



# Waarde, groei en rente

**Welke investeringsstrategie presteert het best onder verschillende rentestanden?**

*Bachelor scriptie economie en bedrijfseconomie*

**Auteur:** Jasper de Veer  
**Student nummer:** 510836  
**Scriptiebegeleider:** Dr. J. Kil  
**Einddatum:** Juli 2022  
**Meelezer:** Dr. R. Cox

## ABSTRACT

Dit onderzoek heeft twee investeringsstrategieën, waarde en groei, met elkaar vergeleken onder drie verschillende renteomgevingen: een lage, dalende en stijgende rente. De portfolio's voor de waarde en groei strategie zijn gebaseerd op twee financiële ratio's koerswaarde tot winst en koerswaarde tot boekwaard. De rente die in dit onderzoek als leidend wordt gezien is de *federal funds rate*. De resultaten van dit onderzoek laten zien dat de groei strategie superieur is ten opzichten van de waarde strategie in zowel de lage als stijgende renteomgeving. Voor de dalende rente is geen significant verschil gevonden tussen de twee investeringsstrategieën.

### NON-PLAGIARISM STATEMENT

By submitting this thesis the author declares to have written this thesis completely by himself/herself, and not to have used sources or resources other than the ones mentioned. All sources used, quotes and citations that were literally taken from publications, or that were in close accordance with the meaning of those publications, are indicated as such.

### COPYRIGHT STATEMENT

The author has copyright of this thesis, but also acknowledges the intellectual copyright of contributions made by the thesis supervisor, which may include important research ideas and data. Author and thesis supervisor will have made clear agreements about issues such as confidentiality. Electronic versions of the thesis are in principle available for inclusion in any EUR thesis database and repository, such as the Thesis Repository of the Erasmus University Rotterdam.

## Inhoudsopgave

1.	INTRODUCTIE .....	4
2.	LITERATUUROVERZICHT .....	7
2.1	HET BEGIN VAN WAARDERINGSMODELLEN EN DE EMH .....	7
2.2	WAARDE STRATEGIE .....	9
2.3	GROEI STRATEGIE.....	9
2.4	WAARDOOR PRESTEERT WAARDE BETER DAN GROEI?.....	9
2.5	RENTE.....	10
3.	HYPOTHESES .....	12
4.	DATA & METHODOLOGIE.....	14
4.1	DATA .....	14
4.2	METHODOLOGIE.....	15
5.	RESULTATEN .....	17
5.1	BESCHRIJVENDE RESULTATEN .....	17
5.2	RESULTATEN LAGE RENTE .....	18
5.3	RESULTATEN STIJGENDE RENTE .....	19
5.4	RESULTATEN DALENDE RENTE .....	20
5.5	RESULTATEN STIJGENDE RENTE VERSUS DALENDE RENTE .....	20
6.	CONCLUSIE & DISCUSSIE .....	21
	BIBLIOGRAFIE.....	23
	APPENDIX A.....	25

## 1. Introductie

De rente is de laatste maanden een veelbesproken topic, want na een lange periode van lage of zelfs negatieve rente zal de rente worden verhoogd. In maart 2022 heeft de Federal Reserve haar eerste renteverhoging van 0,25% aangekondigd. Dit is de eerste renteverhoging sinds het twee jaar durende ruime monetaire beleid wat de Fed voerde vanwege Covid. De situatie vraagt nu om een renteverhoging om de economie af te remmen en de inflatie de kop in te drukken. Na de verhoging in maart heeft de Fed de rente met 0,5% (Smith, 2022) verhoogd. Gevolgd door een renteverhoging in mei 2022 en een maand later in juni opnieuw met een verhoging van 0,75% wat voor het laatst gebeurde in 1994 (Smith & Platt, 2022). Volgens de Fed-voorzitter zal het hier niet bij blijven en zal de rente nog meerdere keren worden verhoogd.

Als investeerder op de financiële markten is de rente een belangrijke variabele om mee te nemen in investeringsbeslissingen. Een renteverhoging betekent een negatief effect op de aandelenprijzen. Als ervan uit wordt gegaan dat aandelenprijzen gelijk zijn aan de verwachte contante waarde van de toekomstige kasstromen, dan zorgt een renteverhoging voor een hogere verdisconteringsvoet. Deze verdisconteringsvoet wordt gebruikt om de toekomstige kasstromen contant te maken en wanneer deze hoger wordt zal de waardering van aandelenprijzen naar beneden komen. Dit wijst op een invers verband tussen rente en aandelenprijzen, wat ondersteund wordt door eerder onderzoek (Thorbecke, 1997).

Met het vooruitzicht wat de Fed de afgelopen maanden naar buiten toe heeft gecommuniceerd, moet de investeerder kiezen hoe te reageren. Welke strategie kun je het best toepassen bij dit soort rentebeslissingen? Op de financiële markten zijn verschillende soorten strategieën. Twee van de meest bekende strategieën zijn de waarde strategie en de groei strategie. Bij de waarde strategie gaat men op zoek naar bedrijven die gekenmerkt worden door de lage prijs die je betaalt in verhouding tot een meetbare indicator van de intrinsieke waarde. Ook zijn waarde aandelen bedrijven die de laatste jaren geen grote groei in winsten meer hebben gezien en waar het ook niet van wordt verwacht dat er een groei aankomt. De groei strategie wordt gekenmerkt door bedrijven waarvan verwacht wordt dat ze in de toekomst nog hard zullen groeien. Je betaalt hierdoor een relatief hoge prijs in verhouding tot een meetbare indicator van intrinsieke waarde.

In de wetenschappelijke literatuur heeft de strategie die zich focust op waarde aandelen, een sterke voorkeur boven de op groei gebaseerde strategie. Een toonaangevend artikel van Fama en French (1992) geeft hier een bewijs voor. Zij laten zien dat lage prijs tot intrinsieke waarde indicator bedrijven een significant hoger rendement opleveren dan bedrijven met een hoge prijs tot intrinsieke waarde indicator. Ondanks dat dit artikel in lijn is met veel andere

wetenschappelijke onderzoeken, stamt dit artikel uit een andere tijd. De onderzoeksperiode van Fama en French (1992) liep van 1963 tot 1990. De rentestanden toentertijd waren aanzienlijk hoger dan nu het geval is. Terugkomend op de eerder gemaakte aanname dat de aandelenprijzen gelijk zijn aan de verwachte contante waarde van de toekomstige kasstromen zou de hogere rente toen een gunstig effect hebben gehad op de waarde strategie en een negatief effect op de groei strategie. De laatste jaren lijkt juist de groei strategie het beter te doen dan waarde strategie (Wigglesworth and Rovnick, 2019). Deze verschillende resultaten tussen de groei en waarde strategie zouden veroorzaakt kunnen zijn door het verschil in rentestanden. Hieruit volgt de volgende onderzoekersvraag:

*‘Welke investeringsstrategie presteert het best onder verschillende rentestanden?’*

Het beantwoorden van de onderzoeksvraag is een toevoeging aan de wetenschappelijke literatuur, omdat er uit eerdere literatuur is gebleken dat de waarde strategie beter presteert. Dit is in contrast met de vergelijking tussen de strategieën in de laatste jaren. Mogelijk wordt dit veroorzaakt door de verschillende renteomgevingen waarin de vergelijking is gemaakt. Het effect van rente op de algehele aandelenmarkt is al eerder onderzocht, maar het effect van de rente in combinatie met een vergelijking van twee verschillende strategieën is nieuw. Ook zorgt de uitkomst van dit paper ervoor dat investeerders een betere keuze maken wat betreft strategie tijdens verschillende renteomgevingen. De rente waarnaar gerefereerd zal worden in dit paper is de *federal funds rate*. De *federal funds rate* is het beleidsbepalende orgaan van de Fed. Dit is de rente waartegen banken geld kunnen lenen van de Fed. Vanwege de focus op de *federal funds rate* zal er gebruik worden gemaakt van Amerikaanse aandelen, in dit geval de S&P 500.

Om te zorgen dat dit onderzoek vergelijkbaar is met dat van Fama en French (1992) zullen dezelfde prijs tot intrinsieke waarde indicators worden gebruikt om een onderscheid te maken tussen waarde en groei aandelen wat leidt tot de volgende ratio's marktwaarde tot boekwaarde (M/B) en koers tot winst (P/E).

Het doel van dit paper is het onderzoeken welke strategie het best presteerde in de afgelopen jaren tijdens verschillende fases van de *federal funds rate*. De conclusie van dit onderzoek zal investeerders hulp bieden bij hun investeringen in de toekomst. De onderzoeksvraag zal beantwoord worden met behulp van drie hypothesen. De eerste hypothese zal gaan over de vergelijking tussen de waarde en groei strategie in de laatste zes jaar. De laatste zes jaar is de rente relatief laag en zal verwacht worden dat de groei strategie beter presteert. De tweede hypothese zal ook een vergelijking zijn van de twee verschillende investeringsstrategieën. Bij deze hypothese zal echter worden onderzocht welke van de twee

strategieën beter is in een stijgende rente omgeving. Verwacht wordt dat de waarde strategie excelleert bij stijgende rentes, omdat de verdisconteringsvoet toeneemt, waardoor kasstromen in de toekomst minder waard worden. Toekomstige kasstromen van groei aandelen zijn relatief belangrijker dan die van waarde aandelen. Het resultaat van deze hypothese zal interessant zijn voor investeringen in de toekomst. Hierdoor zou men een beter geïnformeerde beslissing kunnen nemen voor welke strategie te kiezen, mocht de rente stijgen.

De derde hypothese richt zich op de vergelijking tussen de twee strategieën alleen dan in een dalende renteomgeving. Voor de hypothese wordt het tegenovergestelde resultaat verwacht in vergelijking met hypothese twee. De kasstromen van groei aandelen in de toekomst worden namelijk meer waard onder deze omstandigheden.

De structuur van dit paper ziet er als volgt uit. Na deze introductie zal in hoofdstuk 2 het literatuuroverzicht volgen en alle relevante onderwerpen worden behandeld. In hoofdstuk 3 zullen de hypothesen op basis van de literatuur worden gepresenteerd. In hoofdstuk 4 zal de data en methodiek van het onderzoek worden beschreven. Vervolgens zullen in hoofdstuk 5 de resultaten worden gepresenteerd en geïnterpreteerd. In hoofdstuk 6 zal er een antwoord worden geformuleerd op de hypothese en conclusies worden getrokken. Dit wordt gevolgd door een discussie waarin de tekortkomingen van dit paper en suggesties voor vervolgonderzoek worden gedaan.

## **2. Literatuuroverzicht**

Door de jaren heen is er veel onderzoek geweest naar manieren om de markt te verslaan. Welke strategie werkt het best? Wat betreft strategieën zijn er twee hoofdcategorieën waar weer verschillende subcategorieën invallen. Er zijn investeerders die rendement proberen te realiseren met behulp van een technische analyse, hierbij analyseert de investeerder prijzen uit het verleden om de prijs in de toekomst te voorspellen. Hier tegenover staat de fundamentele analyse die zich bezighoudt met het analyseren van de financiële informatie van een bedrijf. Denk hierbij aan de winsten, bezittingen en schulden van een bedrijf om vervolgens een ondergewaardeerd bedrijf te vinden en deze vast te houden tot de onderwaardering is verdwenen. Dit paper zal de waarde en de groei strategieën met elkaar vergelijken die beide onder de fundamentele categorie vallen. Dit hoofdstuk heeft de functie om de oorsprong van de twee relevante strategieën uiteen te zetten en de literatuur over deze onderwerpen te presenteren.

### **2.1 Het begin van waarderingsmodellen en de EMH**

In dit paper zijn de onderzoeksvraag en de hypothesen gerelateerd aan aandelenprestaties. Aandelenprestaties worden gedreven door de aandelenprijs. Om te komen tot een aandelenprijs zal er een waardering aan vooraf moeten gaan. Dit is essentieel voor alle strategieën die gebaseerd zijn op een fundamentele analyse.

Eén van de eerste en meest toonaangevende artikelen die zich hier mee bezig hield, is geschreven door Markowitz (1952). Markowitz toont aan dat risico en rendement van een aandeel niet per aandeel beoordeeld moet worden, maar wat voor effect het risico en rendement van een aandeel heeft op een de algehele portfolio. Hij legt uit dat door de juiste diversificatie, focus op variantie en correlatie, het rendement harder toeneemt dan het risico. Het werk van Markowitz legt de basis voor Capital Asset Pricing Model (CAPM) wat onafhankelijk geïntroduceerd is door Sharpe (1964), Treynor (1962), Lintner (1965) en Mossin (1966). Het standaard CAPM berekent het rendement dat men moet verlangen in verhouding tot het risico dat genomen wordt. Een aandeel bevat onder deze theorie twee soorten risico, een systematisch risico en een idiosyncratisch risico. Het systematisch risico is een risico dat alle aandelen aangaat, zoals macro-economische schokken. Het idiosyncratisch risico is een risico dat maar geldt voor één specifiek aandeel. Het idiosyncratische risico kan worden weg gediversifieerd, hierdoor kan het rendement alleen worden verhoogd door het systematische risico te verhogen.

Het standaard CAPM volgt de Efficiënte Markt Hypothese (EMH). Deze theorie is ontwikkeld door Fama (1970). Wat bedoeld wordt met de EMH, is dat alle informatie op elk moment volledig ingeprijsd is. Hierdoor zou het voor investeerders onmogelijk zijn om de markt te verslaan. Dit betekent ook dat geen enkele strategie effectief is. Markt efficiëntie neemt aan dat iedereen economisch rationele beslissingen neemt en hiermee hun investeringen optimaliseert.

Later is er kritiek verschenen tegen het CAPM. Het verhogen van het systematische risico betekent niet dat er meer rendement tegenover staat. Haugen en Heins (1972) laten in hun artikel zien dat volatiele aandelenfondsen gemiddeld minder rendement genereren. Zij laten zien dat portfolio's met een lager systematisch risico een beter resultaat genereren dan portfolio's met een hoog systematisch risico. Ook Basu (1977) laat in zijn artikel zien dat het CAPM niet alle verklarende variabelen bevat om het te verlangen rendement weer te geven. Basu doet dit door te laten zien dat portfolio's met een lage P/E ratio een beter resultaat opleveren dan portfolio's met een hoge P/E ratio. Volgens Basu laat deze uitkomst zien dat aandelenmarkten niet efficiënt zijn en dat het CAPM niet alle verklarende variabelen voor rendement bevat. Basu is tevens de eerste die laat zien dat de waarde strategie superieur is ten opzichte van de groei strategie.

Er werden echter ook andere factoren gevonden die een hoger rendement opleverden en niet in het CAPM waren meegenomen. Litzenberger en Ramaswamy (1979) vonden een positieve relatie tussen dividendrendement en aandelenrendement. Banz (1981) toonde een negatieve relatie aan tussen de grootte van een bedrijf en het aandelenrendement. Chan, Hamao en Lakonishok (1991) vonden dat boekwaarde tot marktwaarde een positief effect heeft op het aandelenrendement. Chan et al. bewezen in hun paper in andere woorden dat waarde leidt tot een hoger rendement.

Fama en French (1992) besloten als reactie op de kritiek op het CAPM ook te testen of er inderdaad andere verklarende factoren waren voor rendement naast risico. Hun belangrijkste bevindingen waren dat de grootte van het bedrijf en de M/B van alle geteste factoren het meest verklarend waren voor het rendement van een aandeel. Op basis van deze bevindingen maakten Fama en French een nieuw waarderingmodel, het drie-factor CAPM (1993). Zij voegden naast marktrisico, het verschil in rendement van kleine en grote bedrijven en het verschil in rendement van lage M/B (waarde) bedrijven en hoge M/B (groei) bedrijven. Op deze manier bewezen ook Fama en French dat er, door te focussen op een waarde strategie een hoger rendement behaald kon worden.



## 2.2 Waarde strategie

De waarde strategie is een van de klassieke manieren van investeren waarbij de fundamentele analyse centraal staat. De grondleggers van deze strategie zijn Benjamin Graham en David Dodd met hun boek *Security Analysis* wat in 1934 voor het eerst werd uitgegeven. De Theorie van Graham en Dodd (1934) was gebaseerd op het begrip *margin of safety*, wat het verschil beschrijft tussen de intrinsieke waarde en de prijs die het aandeel op het moment van kopen kost. Als de *margin of safety* groot genoeg was, was onder hun theorie sprake van een waarde aandeel. Basu (1977) was één van de eersten die empirisch bewijs leverde dat er met waarde een hoger rendement behaald kon worden. Basu deed dit door de rendementen van aandelen met een hoge P/E ratio en een lage P/E te vergelijken. De uitkomst van deze vergelijking was dat de lage P/E (waarde) aandelen een beter rendement opleverden dan hoge P/E (groei) aandelen. Vandaag de dag wordt deze methode nog steeds toegepast, door bijvoorbeeld één van de meest bekende waarde beleggers van deze tijd, Warren Buffet. Een waarde aandeel wordt in de meeste artikelen gekenmerkt door de lage prijs die je betaalt in verhouding tot een meetbare indicator van de intrinsieke waarde. De meest gebruikte ratio's om waarde aandelen aan te tonen zijn koerswaarde tot boekwaarde (M/B) en koerswaarde tot winst (P/E). Het zijn meestal bedrijven waarvan wordt verwacht dat er geen grote groei in omzet meer plaats zal vinden.

## 2.3 Groei strategie

Groei bedrijven zijn bedrijven waarvan verwacht wordt dat de omzet van het bedrijf bovengemiddeld hard zal groeien. Door deze verwachting is de prijs die betaald moet worden relatief hoog ten opzichte van de meetbare indicatoren van intrinsieke waarde. De ratio's waarmee een groei aandeel wordt gedefinieerd, zijn meestal hetzelfde als de ratio's van waarde aandelen. Alleen het verschil is dat er bij groei aandelen focus ligt op een hoge prijs tot intrinsieke waarde ratio. Fisher (1958) is één van de eerste groei-investeerders die over de strategie schreef. Hij vond dat een strategie waarbij het groeipotentieel zwaarder weegt dan de prijs zou resulteren in meer winsten. Hierin is de groei strategie compleet tegenovergesteld aan de waarde strategie. Bij de waarde strategie wordt de prijs juist als belangrijkste beschouwd.

## 2.4 Waardoor presteert waarde beter dan groei?

Over de jaren heen is er veel onderzoek geweest naar het verschil in resultaat van de groei strategie ten opzichte van de waarde strategie. Over het algemeen is er een consensus in de literatuur dat over een lange termijn waarde aandelen een beter resultaat opleveren dan groei

aandelen (Basu, 1977; Chan & Lakonishok, 2004; Fama & French, 1992, 1996, 1998; Lakonishok, Schleifer & Vishny, 1994; Piotroski, 2000).

De reden waardoor de waarde strategie een beter resultaat oplevert blijft echter een punt van discussie. Eén van die redenen is dat het hogere rendement op waarde aandelen ontstaat door risico wat niet wordt meegenomen in het CAPM (Fama & French, 1993). Hierbij gaat het om het risico dat waarde aandelen een groter risico zouden hebben op financiële problemen. Later weerleggen Chan & Lakonishok (2004) dat waarde aandelen een groter risico hebben op groei aandelen. Zij geven als reden dat waarde aandelen een lagere beta en volatiliteit hebben dan groei aandelen en dus een lager risico hebben. Terwijl Lakonishok et al. (1994) en De Bondt en Thaler (1985) beweerden dat dit verschil ontstaat doordat investeerders groei aandelen te optimistisch waarderen. Het optimisme ontstaat door investeerders die te enthousiast worden over een nieuwe technologie en hierdoor een te hoge prijs bepalen voor een het desbetreffende bedrijf. Chan & Lakonishok (2004) leggen aan de hand van de harde groei en daling van technologie aandelen eind jaren '90 uit dat groei aandelen een groter risico hebben en groei aandelen te optimistisch gewaardeerd zijn. Deze technologie aandelen vallen onder de categorie groei aandelen, omdat hun waardering werd gedreven door de verwachte groei en minder op fundamentele redenen. Een andere reden is het ontstaan van een agent-principaal probleem. Groei aandelen zijn vaak makkelijker aan te prijzen, omdat ze in aantrekkelijke nieuwe industrieën opereren. Hierdoor krijgen deze aandelen meer aandacht in de media en worden vaker besproken in analistenrapporten. De analist wil zijn handelscommissie verhogen en probeert daarom de spannendere, groei aandelen te verkopen (Bhushan, 1989; Jegadeesh, Kim, Krische en Lee, 2004)

## 2.5 Rente

Zoals eerder vermeld, zal rente een belangrijke rol spelen in dit onderzoek. Ook is al vermeld dat er specifiek wordt gekeken naar de *federal funds rate*, wat één van de instrumenten van de Fed is om hun doel te bereiken. Het hoofddoel van de Fed is het laag houden van inflatie en werkgelegenheid creëren, om zo een monetair beleid te voeren dat gunstig zou zijn voor de economische groei. In principe kan de Fed de rente gelijk houden, verhogen of verlagen. Het verhogen van de *federal funds rate* is een middel dat de Fed inzet als het de economie wil afremmen. De economie groeit dan te hard. Het verlagen van de *federal funds rate* heeft precies een tegenovergesteld effect.

Het effect van monetair beleid op de financiële markten is een onderwerp dat breed is onderzocht in de wetenschappelijke literatuur. Er zijn bijvoorbeeld artikelen die monetair beleid linken aan gedrag. Zo vonden Bekaert, Hoerova en Duca (2013) Rajan (2006) dat er een

verband is tussen het risico dat investeerders willen nemen en monetair beleid. Investeerders zijn volgens hen namelijk geneigd meer risico te nemen in tijden van lage rente.

Ook zijn er artikelen over wat het directe effect is van een verandering van de rente. Een monetair verruimende schok, wat een verlaging van de *federal funds rate* kan zijn, zorgt voor een positief effect op aandelenprijzen. Een monetair verkrappende schok, wat een renteverhoging zou kunnen zijn, zorgt voor een negatief effect op aandelenprijzen (Thorbecke en Alami, 1994; Thorbecke, 1997). Bernanke en Kuttner (2005) schrijven in hun paper dat een onverwachte renteverlaging van de *federal funds rate* van 25 basispunten een brede aandelenindex 1% laat stijgen. Ze doen een sector brede analyse en concluderen dat de sectoren technologie en telecommunicatie het sterkst reageren op de verandering van deze rente. Het zou komen door de cyclische eigenschappen van deze sectoren. Ehrmann en Fratzscher (2004) deden eenzelfde onderzoek en kwamen op dezelfde resultaten. Zij concludeerden ook dat de cyclische sectoren sterk reageerden op de beleidsveranderingen van de Fed. De sectoren die het minst reageerden waren die van defensieve consumptiegoederen en landbouw.

### 3. Hypotheses

Fama en French (1992) hebben vastgesteld dat de waarde strategie een hoger rendement oplevert dan de groei strategie in de periode van 1963-1990. Dit artikel is echter geschreven in een tijd waar de *federal funds rate* aanzienlijk hoger lag dan dat nu het geval is. Deze rente zat toen tussen de 3,18% en de 16,39% terwijl de rente in de periode van 2015-2021 niet boven de 2,4% is uitgekomen. Zoals als in het literatuuroverzicht besproken, zal een renteverlaging een relatief positiever effect hebben op de groei strategie. Ook zijn er verschillende papers na het artikel van Fama en Fench (1992) die vinden dat waarde zijn voordeel verliest. Schwert (2003) stelt dat het voordeel dat waarde had - in de periode na Fama en French (1992) - afneemt. De reden die Schwert geeft, is dat het vaststellen van het waarde effect ervoor gezorgd heeft dat investeerders op waarde zijn gaan focussen. Als meerdere investeerders dezelfde strategie hanteren zal het effect van deze strategie ook afnemen. Ook is er in het literatuuroverzicht de verandering van gedrag bij een lage renteomgeving besproken. Bekaert et al. (2013) en Rajan (2006) toonden namelijk aan dat bij een lage renteomgeving investeerders meer risico durven te nemen. Dit zou een stijging naar de vraag van groei aandelen kunnen betekenen, omdat zij meer risico met zich meedragen. Deze redenen voor de afname van de effectiviteit in de waarde strategie resulteert in de volgende hypothese:

**Hypothese 1:** *‘In een lage renteomgeving is de groei strategie superieur ten opzichte van de waarde strategie’*

In de andere twee hypothesen zal er meer focus liggen op de richting van de rente. In hypothese 2 wordt gekeken naar de prestaties van de waarde ten opzichte van de groei strategie in een stijgende renteomgeving en in hypothese 3 wordt er gekeken naar een dalende renteomgeving. Als men ervan uitgaat dat de aandelprijs van een bepaalde onderneming gelijk is aan de toekomstige kasstromen heeft een rentewijziging een voor de hand liggend effect. Een renteverhoging zorgt voor een verhoging van de verdisconteringsvoet die gebruikt wordt om de toekomstige kasstromen contant te maken. Dit effect waarbij de waardering verandert op basis van de verhoogde verdisconteringsvoet, zou voor groei aandelen een extremer effect moeten hebben, dan voor waarde aandelen. Groei aandelen hebben namelijk relatief meer hogere kasstromen in de toekomst dan waarde aandelen. In het geval van een dalende rente zal naar verwachting het tegenovergestelde effect zichtbaar zijn. Ook de artikelen die per sector een analyse uitvoerden van het effect van de *federal funds rate* geven in een stijgende renteomgeving het voordeel aan de waarde strategie en in een dalende renteomgeving het voordeel aan de groei strategie (Bernanke en Kuttner, 2005; Ehrmann en Fratzscher, 2004).

Zij concludeerden namelijk dat cyclische sectoren die vaak groei aandelen zijn het meest extreem reageerden op renteveranderingen. Hieruit volgen mijn tweede en derde hypothesen:

**Hypothese 2:** *'De waarde strategie is superieur ten opzichte van de groei strategie in een stijgende renteomgeving'*

**Hypothese 3:** *'De groei strategie is superieur ten opzichte van de waarde strategie in een dalende renteomgeving'*

## 4. Data & Methodologie

### 4.1 Data

De data voor dit paper is afkomstig van de COMPUSTAT- en de CRSP-database van de Wharston Research Database Services (WRDS). De CRSP database bevat data van prijs, opbrengst en volume van aandelen die genoteerd zijn aan de NYSE, AMEX en NASDAQ. De COMPUSTAT database bevat items van de financiële jaarrekeningen van beursgenoteerde bedrijven. WRDS heeft informatie over de jaarrekeningen van meer dan 80.000 actieve en inactieve bedrijven.

De tijdsperiode die gebruikt wordt om de hypothesen te testen is 2015-2021. Deze periode is gekozen om op deze manier een zo actueel mogelijk beeld te schetsen van de twee strategieën. De tweede reden voor deze periode heeft te maken met de rente in dit geval de *federal funds rate*. Deze rente is in de periode van 2015-2021 (zie Tabel 1) vergeleken met het verleden, relatief laag geweest. Door de lage rente is deze periode van zeven jaar geschikt voor het beantwoorden van de eerste hypothese. Ook is deze periode geschikt voor hypothese 2 en 3. De periode die gebruikt zal worden voor hypothese 2, die de twee strategieën zal analyseren in een stijgende renteomgeving, loopt van 2015-2018. Voor hypothese 3, die deze analyse uitvoert in een dalende renteomgeving, worden de overige 3 jaar gebruikt.

**Tabel 1**

*Federal funds rate per jaar*

<b>Jaar</b>	<b>Jaar open</b>	<b>Jaar einde</b>	<b>Jaarlijks verschil</b>
2021	0.09%	0.07%	-22,22%
2020	1,55%	0,09%	-94,19%
2019	2.40%	1,55%	-35.42%
2018	1,33%	2,40%	80.45%
2017	0.55%	1.33%	141.82%
2016	0,20%	0,55%	175,00%
2015	0,06%	0,20%	233,33%

De Standard & Poor's 500 (S&P 500) zal gebruikt worden om waarde en groei aandelen te identificeren. Er is gekozen voor S&P 500, omdat in dit paper wordt gekeken naar de *federal funds rate* wat ervoor zorgt dat de focus logischerwijs komt te liggen op Amerikaanse aandelenbeurzen. De S&P 500 is hiervoor het meest geschikt, omdat het de 500 grootste beursgenoteerde bedrijven in Amerika op basis van beurswaarde bevat. Doordat de selectie op deze manier werkt, heeft de S&P een meer divers aanbod van aandelen ten opzichte van de

Dow Jones Industrial Average of de NASDAQ. De Dow Jones Industrial Average bevat namelijk maar 30 bedrijven en de NASDAQ focust zich vooral op technologie aandelen.

De bedrijven zijn geselecteerd op basis van twee ratio's die gebaseerd zijn op het onderzoek van Fama en French (1992). Dit zijn de ratio's koerswaarde tot winst (P/E) en koerswaarde tot boekwaarde (M/B). Mocht de COMPUSTAT database niet de benodigde data hebben om tot deze ratio's te komen dan zal het bedrijf niet worden meegenomen in het onderzoek. Dit geldt ook voor bedrijven die gedurende de onderzoek periode uit de S&P 500 zijn verdwenen.

Om een de hypothesen te testen zullen er verschillende portfolio's worden samengesteld. Voor de eerste en de tweede hypothese zullen aan de hand van de twee ratio's vier portfolio's worden gevormd. Eerst wordt voor elk aandeel de P/E ratio en de M/B ratio berekend. Vervolgens wordt voor de 10% hoogste ratio's van zowel P/E als M/B twee portfolio's gevormd. Dit zijn de twee portfolio's met extreme groei aandelen. Hetzelfde wordt gedaan met de 10% laagste ratio's en er zal met deze aandelen twee extreme waarde portfolio's worden gecreëerd.

De COMPUSTAT data voor deze bedrijven is afkomstig van het eind van het fiscale jaar 2014, zodat de ratio's op de eerste beursdag van 2015 al bekend waren. In totaal zijn er 469 bedrijven geselecteerd en zijn er portfolio's samengesteld van 47 bedrijven met de meest hoogste en de laagste ratio's van zowel de P/E -en M/B-ratio. Voor hypothese drie is hetzelfde gedaan alleen dan zijn de ratio's berekend met data van het einde van het fiscale jaar van 2018. Zie appendix voor de volledige portfolio's.

## **4.2 Methodologie**

Om te testen welk portfolio beter presteert, zullen eerst de opbrengsten van de aandelen in de onderzoeksperiode moeten worden vastgesteld. Deze zullen voor dit onderzoek direct van de CRSP database afkomstig zijn. Om de eerste hypothese te testen, zullen er vier portfolio's worden aangehouden: twee waarde portfolio's en twee groei portfolio's. Deze portfolio's zullen van 2015-2021 worden aangehouden en vervolgens wordt het verschil tussen waarde en groei geanalyseerd. Het testen van hypothese twee zal precies dezelfde portfolio's bevatten als nodig was voor het testen van hypothese één. Het verschil zit in de periode van het vasthouden van de portfolio's deze loopt voor de tweede hypothese namelijk van 2015 tot en met 2018 in plaats van 2015-2021. Het testen van hypothese drie wordt wel met andere portfolio's gedaan, dit komt doordat deze zijn gecreëerd aan het einde van het fiscale jaar van 2018. Opnieuw worden de waarde portfolio's vergeleken met de groei portfolio's, alleen dan van de periode van 2019 tot en met 2021.

Alle drie de hypothesen zijn ontworpen om erachter te komen of er een verschil zit in de opbrengsten van de hoge en lage ratio portfolio's. Hiervoor zal een onafhankelijke t-test worden gebruikt. Voor de eerste en de tweede hypothese ziet de nulhypothese en de alternatieve hypothese er als volgt uit:

$$H_0: \mu_{laag} = \mu_{hoog}$$

$$H_1: \mu_{laag} > \mu_{hoog}$$

Voor de derde hypothese zit het verschil in de alternatieve hypothese deze ziet er namelijk als volgt uit:

$$H_1: \mu_{laag} < \mu_{hoog}$$

De alternatieve hypothese wordt aangenomen en de nulhypothese wordt verworpen bij de volgende uitkomst:

$$t > t \text{ (kritieke waarde)}$$

Het bereken van de t-statistiek zal gedaan worden middels de volgende formule:

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



## 5. Resultaten

In dit hoofdstuk zullen de resultaten worden gepresenteerd, die een bijdrage leveren aan het beantwoorden van de drie hypothesen. Hierbij zullen de gemiddelde dagelijkse opbrengsten als eerst worden

### 5.1 Beschrijvende resultaten

Voor al de portfolio's zijn de dagelijkse opbrengsten berekend. In Tabel 2 zijn de resultaten te zien voor de portfolio's met de langste looptijd. Door deze lange looptijd zijn ze relevant zijn voor de eerste hypothese, waarvan de periode van 2015-2021 loopt. Te zien is dat de twee waarde portfolio's een gemiddeld dagelijks rendement hebben van 0,058% en 0,061% voor de P/E en M/B respectievelijk. Terwijl het rendement van de groei portfolio's gebaseerd op P/E en M/B respectievelijk 0,09% en 0,083% bedragen. De standaarddeviatie van alle portfolio's liggen relatief dicht bij elkaar ten opzichte van het verschil in rendementen. Dit betekent dat de volatiliteit van de portfolio's ongeveer gelijk is.

**Tabel 2**  
*Dagelijkse opbrengst periode 2015-2021*

	<b>Observaties</b>	<b>Gemiddelde</b>	<b>Std. Deviatie</b>	<b>Min.</b>	<b>Max.</b>
P/E Waarde	82.861	0,0005798	0,0223085	-0,3764346	0,4109704
P/E Groei	82.861	0,0009038	0,0236154	-0,5386474	0,5229008
M/B Waarde	82.861	0,0006128	0,0238261	-0,5386474	0,7424241
M/B Groei	82.861	0,0008343	0,020689	-0,3775527	0,5229008

In Tabel 3 zijn de resultaten te zien voor de portfolio's die een looptijd hebben van 2015-2018. Deze resultaten zullen daarom gebruikt worden om een antwoord te formuleren op de tweede hypothese. In deze periode loopt de rente namelijk op van 0,06% tot 2,40%. Te zien is dat de twee waarde portfolio's een gemiddeld dagelijks rendement hebben van 0,026% en 0,028% voor de P/E en M/B respectievelijk. Terwijl het rendement van de groei portfolio's gebaseerd op P/E en M/B respectievelijk 0,067% en 0,063% bedragen. De standaarddeviatie van alle portfolio's liggen wederom relatief dicht bij elkaar ten opzichte van het verschil in rendementen. Toch is er te zien dat de deviatie van de waarde portfolio's net iets minder hoog is. Dit betekent dat de volatiliteit van de waarde portfolio's iets lager ligt.

**Tabel 3***Dagelijkse opbrengst periode 2015-2018*

	<b>Observaties</b>	<b>Gemiddelde</b>	<b>Std. Deviatie</b>	<b>Min.</b>	<b>Max.</b>
P/E Waarde	47.282	0,000258	0,0172881	-0,201002	0,2183479
P/E Groei	47.282	0,0006581	0,0212589	-0,3265155	0,5229008
M/B Waarde	47.282	0,0002827	0,0183081	-0,2850057	0,2938651
M/B Groei	47.282	0,0006274	0,0185314	-0,3265132	0,5229008

In Tabel 4 zijn de resultaten te zien voor de portfolio's die een looptijd hebben van 2019 tot 2021. Deze resultaten zullen daarom gebruikt worden om een antwoord te formuleren op de derde hypothese. In deze periode neemt de rente af van 2,40% tot 0,07%. Te zien is dat de twee waarde portfolio's een gemiddeld dagelijks rendement hebben van 0,012% en 0,010% voor de P/E en M/B respectievelijk. Terwijl het rendement van de groei portfolio's gebaseerd op P/E en M/B respectievelijk 0,011% en 0,012% bedragen. De standaard deviatie van alle portfolio's liggen relatief dicht bij elkaar ten opzichte van het verschil in rendementen. Dit betekent dat de volatiliteit van de portfolio's ongeveer gelijk is.

**Tabel 4***Dagelijkse opbrengst periode 2019-2021*

	<b>Observaties</b>	<b>Gemiddelde</b>	<b>Std. Deviatie</b>	<b>Min.</b>	<b>Max.</b>
P/E Waarde	36.336	0,0011536	0,0290302	-0,3579508	0,4219235
P/E Groei	36.336	0,0010941	0,0262291	-0,5386474	0,3215297
M/B Waarde	36.336	0,0009994	0,0296913	-0,4685212	0,3692378
M/B Groei	36.336	0,0011955	0,0225483	-0,2522465	0,4109704

## 5.2 Resultaten lage rente

Om antwoord te geven op de eerste hypothese, die stelt dat de groei strategie superieur is aan de waarde strategie in een lage renteomgeving, zijn er twee onafhankelijke t-test uitgevoerd. De resultaten van deze t-test zullen in deze sectie worden gepresenteerd en geïnterpreteerd en zijn te vinden in Tabel 5. Eerst is er een t-test uitgevoerd tussen de waarde en de groei portfolio die zijn samengesteld met behulp van P/E ratio's. Er kan op basis van de t-test worden geconcludeerd dat er een significant verschil zit tussen de P/E-groei ( $M=0,00090$ ;  $SD=0,02362$ ) en de P/E-waarde ( $M=0,00058$ ;  $SD=0,02231$ ) portfolio's onder de voorwaarde ( $t(165720)=2,8709$ ;  $p=0,004$ ). Ook kan de alternatieve hypothese worden aangenomen met een significantieniveau van  $p=0,002$ . Dit betekent dat de P/E-groei portfolio een significant hoger rendement genereert dan de P/E-waarde portfolio.

Voor de portfolio's gebaseerd op M/B ratio is hetzelfde getoetst. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er een significant verschil zit tussen de groei ( $M=0,00083$ ;  $SD=0,02069$ ) en waarde ( $M=0,00061$ ;  $SD=0,02383$ ) portfolio's onder de voorwaarde ( $t(165720)=2,8709$ ;  $p=0,043$ ). Onder een significantie niveau van  $p=0,022$  kan worden de alternatieve hypothese worden aangenomen. De groei portfolio levert een significant beter resultaat op de waarde portfolio.

**Tabel 5**  
*T-test resultaten waarde versus groei, 2015-2021*

Portfolio	Groei	Waarde	Vershil
P/E	0,0009	0,00058	0,00032***
M/B	0,00083	0,00061	0,00022**

\*  $p<0,1$ ; \*\* $p<0,05$ ; \*\*\* $p<0,01$

### 5.3 Resultaten stijgende rente

Om antwoord te geven op de tweede hypothese, die stelt dat de waarde strategie superieur is aan de groei strategie in een stijgende renteomgeving, zijn er twee onafhankelijke t-test uitgevoerd. De resultaten van deze t-test zullen in deze sectie worden gepresenteerd en geïnterpreteerd en zijn te vinden in Tabel 6. Eerst is er een t-test uitgevoerd tussen de waarde en de groei portfolio die zijn samengesteld met behulp van P/E ratio's. Er kan op basis van de t-test worden geconcludeerd dat er een significant verschil zit tussen de P/E-waarde ( $M=0,00026$ ;  $SD=0,01729$ ) en de P/E-groei ( $M=0,00066$ ;  $SD=0,02126$ ) portfolio's onder de voorwaarde ( $t(94562)=-3,1750$ ;  $p=0,002$ ). De alternatieve hypothese kan niet worden aangenomen met een significantie niveau van  $p<0,05$ . Dit betekent dat de P/E-waarde portfolio geen significant hoger rendement genereert dan de P/E-groei portfolio.

Voor de portfolio's gebaseerd op M/B ratio is hetzelfde getoetst. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er een significant verschil zit tussen de waarde ( $M=0,00028$ ;  $SD=0,01831$ ) en groei ( $M=0,00063$ ;  $SD=0,01853$ ) portfolio's onder de voorwaarde ( $t(94562)=-2,8773$ ;  $p=0,004$ ). De alternatieve hypothese kan niet worden aangenomen met een significantie niveau van  $p<0,05$ . Dit betekent dat de M/B-waarde portfolio geen significant hoger rendement genereert dan de M/B-groei portfolio.

**Tabel 6**  
*T-test resultaten waarde versus groei, 2015-2018*

Portfolio	Waarde	Groei	Vershil
P/E	0,00026	0,00066	-0,0004***
M/B	0,00028	0,00063	-0,00045***

\*  $p<0,1$ ; \*\* $p<0,05$ ; \*\*\* $p<0,01$

## 5.4 Resultaten dalende rente

Om antwoord te geven op de derde hypothese, die stelt dat de groei strategie superieur is aan de waarde strategie in een dalende renteomgeving, zijn er twee onafhankelijke t-test uitgevoerd. De resultaten van deze t-test zullen in deze sectie worden gepresenteerd en geïnterpreteerd en zijn te vinden in Tabel 7. Eerst is er een t-test uitgevoerd tussen de waarde en de groei portfolio die zijn samengesteld met behulp van P/E ratio's. Er kan op basis van de t-test niet worden geconcludeerd dat er een significant verschil zit tussen de P/E-groei (M=0,00109; SD=0,02623) en de P/E-waarde (M=0,00115; SD=0,02903) portfolio onder de voorwaarde ( $t(72670)=-0,2899$ ;  $p=0,772$ ). De nulhypothese kan op basis van deze t-test niet worden verworpen.

Voor de portfolio's gebaseerd op M/B ratio is hetzelfde getoetst. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er geen significant verschil zit tussen de groei (M=0,00120; SD=0,02255) en waarde (M=0,0010; SD=0,02969) portfolio's onder de voorwaarde ( $t(72670)=1,0026$ ;  $p=0,316$ ). De nulhypothese wordt niet verworpen.

**Tabel 7**  
*T-test resultaten waarde versus groei, 2019-2021*

Portfolio	Groei	Waarde	Vershil
P/E	0,00109	0,00115	-0,00006
M/B	0,0012	0,001	0,0002

\*  $p < 0,1$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*\*\*  $p < 0,01$

## 5.5 Resultaten stijgende rente versus dalende rente

In deze sectie worden de resultaten gepresenteerd en geïnterpreteerd voor dezelfde portfolio's in de twee verschillende tijdsperiodes. Deze resultaten zijn te vinden in Tabel 8. Hieruit is op te maken dat alle portfolio's in een dalende renteomgeving een significant hoger rendement genereren dan dezelfde portfolio's in een stijgende. Er kan uit deze resultaten worden geconcludeerd dat een dalende rente omgeving beter is voor zowel de groei als de waarde strategie.

**Tabel 8**  
*T-test resultaten stijgende rente versus dalende rente*

Portfolio	Stijgende rente	Dalende rente	Vershil
P/E waarde	0,00026	0,00115	-0,0009***
P/E groei	0,00066	0,00109	-0,00044***
M/B waarde	0,00028	0,001	-0,00072***
M/B groei	0,00063	0,00012	-0,00057***

\*  $p < 0,1$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*\*\*  $p < 0,01$

## 6. Conclusie & Discussie

Het doel van dit paper is het onderzoeken welke strategie het best presteerde in de afgelopen jaren tijdens verschillende renteomstandigheden van de *federal funds rate*. De hoofdvraag die bij dit doel past luidt: *Welke investeringsstrategie presteert het best onder verschillende rentestanden?* Op basis van deze hoofdvraag zijn de twee strategieën onder drie verschillende renteomgevingen met elkaar vergeleken een lage renteomgeving, een stijgende renteomgeving en een dalende renteomgeving.

Om een antwoord te formuleren op deze onderzoeksvraag zijn 3 bijpassende hypothesen beantwoord. De eerste hypothese stelde dat de groei strategie ten opzichte van de waarde strategie superieur is in een lage renteomgeving. Deze hypothese is getest door de rendementen van portfolio's gebaseerd op de ratio's P/E en M/B te vergelijken met een t-test. De uitkomst van de t-test is in lijn met de verwachtingen, de groei portfolio's hebben een significant hoger rendement gegenereerd in de lage renteomgeving. Deze uitkomst wijkt af van eerdere papers die concludeerden dat waarde over de lange termijn altijd een beter rendement oplevert dan de groei strategie (Basu, 1977; Chan & Lakonishok, 2004; Fama & French, 1992, 1996, 1998; Lakonishok, Schleifer & Vishny, 1994; Piotroski, 2000). Mogelijk is het verschil in rente de oorzaak van het verschil in uitkomst met de hierboven genoemde onderzoeken.

Voor de tweede en derde hypothese zijn op dezelfde manier portfolio's samengesteld en vergeleken. Ervan uitgaande dat de prijs van een aandeel de toekomstige kasstromen weerspiegelt, is vastgesteld dat de waardering van groei aandelen extremer reageren op renteveranderingen. De tweede hypothese focust zich op een periode waar de rente steeg. Op basis van de extremere reactie van groei aandelen werd verwacht dat de waarde strategie superieur zou zijn in deze periode. Uit de resultaten van de t-test bleek echter dat er wel een significant verschil zat in de waarde en de groei strategie, maar dit verschil is in het voordeel van de groei strategie. De derde hypothese die kijkt naar een dalende renteomgeving kon geen significant verschil vinden tussen de twee strategieën.

Om antwoord te geven op de hoofdvraag kan na dit onderzoek worden geconcludeerd dat onder een lage en stijgende renteomgeving de groei strategie superieur is. Voor de dalende renteomgeving is er geen significant verschil tussen beide strategieën gevonden.

Toch moet er enige nuance worden aangebracht. De periode van dit onderzoek is kort, met name de periode van de stijgende rente en de dalende rente. Hierdoor kunnen de resultaten zijn beïnvloed door tijdelijke marktomstandigheden. Ook is het onderscheid gemaakt tussen groei en waarde aandelen op basis van twee ratio's, terwijl er meerdere karakteristieken zijn om de twee soorten aandelen te onderscheiden. Verder zijn de vergelijkingsperiodes gebaseerd

op rentestanden om erachter te komen of er verschil zat in het effect van rente op de twee strategieën. Alleen de rente is natuurlijk niet de enige factor die aandelenprijzen beïnvloedt en er kan dus niet worden aangenomen dat de verschillen in de portfolio's worden veroorzaakt door de rente. Wel geeft dit onderzoek enige indicatie in de prestatie van de waarde en groei strategie in verschillende renteomgevingen.

Vervolgonderzoek kan zich opnieuw richten op een vergelijking tussen waarde en groei. Bij dit vervolg zou dan de periode van het onderzoek verlengt moeten worden. Door de periode van het onderzoek te verlengen kan er meer data worden gebruikt en zal de uitkomst minder worden beïnvloed door tijdelijke marktschokken.

## Bibliografie

- Banz, R. W. (1981). The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics*, 9(1), 3-18.
- Basu, S. (1977). Investment performance of common stocks in relation to their price-earnings ratios: A test of the efficient market hypothesis. *The Journal of Finance*, 32(3), 663-682.
- Bekaert, G., Hoerova, M. and Duca, L. M. (2013). Risk, uncertainty and monetary policy. *Journal of Monetary Economics*, 60(7), 771-788.
- Bernanke, B. S. and Kuttner, K. N. (2005). What Explains the Stock Market's Reaction to Federal Reserve Policy? *The Journal of Finance*, 60(3), 1221-1257.
- Bhushan, R. (1989). Firm characteristics and analyst following. *Journal of Accounting and Economics*, 11(2-3), 255-274.
- Bondt, de F. M. W. and Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact? *The Journal of Finance*, 40(3), 793-805.
- Chan, L. K. C., Hamao, Y. and Lakonishok, J. (1991). Fundamentals and Stock Returns in Japan. *The Journal of Finance*, 46(5), 1739-1764.
- Chan, L. K. C. and Lakonishok, J. (2004). Value and Growth Investing: Review and update. *Financial Analysts Journal*, 60(1), 71-86.
- Ehrmann, M. and Fratzscher, M. (2004). Taking stock: Monetary policy transmissions to equity markets. *Journal of Money, Credit and Banking*, 36(4), 719-737.
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, *The Journal of Finance* 25(2), 383-417.
- Fama, E. F. and French, K. R. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns. *The Journal of Finance*, 47(2), 427-465.
- Fama, E. F. and French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56.
- Fama, E. F. and French, K. R. (1993). Multifactor explanations of asset pricing anomalies, *Journal of Finance* 51, 55-84.
- Fama, E. F. and French, K. R. (1998). Value versus growth: The International Evidence. *The Journal of Finance*, 53(6), 1975-1999.
- Fisher, P. A. (1958). *Common Stock and Uncommon Profit*. Harper, New York.
- Graham, B. and Dodd, D. (1934). *Security Analysis*. McGraw Hill, New York.

- Haugen, R. A. and Heins, J. A. (1972). On the Evidence Supporting the Existence of Risk Premiums in the Capital Market. *University of Wisconsin-Madison*.
- Jegadeesh, N., Kim, J., Kirsche, S. D. and Lee, M. C. C. (2004). Analyzing the analysts: When do recommendations add value? *The Journal of Finance*, 59(3), 1083-1124.
- Linnainmaa, J. T. and M. R. Roberts. (2018). The history of the cross-section of stock returns. *The Review of Financial Studies*, 31(7), 2606-2649.
- Lintner, J. (1965). Security prices, risk, and maximal gains from diversification. *The Journal of Finance* 20(4), 587-615.
- Litzenberger, R. H. and Ramaswamy, K. (1979). The effect of personal taxes and dividends on capital asset prices: Theory and empirical evidence. *Journal of Financial Economics*, 7(2), 163-195.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance* 7(1), 77-91.
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica* 34(4), 768-783.
- Rajan, R. G. (2006). Has finance made the world riskier? *European Financial Management*, 12(4), 499-533.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance* 19(3), 425-442.
- Smith, C. (2022, 4 mei). Federal Reserve implements first half-point interest rate rise since 2000. *Financial Times*. Geraadpleegd via <https://www.ft.com/content/f8558dbf-7d30-421b-922a-1cf682e6b387>
- Smith, C. and Platt, E. (2022, 15 juni). Fed raises benchmark rate by 0.75 percentage points to tame scorching inflation. *Financial Times*. Geraadpleegd via <https://www.ft.com/content/4ee276cf-8a5d-4aea-88bc-0c7c34bf96fc>
- Schwert, G. W. (2003). Anomalies and market efficiency. In: G., Constantinides, M. Harris, and R. Stulz. *Handbook of the Economics of Finance*,(1), Elsevier, 939–974.
- Thorbecke, W. and Alami, T. (1994). The effect of changes in the federal funds rate target on stock prices in the 1970s. *Journal of Economics and Business*, 46(1), 13-19.
- Thorbecke, W. (1997). On stock market returns and monetary policy. *The Journal of Finance*, 52(2), 635-654.
- Treynor, J. L. (1962). Toward a theory of market value of risky assets.
- Wigglesworth, R. & Rovnick, N. (2020, 26 oktober) Covid condemns value investing to worst run in two centuries. *Financial Times*. Geraadpleegd via <https://www.ft.com/content/fc7ce313-92f8-4f51-902b-f883afc1e035>



## Appendix A

Tabel 9

Portfolio's samengesteld eind fiscaal jaar 2014

<u>Waarde</u>		<u>Groei</u>		<u>Waarde</u>		<u>Groei</u>	
Ticker	P/E	Ticker	P/E	Ticker	M/B	Ticker	M/B
AAL	13,3	ABC	61,8	AIG	0,7	AAL	18,5
AES	12,5	ADBE	136,4	AIZ	0,9	ABBV	59,8
AFL	9,3	ADSK	150,0	ALL	1,4	ALLE	-1107,0
AIG	10,5	AMD	-5,0	ANTM	1,4	AMD	11,1
AIZ	10,5	AMZN	-596,8	APA	0,9	AMZN	13,4
ALK	13,4	APA	-4,9	BAC	0,8	AZO	-10,7
ALL	11,0	ARE	89,6	BK	1,3	CBOE	21,3
BBY	9,9	AVGO	70,1	C	0,8	CHTR	127,8
CF	10,0	BSX	-147,2	CB	1,3	CL	54,8
CI	12,9	CAG	-26,4	CCL	1,4	CLX	76,4
COF	10,7	CCI	75,7	CFG	0,7	DISH	16,7
CVX	11,0	CHTR	-98,0	CINF	1,3	DPZ	-4,3
DE	9,8	COTY	-65,9	CMA	1,1	DXCM	30,4
DFS	13,3	CRM	-134,4	CME	1,4	HCA	-3,9
DHI	13,1	DAL	62,3	COF	1,0	HD	14,6
FITB	12,1	DLR	66,3	CVX	1,4	HSY	15,8
GILD	11,9	DXCM	-183,5	DVN	1,2	IBM	13,4
GLW	12,6	EBAY	1403,0	EXC	1,4	IDXX	59,8
GS	11,0	EQIX	-45,7	FCX	1,3	ILMN	18,1
HAL	9,7	ESS	99,8	FE	1,3	INCY	-153,0
HES	13,3	FB	69,7	FITB	1,2	IT	45,7
IBM	10,2	FCX	-18,5	GS	1,2	KMB	57,9
JPM	11,7	FE	76,5	HBAN	1,4	LMT	17,8
KEY	13,2	FTNT	204,4	HES	1,0	MA	14,6
KEYS	13,4	HOLX	405,5	HIG	0,9	MAR	-9,9
LNC	9,9	ILMN	70,7	JPM	1,1	MCO	-104,3
LYB	9,9	INCY	-252,1	KEY	1,2	MNST	12,0
MAS	10,4	JNPR	-30,6	L	0,8	MO	32,2
MET	9,9	LDOS	-9,3	LNC	0,9	MTD	11,9
MPC	10,2	LYV	-53,3	MET	0,9	NFLX	11,1
MU	11,4	MGM	-69,0	MRO	0,9	NOW	23,7
NOV	11,4	MSI	-23,6	MS	1,2	OKE	17,5
PGR	12,4	NFLX	76,9	NDAQ	1,4	PAYC	19,1
PNC	12,3	NOW	-55,2	NEM	0,9	PM	-10,0
PSX	10,0	NRG	117,2	NOV	1,3	REGN	16,5
RE	6,5	OXY	-447,8	NRG	0,9	SBAC	-21,6
RF	13,4	PAYC	239,4	NWSA	0,8	SHW	25,0
STX	12,2	PRGO	81,9	PNC	1,2	SPG	11,2
SYF	11,7	REGN	118,6	PRU	1,0	TDG	-6,2
TEL	12,7	SBAC	-582,9	PWR	1,4	UPS	47,0
TRV	9,8	SYK	69,4	RE	1,0	VRSK	47,9
VLO	7,1	TMUS	86,9	RF	0,9	VRSN	-7,6
WDC	13,4	TTWO	-7,3	TRV	1,4	VRTX	26,7
WFC	13,1	TWTR	-37,4	UNM	1,0	VZ	15,8
WRB	10,1	VNO	74,0	VLO	1,2	WYNN	-524,4
WU	11,2	VRTX	-37,8	WRB	1,4	YUM	20,4
XOM	12,2	ZBRA	121,0	ZION	0,9	ZTS	16,5

**Tabel 10***Portfolio's samengesteld eind fiscaal jaar 2018*

<b>Waarde</b>		<b>Groei</b>		<b>Waarde</b>		<b>Groei</b>	
<b>Ticker</b>	<b>P/E</b>	<b>Ticker</b>	<b>P/E</b>	<b>Ticker</b>	<b>M/B</b>	<b>Ticker</b>	<b>M/B</b>
AES	9,7	A	66,1	ADM	1,2	AAL	-87,5
AMP	7,2	ADSK	-397,8	AIG	0,6	ABBV	-16,1
AVGO	7,6	AIG	985,3	AIZ	1,1	ADP	17,0
BAC	9,3	AMZN	72,6	BAC	1,0	ADSK	-153,1
BWA	7,8	APA	238,6	BK	1,2	AMZN	16,9
C	7,8	BDX	421,0	C	0,7	AZO	-13,0
CE	10,0	CCI	80,5	CB	1,2	BA	540,0
CFG	8,4	CMG	68,0	CFG	0,7	CL	-503,6
CMA	9,4	COO	90,6	COF	0,7	CLX	23,8
COF	6,3	COTY	-61,3	COTY	1,2	DPZ	-3,3
DAL	8,8	CRM	102,7	DVN	1,1	DXCM	16,3
DFS	7,6	CSCO	2114,5	F	0,8	HCA	-8,6
DISH	7,4	CVS	-114,9	FANG	1,1	HD	-108,0
EMN	9,6	DLR	88,1	FITB	1,0	HLT	38,4
F	8,2	DLTR	-14,5	FTI	0,8	HPQ	-58,9
FCX	5,7	DXCM	-83,2	GM	1,2	HSY	16,1
FITB	7,6	EIX	-40,6	GS	0,8	IDXX	-1683,4
GM	5,9	EQIX	77,0	HPE	1,0	INTU	22,4
GPS	9,7	FDX	74,9	IVZ	0,8	KMB	-136,9
GS	6,5	FTI	-4,7	KEY	1,1	LMT	52,8
HBAN	9,8	GE	-3,1	KHC	1,0	LOW	21,1
HBI	8,2	HES	-36,8	KMI	1,0	LW	-1881,0
HPQ	7,3	HOLX	-102,5	L	0,8	MA	36,1
IP	9,9	INCY	122,3	LNC	0,7	MAR	16,5
IVZ	7,8	IQV	91,5	MET	0,8	MAS	-77,4
KEY	8,6	IT	94,7	MHK	1,1	MCD	-21,8
KR	7,5	KEYS	64,9	MOS	1,1	MCO	58,3
LNC	6,8	KHC	-5,1	MPC	1,1	MSCI	-74,5
LYB	6,9	LYV	-547,2	MRO	1,0	MSI	-14,5
MET	8,3	MCK	688,6	MS	0,9	MTD	23,9
MS	8,2	NEM	65,4	NOV	0,7	NFLX	22,3
MU	4,3	NFLX	96,3	NWSA	1,0	NOW	28,9
NCLH	9,9	NI	-140,8	PFG	1,1	NRG	-9,1
NUE	7,0	NLSN	-11,7	PNC	1,2	ORLY	77,0
PCAR	9,1	NOV	-321,3	PRGO	0,9	PAYC	21,0
PFG	8,2	NOW	-1187,0	PRU	0,7	PM	-8,3
PHM	7,3	NWL	-1,3	PWR	1,2	QCOM	94,6
PRU	8,5	NWSA	-6,0	RE	1,1	ROL	16,6
PSX	7,3	QCOM	-21,7	RF	1,0	SBAC	-5,4
RF	9,7	QRVO	67,0	SLG	1,2	SBUX	63,6
STT	9,7	RE	85,7	STT	1,1	SEE	-15,6
SYF	6,2	SBAC	394,9	SYF	1,1	SPGI	67,2
TSN	7,2	TFX	60,1	T	1,1	TDG	-10,9
TXT	9,4	UAA	-176,7	UNM	0,7	UPS	27,7
URI	7,7	WHR	-39,3	WFC	1,2	VRSN	-12,8
WRK	7,2	WMB	-137,8	WRK	1,2	WU	-24,3
WU	9,0	XRAY	-8,3	XRX	0,9	YUM	-3,5
ZION	9,3	ZBH	-55,8	ZION	1,1	ZTS	18,8