-.0755544 -.0005647

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	
Model	.134517219	4	.033629305	Number of obs = 23
Residual	.088262108	18	.00490345	F( 4, 18) = 6.86
Total	.222779327	22	.010126333	Prob > F = 0.0015
				R-squared = 0.6038
				Adj R-squared = 0.5158
				Root MSE = .07002

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.3950823	.1533267	-2.58	0.019	-.7172098 -.0729547
smb	.5383931	.3248555	1.66	0.115	-.1441031 1.220889
hml	1.195749	.3620757	3.30	0.004	.4350561 1.956442
momentum	-.104301	.1657827	-0.63	0.537	-.4525975 .2439954
_cons	-.0028861	.0587966	-0.05	0.961	-.1264131 .1206409

5.2.5.2 Kwartiel 2

. reg rendement1s mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.006823037	1	.006823037	F( 1, 21) =	1.47
Residual	.097219589	21	.004629504	Prob > F =	0.2382
Total	.104042626	22	.00472921	R-squared =	0.0656
				Adj R-squared =	0.0211
				Root MSE =	.06804

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.1542215	.127035	-1.21	0.238	-.4184053 .1099622
_cons	.0076089	.0145266	0.52	0.606	-.0226007 .0378186

. reg rendement1s mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.033393875	3	.011131292	F( 3, 19) =	2.99
Residual	.070648751	19	.003718355	Prob > F =	0.0566
Total	.104042626	22	.00472921	R-squared =	0.3210
				Adj R-squared =	0.2137
				Root MSE =	.06098

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.1031233	.1221657	-0.84	0.409	-.358819 .1525725
smb	.2075281	.2787267	0.74	0.466	-.3758535 .7909098
hml	.815253	.3152827	2.59	0.018	.1553588 1.475147
_cons	-.0154593	.015854	-0.98	0.342	-.0486422 .0177235

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	
Model	.033718913	4	.008429728	Number of obs = 23
Residual	.070323712	18	.003906873	F( 4, 18) = 2.16
Total	.104042626	22	.00472921	Prob > F = 0.1153
				R-squared = 0.3241
				Adj R-squared = 0.1739
				Root MSE = .0625

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.1190527	.1368616	-0.87	0.396	-.4065883	.1684828
smb	.2218216	.2899706	0.76	0.454	-.3873841	.8310273
hml	.8142769	.3231939	2.52	0.021	.1352718	1.493282
momentum	.0426831	.14798	0.29	0.776	-.2682113	.3535774
_cons	-.0298533	.0524826	-0.57	0.577	-.1401153	.0804086

5.2.5.3 Kwartiel 3

. reg rendementls mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.002753686	1	.002753686	F( 1, 21) =	1.12
Residual	.051426757	21	.002448893	Prob > F =	0.3010
Total	.054180443	22	.002462747	R-squared =	0.0508
				Adj R-squared =	0.0056
				Root MSE =	.04949

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.0979746	.0923934	-1.06	0.301	-.2901172	.0941681
_cons	-.0079151	.0105653	-0.75	0.462	-.0298868	.0140566

. reg rendementls mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.006431578	3	.002143859	F( 3, 19) =	0.85
Residual	.047748865	19	.002513098	Prob > F =	0.4822
Total	.054180443	22	.002462747	R-squared =	0.1187
				Adj R-squared =	-0.0204
				Root MSE =	.05013

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.1419123	.1004335	-1.41	0.174	-.3521221	.0682974
smb	.1924982	.2291437	0.84	0.411	-.287105	.6721014
hml	-.2199234	.2591966	-0.85	0.407	-.7624282	.3225814
_cons	-.0012986	.0130337	-0.10	0.922	-.0285785	.0259813

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.012378009	4	.003094502	F( 4, 18) =	1.33
Residual	.041802434	18	.002322357	Prob > F =	0.2961
Total	.054180443	22	.002462747	R-squared =	0.2285
				Adj R-squared =	0.0570
				Root MSE =	.04819

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.0737786	.1055192	-0.70	0.493	-.2954663 .147909
smb	.1313622	.2235651	0.59	0.564	-.3383306 .6010549
hml	-.2157486	.2491799	-0.87	0.398	-.7392561 .3077589
momentum	-.1825645	.1140914	-1.60	0.127	-.4222616 .0571325
_cons	.0602677	.0404637	1.49	0.154	-.0247434 .1452787

#### 5.2.5.4 Kwartiel 4

. reg rendement1s mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.004211103	1	.004211103	F( 1, 21) =	1.18
Residual	.075148683	21	.003578509	Prob > F =	0.2903
Total	.079359786	22	.003607263	R-squared =	0.0531
				Adj R-squared =	0.0080
				Root MSE =	.05982

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	.1211586	.1116882	1.08	0.290	-.1111097 .3534268
_cons	.0066247	.0127716	0.52	0.609	-.0199353 .0331848

. reg rendement1s mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	
Model	.010089374	3	.003363125	Number of obs = 23
Residual	.069270412	19	.003645811	F( 3, 19) = 0.92
Total	.079359786	22	.003607263	Prob > F = 0.4489
				R-squared = 0.1271
				Adj R-squared = -0.0107
				Root MSE = .06038

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.0916697	.1209681	0.76	0.458	-.1615195	.3448589
smb	.3363614	.2759944	1.22	0.238	-.2413014	.9140243
hml	.1210762	.312192	0.39	0.702	-.5323492	.7745015
_cons	.0036828	.0156986	0.23	0.817	-.0291747	.0365404

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	
Model	.010502796	4	.002625699	Number of obs = 23
Residual	.068856991	18	.003825388	F( 4, 18) = 0.69
Total	.079359786	22	.003607263	Prob > F = 0.6106
				R-squared = 0.1323
				Adj R-squared = -0.0605
				Root MSE = .06185

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.0737046	.1354268	0.54	0.593	-.2108167	.3582258
smb	.3524814	.2869308	1.23	0.235	-.2503378	.9553007
hml	.1199754	.3198057	0.38	0.712	-.5519115	.7918622
momentum	.0481376	.1464286	0.33	0.746	-.2594975	.3557728
_cons	-.0125506	.0519325	-0.24	0.812	-.1216567	.0965554

## 5.2.6 Onderverdeling Past Quarter Return

### 5.2.6.1 Kwartaal 1

. reg rendementls mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.00043122	1	.00043122	F( 1, 21) =	0.64
Residual	.014096924	21	.000671282	Prob > F =	0.4318
Total	.014528144	22	.00066037	R-squared =	0.0297
				Adj R-squared =	-0.0165
				Root MSE =	.02591

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.0387709	.0483736	-0.80	0.432	-.1393693 .0618276
_cons	.0093078	.0055316	1.68	0.107	-.0021958 .0208113

. reg rendementls mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.003758891	3	.001252964	F( 3, 19) =	2.21
Residual	.010769253	19	.000566803	Prob > F =	0.1201
Total	.014528144	22	.00066037	R-squared =	0.2587
				Adj R-squared =	0.1417
				Root MSE =	.02381

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	.0029605	.0476969	0.06	0.951	-.0968702 .1027912
smb	-.1797118	.1088226	-1.65	0.115	-.4074802 .0480565
hml	.2129262	.1230951	1.73	0.100	-.0447148 .4705671
_cons	.0029123	.0061898	0.47	0.643	-.0100432 .0158678



. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.007346937	4	.001836734	F( 4, 18) =	4.60
Residual	.007181207	18	.000398956	Prob > F =	0.0098
Total	.014528144	22	.00066037	R-squared =	0.5057
				Adj R-squared =	0.3959
				Root MSE =	.01997

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.0499647	.043735	-1.14	0.268	-.1418486	.0419192
smb	-.1322223	.092662	-1.43	0.171	-.326898	.0624534
hml	.2096833	.1032787	2.03	0.057	-.0072973	.4266638
momentum	.1418134	.047288	3.00	0.008	.0424651	.2411618
_cons	-.0449114	.0167712	-2.68	0.015	-.0801464	-.0096765

### 5.2.6.2 Kwartiel 2

. reg rendement1s mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	6.0233e-07	1	6.0233e-07	F( 1, 21) =	0.01
Residual	.001671767	21	.000079608	Prob > F =	0.9315
Total	.001672369	22	.000076017	R-squared =	0.0004
				Adj R-squared =	-0.0472
				Root MSE =	.00892

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.001449	.0166584	-0.09	0.932	-.0360921	.0331941
_cons	.0022651	.0019049	1.19	0.248	-.0016964	.0062266

. reg rendement1s mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.0003515	3	.000117167	F( 3, 19) =	1.69
Residual	.001320869	19	.000069519	Prob > F =	0.2039
Total	.001672369	22	.000076017	R-squared =	0.2102
				Adj R-squared =	0.0855
				Root MSE =	.00834

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.0010271	.0167043	-0.06	0.952	-.0359895 .0339353
smb	-.0589502	.0381115	-1.55	0.138	-.1387185 .0208182
hml	-.0719442	.04311	-1.67	0.112	-.1621744 .018286
_cons	.0042364	.0021678	1.95	0.066	-.0003008 .0087737

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.000458913	4	.000114728	F( 4, 18) =	1.70
Residual	.001213456	18	.000067414	Prob > F =	0.1934
Total	.001672369	22	.000076017	R-squared =	0.2744
				Adj R-squared =	0.1132
				Root MSE =	.00821

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.0101843	.0179781	-0.57	0.578	-.0479548 .0275862
smb	-.0507335	.0380904	-1.33	0.200	-.1307584 .0292914
hml	-.0725053	.0424546	-1.71	0.105	-.161699 .0166884
momentum	.0245367	.0194386	1.26	0.223	-.0163022 .0653756
_cons	-.0040381	.0068941	-0.59	0.565	-.018522 .0104458

5.2.6.3 Kwartiel 3

. reg rendementls mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.000011593	1	.000011593	F( 1, 21) =	0.32
Residual	.000765567	21	.000036456	Prob > F =	0.5788
Total	.00077716	22	.000035325	R-squared =	0.0149
				Adj R-squared =	-0.0320
				Root MSE =	.00604

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	.006357	.011273	0.56	0.579	-.0170864 .0298004
_cons	.0004053	.0012891	0.31	0.756	-.0022755 .0030861

. reg rendementls mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.000040454	3	.000013485	F( 3, 19) =	0.35
Residual	.000736706	19	.000038774	Prob > F =	0.7912
Total	.00077716	22	.000035325	R-squared =	0.0521
				Adj R-squared =	-0.0976
				Root MSE =	.00623

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	.0097623	.0124751	0.78	0.444	-.0163484 .035873
smb	-.0079995	.0284625	-0.28	0.782	-.0675723 .0515732
hml	.0260186	.0321955	0.81	0.429	-.0413674 .0934045
_cons	-.0003541	.001619	-0.22	0.829	-.0037426 .0030344

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.000081383	4	.000020346	F( 4, 18) =	0.53
Residual	.000695777	18	.000038654	Prob > F =	0.7178
Total	.00077716	22	.000035325	R-squared =	0.1047
				Adj R-squared =	-0.0942
				Root MSE =	.00622

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.0041096	.0136134	0.30	0.766	-.024491	.0327103
smb	-.0029275	.0288428	-0.10	0.920	-.063524	.0576691
hml	.0256722	.0321475	0.80	0.435	-.0418672	.0932116
momentum	.0151463	.0147193	1.03	0.317	-.0157778	.0460704
_cons	-.0054619	.0052204	-1.05	0.309	-.0164294	.0055057

#### 5.2.6.4 Kwartiel 4

. reg rendement1s mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.009675293	1	.009675293	F( 1, 21) =	3.52
Residual	.057680925	21	.002746711	Prob > F =	0.0745
Total	.067356218	22	.003061646	R-squared =	0.1436
				Adj R-squared =	0.1029
				Root MSE =	.05241

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.1836489	.0978504	-1.88	0.075	-.3871399	.0198422
_cons	-.0135217	.0111893	-1.21	0.240	-.0367911	.0097476

. reg rendement1s mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	
Model	.009978253	3	.003326084	Number of obs = 23
Residual	.057377965	19	.003019893	F( 3, 19) = 1.10
Total	.067356218	22	.003061646	Prob > F = 0.3729
				R-squared = 0.1481
				Adj R-squared = 0.0136
				Root MSE = .05495

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.1915398	.1100955	-1.74	0.098	-.4219724 .0388928
smb	-.004337	.251188	-0.02	0.986	-.5300795 .5214056
hml	-.0899577	.2841322	-0.32	0.755	-.6846532 .5047378
_cons	-.0109469	.0142876	-0.77	0.453	-.0408512 .0189574

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	
Model	.020343409	4	.005085852	Number of obs = 23
Residual	.047012809	18	.002611823	F( 4, 18) = 1.95
Total	.067356218	22	.003061646	Prob > F = 0.1462
				R-squared = 0.3020
				Adj R-squared = 0.1469
				Root MSE = .05111

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.1015855	.1119023	-0.91	0.376	-.3366834 .1335124
smb	-.0850525	.2370889	-0.36	0.724	-.5831578 .4130529
hml	-.0844459	.2642532	-0.32	0.753	-.6396214 .4707295
momentum	-.2410328	.120993	-1.99	0.062	-.4952296 .013164
_cons	.0703366	.0429114	1.64	0.119	-.019817 .1604901

## 5.2.7 Onderverdeling op basis van illiquiditeit (bid-ask spread)

### 5.2.7.1 Kwartiel 1

. reg rendementls mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	19
Model	.002005608	1	.002005608	F( 1, 17) =	1.15
Residual	.029701318	17	.001747136	Prob > F =	0.2990
Total	.031706926	18	.001761496	R-squared =	0.0633
				Adj R-squared =	0.0082
				Root MSE =	.0418

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	.0890132	.0830797	1.07	0.299	-.0862696 .2642961
_cons	-.0103858	.009881	-1.05	0.308	-.0312328 .0104612

. reg rendementls mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	19
Model	.003064265	3	.001021422	F( 3, 15) =	0.53
Residual	.028642662	15	.001909511	Prob > F =	0.6654
Total	.031706926	18	.001761496	R-squared =	0.0966
				Adj R-squared =	-0.0840
				Root MSE =	.0437

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	.0645349	.0930506	0.69	0.499	-.1337976 .2628675
smb	.1221596	.2133805	0.57	0.575	-.3326502 .5769694
hml	-.1176925	.2427976	-0.48	0.635	-.6352034 .3998185
_cons	-.0069676	.0124723	-0.56	0.585	-.0335517 .0196164

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	
Model	.004790799	4	.0011977	Number of obs = 19
Residual	.026916127	14	.001922581	F( 4, 14) = 0.62
Total	.031706926	18	.001761496	Prob > F = 0.6537
				R-squared = 0.1511
				Adj R-squared = -0.0914
				Root MSE = .04385

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.1127657	.1063392	1.06	0.307	-.1153091	.3408405
smb	.0839242	.217878	0.39	0.706	-.3833777	.551226
hml	-.0968603	.2446169	-0.40	0.698	-.6215114	.4277909
momentum	-.1239449	.1307927	-0.95	0.359	-.4044673	.1565774
_cons	.0321768	.0431613	0.75	0.468	-.060395	.1247487

### 5.2.7.2 Kwartiel 2

. reg rendement1s mktrf

Source	SS	df	MS	
Model	.003142134	1	.003142134	Number of obs = 19
Residual	.221495666	17	.013029157	F( 1, 17) = 0.24
Total	.2246378	18	.012479878	Prob > F = 0.6296
				R-squared = 0.0140
				Adj R-squared = -0.0440
				Root MSE = .11415

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.1114151	.2268766	0.49	0.630	-.3672527	.5900828
_cons	-.01821	.0269833	-0.67	0.509	-.0751397	.0387197

. reg rendement1s mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	19
Model	.051559962	3	.017186654	F( 3, 15) =	1.49
Residual	.173077837	15	.011538522	Prob > F =	0.2577
Total	.2246378	18	.012479878	R-squared =	0.2295
				Adj R-squared =	0.0754
				Root MSE =	.10742

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.0366446	.2287352	-0.16	0.875	-.5241821 .450893
smb	.5697881	.5245281	1.09	0.295	-.5482172 1.687793
hml	-1.046275	.5968408	-1.75	0.100	-2.318411 .225861
_cons	.0120474	.0306592	0.39	0.700	-.0533011 .0773959

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	Number of obs =	19
Model	.051559984	4	.012889996	F( 4, 14) =	1.04
Residual	.173077816	14	.012362701	Prob > F =	0.4201
Total	.2246378	18	.012479878	R-squared =	0.2295
				Adj R-squared =	0.0094
				Root MSE =	.11119

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.0364735	.2696545	-0.14	0.894	-.6148248 .5418778
smb	.5696524	.5524943	1.03	0.320	-.6153301 1.754635
hml	-1.046201	.6202988	-1.69	0.114	-2.37661 .2842074
momentum	-.0004397	.3316636	-0.00	0.999	-.7117873 .710908
_cons	.0121863	.1094484	0.11	0.913	-.2225571 .2469297

5.2.7.3 Kwartiel 3



. reg rendement1s mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	19
Model	.028372784	1	.028372784	F( 1, 17) =	0.43
Residual	1.11521216	17	.065600715	Prob > F =	0.5196
Total	1.14358494	18	.063532497	R-squared =	0.0248
				Adj R-squared =	-0.0326
				Root MSE =	.25613

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.3347977	.5090797	0.66	0.520	-.7392666	1.408862
_cons	.0581322	.0605467	0.96	0.350	-.0696102	.1858745

. reg rendement1s mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	19
Model	.086239147	3	.028746382	F( 3, 15) =	0.41
Residual	1.05734579	15	.070489719	Prob > F =	0.7497
Total	1.14358494	18	.063532497	R-squared =	0.0754
				Adj R-squared =	-0.1095
				Root MSE =	.2655

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.4378531	.5653544	0.77	0.451	-.7671714	1.642878
smb	-1.053998	1.296452	-0.81	0.429	-3.817321	1.709325
hml	-.571727	1.475184	-0.39	0.704	-3.716008	2.572554
_cons	.0743233	.0757789	0.98	0.342	-.0871956	.2358422

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS			
Model	.201184077	4	.050296019	Number of obs =	19	
Residual	.942400863	14	.067314347	F( 4, 14) =	0.75	
Total	1.14358494	18	.063532497	Prob > F =	0.5759	
				R-squared =	0.1759	
				Adj R-squared =	-0.0595	
				Root MSE =	.25945	

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.8313866	.6292233	1.32	0.208	-.5181631	2.180936
smb	-1.365975	1.289214	-1.06	0.307	-4.131064	1.399113
hml	-.4017493	1.447432	-0.28	0.785	-3.506181	2.702683
momentum	-1.011314	.773918	-1.31	0.212	-2.671203	.648575
_cons	.3937179	.2553915	1.54	0.145	-.1540424	.9414781

5.2.7.4 Kwartiel 4

. reg rendement1s mktrf

Source	SS	df	MS			
Model	.004041384	1	.004041384	Number of obs =	19	
Residual	.849856511	17	.049991559	F( 1, 17) =	0.08	
Total	.853897895	18	.047438772	Prob > F =	0.7796	
				R-squared =	0.0047	
				Adj R-squared =	-0.0538	
				Root MSE =	.22359	

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.1263562	.444406	-0.28	0.780	-1.063971	.8112584
_cons	.0252442	.0528548	0.48	0.639	-.0862697	.1367581

. reg rendement1s mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	
Model	.113820315	3	.037940105	Number of obs = 19
Residual	.74007758	15	.049338505	F( 3, 15) = 0.77
Total	.853897895	18	.047438772	Prob > F = 0.5291
				R-squared = 0.1333
				Adj R-squared = -0.0400
				Root MSE = .22212

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.2028991	.4729889	-0.43	0.674	-1.211051	.8052528
smb	-.3391269	1.084643	-0.31	0.759	-2.650988	1.972734
hml	-1.793985	1.234174	-1.45	0.167	-4.424565	.8365947
_cons	.0767944	.0633984	1.21	0.245	-.0583361	.2119249

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	
Model	.155705752	4	.038926438	Number of obs = 19
Residual	.698192143	14	.049870867	F( 4, 14) = 0.78
Total	.853897895	18	.047438772	Prob > F = 0.5562
				R-squared = 0.1823
				Adj R-squared = -0.0513
				Root MSE = .22332

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.0346582	.5415947	0.06	0.950	-1.126947	1.196263
smb	-.5274526	1.109672	-0.48	0.642	-2.907462	1.852557
hml	-1.691378	1.245856	-1.36	0.196	-4.363472	.9807169
momentum	-.6104817	.6661386	-0.92	0.375	-2.039207	.8182434
_cons	.2695976	.2198245	1.23	0.240	-.2018791	.7410742

## 5.2.8 Onderverdeling handelsvolume

### 5.2.8.1 Kwartiel 1

. reg rendementls mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.000069669	1	.000069669	F( 1, 21) =	0.09
Residual	.01554379	21	.00074018	Prob > F =	0.7620
Total	.015613459	22	.000709703	R-squared =	0.0045
				Adj R-squared =	-0.0429
				Root MSE =	.02721

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.0155839	.0507955	0.31	0.762	-.090051	.1212189
_cons	-.0108414	.0058085	-1.87	0.076	-.0229209	.001238

. reg rendementls mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.005033217	3	.001677739	F( 3, 19) =	3.01
Residual	.010580242	19	.000556855	Prob > F =	0.0556
Total	.015613459	22	.000709703	R-squared =	0.3224
				Adj R-squared =	0.2154
				Root MSE =	.0236

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.0319448	.0472765	-0.68	0.507	-.1308956	.067006
smb	.3027199	.1078634	2.81	0.011	.0769592	.5284806
hml	-.1153527	.1220101	-0.95	0.356	-.3707227	.1400173
_cons	-.0070513	.0061353	-1.15	0.265	-.0198926	.00579

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	
Model	.005676876	4	.001419219	Number of obs = 23
Residual	.009936584	18	.000552032	F( 4, 18) = 2.57
Total	.015613459	22	.000709703	Prob > F = 0.0732
				R-squared = 0.3636
				Adj R-squared = 0.2222
				Root MSE = .0235

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.0095286	.0514457	-0.19	0.855	-.1176121	.0985548
smb	.282606	.1089988	2.59	0.018	.053608	.511604
hml	-.1139792	.1214873	-0.94	0.361	-.3692144	.1412561
momentum	-.0600642	.0556251	-1.08	0.294	-.1769282	.0567997
_cons	.0132041	.019728	0.67	0.512	-.0282429	.0546511

### 5.2.8.2 Kwartiel 2

. reg rendement1s mktrf

Source	SS	df	MS	
Model	.000240944	1	.000240944	Number of obs = 23
Residual	.052137611	21	.002482743	F( 1, 21) = 0.10
Total	.052378555	22	.002380843	Prob > F = 0.7585
				R-squared = 0.0046
				Adj R-squared = -0.0428
				Root MSE = .04983

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.028981	.0930298	0.31	0.758	-.164485	.2224471
_cons	.0087805	.010638	0.83	0.418	-.0133426	.0309035

. reg rendement1s mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	
Model	.002903234	3	.000967745	Number of obs = 23
Residual	.049475321	19	.002603964	F( 3, 19) = 0.37
Total	.052378555	22	.002380843	Prob > F = 0.7744
				R-squared = 0.0554
				Adj R-squared = -0.0937
				Root MSE = .05103

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	.0661376	.1022331	0.65	0.525	-.1478387 .2801139
smb	-.1952524	.2332495	-0.84	0.413	-.6834491 .2929443
hml	.1438783	.2638409	0.55	0.592	-.4083471 .6961037
_cons	.004342	.0132673	0.33	0.747	-.0234267 .0321107

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	
Model	.006390131	4	.001597533	Number of obs = 23
Residual	.045988424	18	.002554912	F( 4, 18) = 0.63
Total	.052378555	22	.002380843	Prob > F = 0.6505
				R-squared = 0.1220
				Adj R-squared = -0.0731
				Root MSE = .05055

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	.0139637	.1106764	0.13	0.901	-.2185588 .2464862
smb	-.148437	.2344917	-0.63	0.535	-.6410857 .3442117
hml	.1406814	.2613584	0.54	0.597	-.4084122 .689775
momentum	.1398002	.1196675	1.17	0.258	-.1116119 .3912123
_cons	-.0428028	.0424413	-1.01	0.327	-.1319688 .0463631

5.2.8.3 Kwartiel 3

. reg rendementls mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.05380198	1	.05380198	F( 1, 21) =	8.01
Residual	.141136863	21	.006720803	Prob > F =	0.0100
Total	.194938844	22	.008860857	R-squared =	0.2760
				Adj R-squared =	0.2415
				Root MSE =	.08198

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.4330672	.1530618	-2.83	0.010	-.7513766	-.1147578
_cons	-.0066392	.0175028	-0.38	0.708	-.0430381	.0297598

. reg rendementls mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.098767012	3	.032922337	F( 3, 19) =	6.50
Residual	.096171832	19	.005061675	Prob > F =	0.0033
Total	.194938844	22	.008860857	R-squared =	0.5067
				Adj R-squared =	0.4288
				Root MSE =	.07115

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.2830847	.1425348	-1.99	0.062	-.5814136	.0152441
smb	-.5566958	.3251998	-1.71	0.103	-1.237347	.1239552
hml	.8809256	.3678509	2.39	0.027	.1110049	1.650846
_cons	-.0328028	.0184974	-1.77	0.092	-.0715184	.0059127

. reg rendementls mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.098769063	4	.024692266	F( 4, 18) =	4.62
Residual	.096169781	18	.005342766	Prob > F =	0.0096
Total	.194938844	22	.008860857	R-squared =	0.5067
				Adj R-squared =	0.3970
				Root MSE =	.07309

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.2843501	.1600479	-1.78	0.093	-.6205983 .0518981
smb	-.5555604	.3390958	-1.64	0.119	-1.267974 .1568535
hml	.8808481	.3779475	2.33	0.032	.0868097 1.674886
momentum	.0033906	.1730499	0.02	0.985	-.3601738 .3669549
_cons	-.0339462	.061374	-0.55	0.587	-.1628882 .0949957

#### 5.2.8.4 Kwartiel 4

. reg rendementls mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.013442901	1	.013442901	F( 1, 21) =	1.64
Residual	.172464145	21	.008212578	Prob > F =	0.2147
Total	.185907046	22	.00845032	R-squared =	0.0723
				Adj R-squared =	0.0281
				Root MSE =	.09062

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.2164725	.1691983	-1.28	0.215	-.5683396 .1353946
_cons	-.0023705	.019348	-0.12	0.904	-.0426068 .0378658



. reg rendement1s mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	
Model	.019831528	3	.006610509	Number of obs = 23
Residual	.166075518	19	.008740817	F( 3, 19) = 0.76
Total	.185907046	22	.00845032	Prob > F = 0.5324
				R-squared = 0.1067
				Adj R-squared = -0.0344
				Root MSE = .09349

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.1791662	.1873052	-0.96	0.351	-.5712006	.2128681
smb	.0112227	.4273455	0.03	0.979	-.8832217	.9056671
hml	.4132599	.4833933	0.85	0.403	-.5984939	1.425014
_cons	-.0142129	.0243075	-0.58	0.566	-.0650891	.0366632

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	
Model	.028288832	4	.007072208	Number of obs = 23
Residual	.157618214	18	.008756567	F( 4, 18) = 0.81
Total	.185907046	22	.00845032	Prob > F = 0.5364
				R-squared = 0.1522
				Adj R-squared = -0.0362
				Root MSE = .09358

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.0979113	.2048962	-0.48	0.639	-.5283823	.3325597
smb	-.0616869	.4341165	-0.14	0.889	-.9737319	.8503581
hml	.4182387	.4838552	0.86	0.399	-.5983033	1.434781
momentum	-.217723	.2215416	-0.98	0.339	-.6831645	.2477186
_cons	.0592098	.078572	0.75	0.461	-.105864	.2242835

## 5.2.9 Onderverdeling Prijs

### 5.2.9.1 Kwartiel 1

. reg rendementls mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.091641632	1	.091641632	F( 1, 21) =	24.06
Residual	.080001713	21	.003809605	Prob > F =	0.0001
Total	.171643345	22	.00780197	R-squared =	0.5339
				Adj R-squared =	0.5117
				Root MSE =	.06172

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.5652006	.1152381	-4.90	0.000	-.8048514	-.3255498
_cons	-.0075625	.0131776	-0.57	0.572	-.0349668	.0198418

. reg rendementls mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.110852629	3	.036950876	F( 3, 19) =	11.55
Residual	.060790716	19	.003199511	Prob > F =	0.0002
Total	.171643345	22	.00780197	R-squared =	0.6458
				Adj R-squared =	0.5899
				Root MSE =	.05656

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.4810967	.1133224	-4.25	0.000	-.7182832	-.2439102
smb	-.1629341	.2585502	-0.63	0.536	-.704086	.3782178
hml	.6875355	.29246	2.35	0.030	.0754097	1.299661
_cons	-.0275523	.0147064	-1.87	0.076	-.0583331	.0032285

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.111394445	4	.027848611	F( 4, 18) =	8.32
Residual	.0602489	18	.003347161	Prob > F =	0.0006
Total	.171643345	22	.00780197	R-squared =	0.6490
				Adj R-squared =	0.5710
				Root MSE =	.05785

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.4605302	.1266792	-3.64	0.002	-.7266733	-.1943871
smb	-.1813883	.268397	-0.68	0.508	-.7452695	.3824929
hml	.6887957	.2991485	2.30	0.033	.0603081	1.317283
momentum	-.0551079	.1369703	-0.40	0.692	-.342872	.2326561
_cons	-.0089682	.048578	-0.18	0.856	-.1110268	.0930903

### 5.2.9.2 Kwartiel 2

. reg rendement1s mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.000935429	1	.000935429	F( 1, 21) =	0.52
Residual	.038107271	21	.001814632	Prob > F =	0.4807
Total	.0390427	22	.001774668	R-squared =	0.0240
				Adj R-squared =	-0.0225
				Root MSE =	.0426

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.0571034	.0795336	0.72	0.481	-.1082957	.2225025
_cons	.0132688	.0090947	1.46	0.159	-.0056447	.0321824

. reg rendement1s mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	
Model	.005227103	3	.001742368	Number of obs = 23
Residual	.033815597	19	.001779768	F( 3, 19) = 0.98
Total	.0390427	22	.001774668	Prob > F = 0.4234
				R-squared = 0.1339
				Adj R-squared = -0.0029
				Root MSE = .04219

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.0670208	.0845192	0.79	0.438	-.10988	.2439216
smb	.1483921	.1928345	0.77	0.451	-.2552152	.5519995
hml	.2984438	.2181255	1.37	0.187	-.158098	.7549857
_cons	.0049388	.0109685	0.45	0.658	-.0180184	.0278961

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	
Model	.010819801	4	.00270495	Number of obs = 23
Residual	.028222899	18	.001567939	F( 4, 18) = 1.73
Total	.0390427	22	.001774668	Prob > F = 0.1883
				R-squared = 0.2771
				Adj R-squared = 0.1165
				Root MSE = .0396

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.0009447	.0867025	0.01	0.991	-.1812105	.1830998
smb	.2076819	.1836978	1.13	0.273	-.1782529	.5936166
hml	.2943951	.2047449	1.44	0.168	-.1357579	.7245481
momentum	.1770512	.093746	1.89	0.075	-.0199018	.3740043
_cons	-.0547681	.033248	-1.65	0.117	-.1246196	.0150834

5.2.9.3 Kwartiel 3

. reg rendementls mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.002801873	1	.002801873	F( 1, 21) =	1.02
Residual	.057549406	21	.002740448	Prob > F =	0.3235
Total	.060351279	22	.00274324	R-squared =	0.0464
				Adj R-squared =	0.0010
				Root MSE =	.05235

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.0988281	.0977388	-1.01	0.323	-.302087 .1044309
_cons	-.0227236	.0111765	-2.03	0.055	-.0459664 .0005193

. reg rendementls mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.007741686	3	.002580562	F( 3, 19) =	0.93
Residual	.052609593	19	.002768926	Prob > F =	0.4445
Total	.060351279	22	.00274324	R-squared =	0.1283
				Adj R-squared =	-0.0094
				Root MSE =	.05262

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	-.1364206	.1054216	-1.29	0.211	-.3570706 .0842293
smb	.3212252	.2405242	1.34	0.197	-.1821977 .8246482
hml	.0148388	.2720698	0.05	0.957	-.5546098 .5842875
_cons	-.0226405	.0136811	-1.65	0.114	-.0512753 .0059942

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	
Model	.010470697	4	.002617674	Number of obs = 23
Residual	.049880582	18	.002771143	F( 4, 18) = 0.94
Total	.060351279	22	.00274324	Prob > F = 0.4610
				R-squared = 0.1735
				Adj R-squared = -0.0102
				Root MSE = .05264

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.0902638	.1152647	-0.78	0.444	-.332426	.1518985
smb	.2798089	.2442131	1.15	0.267	-.2332637	.7928815
hml	.017667	.2721936	0.06	0.949	-.5541906	.5895246
momentum	-.1236775	.1246286	-0.99	0.334	-.3855125	.1381574
_cons	.0190672	.0442008	0.43	0.671	-.0737953	.1119298

#### 5.2.9.4 Kwartiel 4

. reg rendement1s mktrf

Source	SS	df	MS	
Model	.000113318	1	.000113318	Number of obs = 23
Residual	.033091404	21	.001575781	F( 1, 21) = 0.07
Total	.033204722	22	.001509306	Prob > F = 0.7912
				R-squared = 0.0034
				Adj R-squared = -0.0440
				Root MSE = .0397

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.0198749	.0741147	0.27	0.791	-.134255	.1740048
_cons	-.008434	.0084751	-1.00	0.331	-.0260589	.0091909

. reg rendementls mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	
Model	.00037071	3	.00012357	Number of obs = 23
Residual	.032834012	19	.001728106	F( 3, 19) = 0.07
Total	.033204722	22	.001509306	Prob > F = 0.9745
				R-squared = 0.0112
				Adj R-squared = -0.1450
				Root MSE = .04157

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	.0163528	.0832835	0.20	0.846	-.1579617 .1906672
smb	.0630697	.1900152	0.33	0.744	-.3346366 .460776
hml	.0441541	.2149363	0.21	0.839	-.4057128 .494021
_cons	-.0096012	.0108081	-0.89	0.385	-.0322228 .0130204

. reg rendementls mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	
Model	.002831848	4	.000707962	Number of obs = 23
Residual	.030372874	18	.001687382	F( 4, 18) = 0.42
Total	.033204722	22	.001509306	Prob > F = 0.7924
				R-squared = 0.0853
				Adj R-squared = -0.1180
				Root MSE = .04108

rendementls	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	.0601858	.0899443	0.67	0.512	-.1287802 .2491518
smb	.0237385	.1905663	0.12	0.902	-.3766264 .4241034
hml	.0468399	.2124003	0.22	0.828	-.3993966 .4930764
momentum	-.1174509	.0972512	-1.21	0.243	-.321768 .0868663
_cons	.0300067	.0344912	0.87	0.396	-.0424565 .10247

## 5.2.10 Onderverdeling private eigendom

### 5.2.10.1 Kwartiel 1

. reg rendement1s mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.020219005	1	.020219005	F( 1, 21) =	14.60
Residual	.02908584	21	.00138504	Prob > F =	0.0010
Total	.049304845	22	.002241129	R-squared =	0.4101
				Adj R-squared =	0.3820
				Root MSE =	.03722

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.2654826	.0694844	-3.82	0.001	-.4099833	-.1209819
_cons	-.0128604	.0079456	-1.62	0.120	-.0293842	.0036634

. reg rendement1s mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.023077388	3	.007692463	F( 3, 19) =	5.57
Residual	.026227457	19	.001380392	Prob > F =	0.0065
Total	.049304845	22	.002241129	R-squared =	0.4681
				Adj R-squared =	0.3841
				Root MSE =	.03715

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.2486938	.0744347	-3.34	0.003	-.4044873	-.0929002
smb	-.2255175	.1698261	-1.33	0.200	-.5809676	.1299326
hml	-.1130502	.1920994	-0.59	0.563	-.5151188	.2890184
_cons	-.0099733	.0096597	-1.03	0.315	-.0301913	.0102448



. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.028233833	4	.007058458	F( 4, 18) =	6.03
Residual	.021071012	18	.001170612	Prob > F =	0.0029
Total	.049304845	22	.002241129	R-squared =	0.5726
				Adj R-squared =	0.4777
				Root MSE =	.03421

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.3121405	.0749158	-4.17	0.001	-.4695327	-.1547482
smb	-.1685871	.1587252	-1.06	0.302	-.5020563	.1648821
hml	-.1169378	.176911	-0.66	0.517	-.4886141	.2547385
momentum	.1700057	.0810018	2.10	0.050	-.0001728	.3401842
_cons	-.0673042	.0287281	-2.34	0.031	-.1276598	-.0069487

### 5.2.10.2 Kwartiel 2

. reg rendement1s mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.004037476	1	.004037476	F( 1, 21) =	1.21
Residual	.069788187	21	.003323247	Prob > F =	0.2828
Total	.073825663	22	.003355712	R-squared =	0.0547
				Adj R-squared =	0.0097
				Root MSE =	.05765

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	.1186345	.107631	1.10	0.283	-.1051964	.3424655
_cons	.0083183	.0123077	0.68	0.507	-.017277	.0339136

. reg rendement1s mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.023572204	3	.007857401	F( 3, 19) =	2.97
Residual	.050253459	19	.002644919	Prob > F =	0.0578
Total	.073825663	22	.003355712	R-squared =	0.3193
				Adj R-squared =	0.2118
				Root MSE =	.05143

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	.0527753	.1030339	0.51	0.614	-.1628771 .2684277
smb	.6329013	.2350765	2.69	0.014	.1408804 1.124922
hml	.1169619	.2659076	0.44	0.665	-.4395892 .6735131
_cons	.0059643	.0133712	0.45	0.661	-.022022 .0339505

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.023699608	4	.005924902	F( 4, 18) =	2.13
Residual	.050126055	18	.002784781	Prob > F =	0.1193
Total	.073825663	22	.003355712	R-squared =	0.3210
				Adj R-squared =	0.1701
				Root MSE =	.05277

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mktrf	.0428023	.115548	0.37	0.715	-.199955 .2855597
smb	.64185	.2448132	2.62	0.017	.1275165 1.156184
hml	.1163509	.2728626	0.43	0.675	-.4569121 .6896139
momentum	.0267227	.1249349	0.21	0.833	-.2357558 .2892011
_cons	-.0030474	.0443095	-0.07	0.946	-.0961382 .0900433

5.2.10.3 Kwartiel 3

. reg rendement1s mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.056236891	1	.056236891	F( 1, 21) =	14.58
Residual	.081004925	21	.003857377	Prob > F =	0.0010
Total	.137241816	22	.006238264	R-squared =	0.4098
				Adj R-squared =	0.3817
				Root MSE =	.06211

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.4427584	.1159584	-3.82	0.001	-.6839071	-.2016097
_cons	-.0140594	.0132599	-1.06	0.301	-.041635	.0135161

. reg rendement1s mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.067612644	3	.022537548	F( 3, 19) =	6.15
Residual	.069629172	19	.003664693	Prob > F =	0.0042
Total	.137241816	22	.006238264	R-squared =	0.4927
				Adj R-squared =	0.4125
				Root MSE =	.06054

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.3910088	.121281	-3.22	0.004	-.6448528	-.1371648
smb	-.0014138	.2767081	-0.01	0.996	-.5805706	.577743
hml	.5512328	.3129994	1.76	0.094	-.1038824	1.206348
_cons	-.0298816	.0157392	-1.90	0.073	-.0628241	.003061

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.070210791	4	.017552698	F( 4, 18) =	4.71
Residual	.067031025	18	.003723946	Prob > F =	0.0089
Total	.137241816	22	.006238264	R-squared =	0.5116
				Adj R-squared =	0.4030
				Root MSE =	.06102

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.3459722	.1336191	-2.59	0.019	-.6266956	-.0652488
smb	-.0418249	.2831008	-0.15	0.884	-.6365976	.5529477
hml	.5539924	.3155369	1.76	0.096	-.108926	1.216911
momentum	-.1206758	.1444741	-0.84	0.415	-.4242045	.182853
_cons	.0108139	.0512393	0.21	0.835	-.0968358	.1184636

#### 5.2.10.4 Kwartiel 4

. reg rendement1s mktrf

Source	SS	df	MS	Number of obs =	23
Model	.001890276	1	.001890276	F( 1, 21) =	0.77
Residual	.051499993	21	.002452381	Prob > F =	0.3899
Total	.053390269	22	.00242683	R-squared =	0.0354
				Adj R-squared =	-0.0105
				Root MSE =	.04952

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.0811744	.0924592	-0.88	0.390	-.2734538	.1111051
_cons	-.0013951	.0105728	-0.13	0.896	-.0233824	.0205923

. reg rendement1s mktrf smb hml

Source	SS	df	MS	
Model	.010444847	3	.003481616	Number of obs = 23
Residual	.042945422	19	.002260285	F( 3, 19) = 1.54
Total	.053390269	22	.00242683	Prob > F = 0.2366
				R-squared = 0.1956
				Adj R-squared = 0.0686
				Root MSE = .04754

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.0170227	.0952479	-0.18	0.860	-.2163789	.1823335
smb	-.2174238	.2173125	-1.00	0.330	-.6722642	.2374165
hml	.4036299	.2458138	1.64	0.117	-.1108643	.9181242
_cons	-.0133233	.0123608	-1.08	0.295	-.0391947	.0125481

. reg rendement1s mktrf smb hml momentum

Source	SS	df	MS	
Model	.012256611	4	.003064153	Number of obs = 23
Residual	.041133659	18	.002285203	F( 4, 18) = 1.34
Total	.053390269	22	.00242683	Prob > F = 0.2932
				R-squared = 0.2296
				Adj R-squared = 0.0584
				Root MSE = .0478

rendement1s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mktrf	-.0546311	.1046717	-0.52	0.608	-.2745382	.1652761
smb	-.183678	.2217695	-0.83	0.418	-.6495984	.2822424
hml	.4013255	.2471786	1.62	0.122	-.1179774	.9206285
momentum	.1007718	.113175	0.89	0.385	-.1370001	.3385437
_cons	-.0473066	.0401387	-1.18	0.254	-.1316349	.0370217

### 5.2.11 Coverage regressie

Source	SS	df	MS			
Model	6375.82883	6	1062.63814	Number of obs =	56	
Residual	9482.09974	49	193.51224	F( 6, 49) =	5.49	
Total	15857.9286	55	288.325974	Prob > F =	0.0002	
				R-squared =	0.4021	
				Adj R-squared =	0.3288	
				Root MSE =	13.911	

aantalarti~s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
size	-.0003943	.0003245	-1.21	0.230	-.0010465	.0002579
btm	1.732834	1.207584	1.43	0.158	-.6938972	4.159564
analystcov~e	1.248148	.4310961	2.90	0.006	.3818283	2.114468
fractionof~p	-.0066102	.0967726	-0.07	0.946	-.201082	.1878616
currentyea~n	35.98792	27.40546	1.31	0.195	-19.0854	91.06125
pastyearre~n	.0004148	.0002048	2.02	0.048	3.15e-06	.0008264
_cons	10.11732	6.523496	1.55	0.127	-2.992138	23.22677

## **Auteursrechtelijke overeenkomst**

Ik/wij verlenen het wereldwijde auteursrecht voor de ingediende eindverhandeling:

### **Media Coverage en aandelenrendement in België**

Richting: **master in de toegepaste economische wetenschappen:  
handelsingenieur-accountancy en financiering**

Jaar: **2011**

in alle mogelijke mediaformaten, - bestaande en in de toekomst te ontwikkelen - , aan de Universiteit Hasselt.

Niet tegenstaand deze toekenning van het auteursrecht aan de Universiteit Hasselt behoud ik als auteur het recht om de eindverhandeling, - in zijn geheel of gedeeltelijk -, vrij te reproduceren, (her)publiceren of distribueren zonder de toelating te moeten verkrijgen van de Universiteit Hasselt.

Ik bevestig dat de eindverhandeling mijn origineel werk is, en dat ik het recht heb om de rechten te verlenen die in deze overeenkomst worden beschreven. Ik verklaar tevens dat de eindverhandeling, naar mijn weten, het auteursrecht van anderen niet overtreedt.

Ik verklaar tevens dat ik voor het materiaal in de eindverhandeling dat beschermd wordt door het auteursrecht, de nodige toelatingen heb verkregen zodat ik deze ook aan de Universiteit Hasselt kan overdragen en dat dit duidelijk in de tekst en inhoud van de eindverhandeling werd genotificeerd.

Universiteit Hasselt zal mij als auteur(s) van de eindverhandeling identificeren en zal geen wijzigingen aanbrengen aan de eindverhandeling, uitgezonderd deze toegelaten door deze overeenkomst.

Voor akkoord,

**Jennes, Yoni**

Datum: **22/08/2011**