



Proef ingediend met het oog op het behalen van de graad van
Master of Science in de Toegepaste Economische Wetenschappen

Duurzaam én passief beleggen in Europa: een concurrentiële combinatie? Een prestatie-evaluatie van duurzame exchange-traded funds (ETF's).

Carl PAULI

0519040

Academiejaar 2018-2019

Promotor: Alexandre THYS

Jury: Philippe Eiselein

Sociale Wetenschappen & Solvay Business School

Abstract

Zowel duurzaam beleggen als passief beleggen kennen een steile groei en zijn de sector van het vermogensbeheer grondig aan het hervormen. Deze thesis brengt deze twee van de belangrijkste trends in de financiële wereld samen door onderzoek te doen naar het rendement van duurzame exchange-traded funds (ETF's). Het risico-gecorrigeerde rendement (alfa) van een gelijkgewogen portefeuille met 46 duurzame ETF's en van een gelijkgewogen portefeuille met 63 conventionele ETF's worden voor de periode 2014-2019 berekend aan de hand van het CAPM 1-factor model en het Carhart 4-factor model. De focus ligt hierbij in tegenstelling tot eerder onderzoek op Europa: alle ETF's hebben een domicilie in Europa en investeren in Europa. De alfa's van deze ETF's verschillen niet statistisch significant van nul, wat in lijn ligt met de Efficient Market Hypothesis van Fama (1970). Daarenboven wordt aan de hand van een dummy model getest of de alfa van de duurzame ETF-portefeuille statistisch significant verschilt van de alfa van de conventionele ETF-portefeuille. Ook dit blijkt niet het geval, in tegenstelling tot wat de Moderne Portefeuilletheorie (MPT) van Markowitz (1952) voorspelt. De conclusie luidt bijgevolg dat duurzame ETF's qua rendement concurrentieel zijn met conventionele ETF's. Investerders hoeven duurzame ETF's dus niet links te laten liggen uit vrees voor een verlaagd rendement, en fondsontwikkelaars en fondsbeheerders hebben er een argument bij om duurzame ETF's te ontwikkelen en te promoten. ETF's zijn algemeen genomen een goedkoop instrument voor de individuele investeerder om gediversifieerd te beleggen, in vergelijking met klassieke, actief beheerde fondsen. Te meer hierdoor kan de conclusie van deze masterproef bijdragen tot een verdere verschuiving van conventioneel naar duurzaam beleggen.

Sleutelwoorden: CAPM 1-factor model, Carhart 4-factor model, duurzaam beleggen, Efficient Market Hypothesis (EMH), exchange-traded funds (ETF's), Jensens alfa, Moderne Portefeuilletheorie (MPT), passief beleggen, prestatie-evaluatie, rendementsanalyse.

Inhoudstafel

I. Introductie	1
I.1 Motivatie & relevantie	1
I.2 Probleemstelling.....	2
I.3 Structuur van deze masterproef.....	2
II. Literatuurstudie	4
II.1 De definitie(s) van duurzaam beleggen	4
II.2 De definitie van een ETF	5
II.3 Duurzaam beleggen en ETF's: marktomvang en groeipercentages	6
II.4 Vanwaar die groei in duurzaam beleggen?	8
II.5 Methoden voor prestatie-evaluatie.....	16
II.6 De groei van ETF's theoretisch verklaard	19
III. Onderzoeksvragen	21
III.1 Theoretisch kader en hypothese-ontwikkeling	21
III.2 Onderzoeksvragen	23
III.3 Onderzoekshypotheses	23
IV. Data	25
IV.1 Duurzame en conventionele ETF's	25
IV.2 Marktindex	31
IV.3 Risicovrije rente	33
IV.4 SMB, HML en MOM factoren.....	34
V. Methodologie.....	36
V.1 Rendementsberekeningen	36
V.2 Datatransformaties	37
V.3 Afzonderlijke regressiefuncties: CAPM model en Carhart model	37
V.4 Dummy CAPM model en dummy Carhart model	38
V.5 Statistische testen van de modelassumpties.....	39
V.6 De invloed van survivorship bias	40
V.7 De invloed van kosten	40
VI. Resultaten	42
VI.1 CAPM model en Carhart model	43
VI.2 Dummy CAPM model en dummy Carhart model.....	45
VII. Conclusie.....	47

VII.1 Conclusie.....	47
VII.2 Beperkingen	48
VII.3 Toekomstig onderzoek.....	49
VIII. Bibliografie	51
IX. Appendices	68
Appendix A: Lijst met nagekeken ETF providers.....	68
Appendix B: Q-Q plots.....	68

I. Introductie

I.1 Motivatie & relevantie

Grote hoeveelheden kapitaal zijn en zullen nodig zijn om armoede te bestrijden, om de klimaatopwarming te vertragen, om ongelijkheden te verminderen, en om nog zoveel andere globale uitdagingen succesvol aan te gaan. Grote hoeveelheden kapitaal zijn en zullen met andere woorden nodig zijn om de Duurzame Ontwikkelingsdoelstellingen (Sustainable Development Goals of SDG's) te bereiken. De VN-commissie voor handel en ontwikkeling (UNCTAD) schatte dat elk jaar van 2015 tot 2030 \$5 biljoen tot \$7 biljoen (Niculescu, 2017) nodig zal zijn om de duurzame ontwikkelingsdoelstellingen (SDG's) te bereiken. Officiële ontwikkelingshulp (inclusief schuldverlichting) alleen is niet voldoende om de SDG's te financieren, vooral omdat donorregeringen nauwelijks voldoen aan hun verplichting om 0,7% van hun bruto nationaal inkomen als buitenlandse hulp bij te dragen (Mawdsley, 2018). De SDG's omvatten milieu-, sociale en bestuurlijke kwesties (environmental, social and governance issues of ESG issues). SDG-financiering zou kunnen komen van een verschuiving van traditioneel beleggen naar een soort van beleggen dat rekening houdt met milieu-, sociale en bestuurlijke aspecten: duurzaam beleggen. Deze verschuiving is al aan de gang, aangedreven door verschillende factoren (die besproken worden in het volgende hoofdstuk, de literatuurstudie). Inderdaad, de financiële sector ondergaat een opmerkelijke verschuiving: het kiest steeds vaker voor duurzaam. Allerlei vermogensbeheerders, van pensioenfondsen tot staatsinvesteringsfondsen, van family offices tot verzekeringsmaatschappijen, ja, zelfs centrale banken, nemen allen steeds meer milieu-, sociale en bestuurlijke (ESG) factoren mee in hun beleggingsbeslissingen. Tegelijkertijd springen boekhoudkantoren, ratingbureaus, indexproviders en data-analysebedrijven op de trein en bieden zij steeds geavanceerdere diensten met betrekking tot ESG-beleggen.

Naast een verschuiving van conventioneel naar duurzaam beleggen, is een andere dominante trend de sector van het vermogensbeheer aan het hervormen: de massale verschuiving van actief naar passief beheerde fondsen, van mutual funds naar exchange-traded fund (ETF's)¹. Een exchange-traded fund (ETF) is een korf met effecten die op een beurs wordt verhandeld als een aandeel en die toelaat om op een goedkope manier een onderliggende index te volgen.

Deze masterproef wil een bescheiden steentje bijdragen aan de literatuur om zodoende de verschuiving naar duurzaam beleggen te helpen bespoedigen door het rendement van een bepaald type van duurzame

¹ Niet alle ETF's worden passief beheerd, maar ze vormen wel de overgrote meerderheid. Ter illustratie, slechts 2% van de Amerikaanse ETF's wordt actief beheerd volgens CFRA Research, zoals geciteerd in ETF Professor (2019).

beleggingsproducten te onderzoeken. Rendement is namelijk één van de belangrijkste beslissingscriteria die in acht genomen wordt door investeerders. Daarenboven is er in de literatuur nog geen congruentie over of duurzame beleggingsfondsen nu beter scoren qua rendement dan hun niet-duurzame tegenhangers. Het type beleggingsproduct dat deze thesis onderzoekt, is een passief beleggingsproduct. Al doende brengt deze thesis twee van de belangrijkste trends in de financiële wereld, namelijk deze van duurzaam beleggen en deze van passief beleggen, samen in één onderzoek. ETF's zijn een passief beleggingsinstrument en duurzame ETF's zijn voor de individuele investeerder een goedkoop medium om aan duurzaam beleggen te doen (de kosten verbonden met ETF's worden in de literatuurstudie besproken). Als duurzame ETF's qua rendement concurrentieel zijn met conventionele ETF's, is dat voor zowel investeerders (vraagzijde) als fondsbeheerders en fondsontwikkelaars (aanbodzijde) een reden te meer om voor de duurzame variant te kiezen.

I.2 Probleemstelling

Zoals blijkt uit de literatuurstudie in een volgend hoofdstuk, is er een groeiende hoeveelheid literatuur over de prestaties van duurzame klassieke beleggingsfondsen (mutual funds), zeker wat betreft de Amerikaanse markt. Over de prestaties van duurzame ETF's is er amper academisch onderzoek gedaan, laat staan met een focus op Europa. Europa is historisch de markt waar duurzaam beleggen het verst staat. Volgens de Global Sustainable Investment Alliance (GSIA) heeft 49% van alle activa onder beheer in Europa een duurzaam karakter, ten belope van \$14 biljoen (GSIA, 2019). De Verenigde Staten (VS) lopen achter: 26% van alle activa onder beheer zijn duurzaam belegd, ten belope van \$12 biljoen (GSIA, 2019). De kapitaalmarkt in de VS is echter meer ontwikkeld. Daardoor zijn er ook meer geavanceerde data beschikbaar, zoals databases vrij van survivorship bias. Daarnaast zijn passieve beleggingsproducten al langer populair in de VS terwijl deze in Europa maar recent doorbraken (Stafford, 2019). Deze masterproef focust op Europa en is daarmee naar mijn weten het eerste onderzoek over het rendement van Europese duurzame ETF's.

I.3 Structuur van deze masterproef

In het volgend hoofdstuk, de literatuurstudie, wordt eerst gepoogd een definitie te geven van wat duurzaam beleggen is. Nadien wordt het concept van een exchange-traded fund (ETF) gedefinieerd. Vervolgens wordt de marktomvang en de groeisnelheid van duurzaam beleggen, en van duurzame

ETF's specifiek, meegegeven. Vervolgens wordt onderzocht waarom de duurzame vorm van beleggen zo snel opgang maakt. Een vrij exhaustieve lijst met de groeifactoren van duurzaam beleggen wordt daarvoor samengesteld, gebaseerd op zeer uiteenlopende academische artikelen alsook industrierapporten. Eén van die groeifactoren is het financiële rendement van duurzame fondsen. Uitsluitel of duurzame fondsen minsten even goed presteren als hun conventionele tegenhangers, is er echter nog niet. Een overzicht van de literatuur over de prestaties van duurzame fondsen wordt gegeven. De methodes die in de literatuur gebruikt worden om die prestaties te evalueren, worden samen met hun beperkingen beschreven. Daarop worden twee modellen uitgekozen die in deze thesis gebruikt zullen worden om het overrendement van duurzame exchange-traded funds (ETF's) te berekenen. In het laatste subhoofdstuk van de literatuurstudie wordt de theoretische logica achter passief beleggen en exchange-traded funds (ETF's) opgebouwd.

Volgend op de onderbouwing van passief beleggen wordt in hoofdstuk III. Onderzoeksvragen het theoretisch kader geschetst waarin twee onderzoeksvragen met bijhorende hypothesen gesteld worden.

In hoofdstuk IV worden dan de data beschreven die gebruikt worden om de hypothesen te toetsen, en hoe die data werden gecompileerd.

Hoofdstuk V. Methodologie legt de regressiemodellen uit waarmee de hypothesen getest worden en maakt daarbij twee kanttekeningen.

In daaropvolgend hoofdstuk VI worden de resultaten van de regressies en van de statische testen van de modelassumpties gepresenteerd.

Hoofdstuk VII, ten slotte, trekt uit dit onderzoek een academisch, maatschappelijk en financieel-zakelijk relevante conclusie omtrent het overrendement van Europese duurzame exchange-traded funds (ETF's) en geeft aan waar toekomstig onderzoek zich op zou kunnen toespitsen.

II. Literatuurstudie

II.1 De definitie(s) van duurzaam beleggen

Begrippen zoals ethisch beleggen, duurzaam beleggen, maatschappelijk verantwoord beleggen, en de Engelstalige varianten zoals environmental, social & governance (ESG) investing, responsible investing, socially responsible investing (SRI), sustainable investing, sustainable and responsible investing (SRI), en value-based investing worden vaak door elkaar gebruikt terwijl er toch belangrijke nuanceverschillen zijn. Er is echter niet één uniforme definitie van wat “duurzaam” beleggen is. Zoals ook het geval is bij groene obligaties en de emittenten van die obligaties, kan elke vermogensbeheerder zijn eigen definitie ontwikkelen of de definitie gebruiken die hij het meest geschikt acht. Vanuit het oogpunt van de belegger, kan de definitie van waarden bijvoorbeeld verschillen. De invulling van religieus beleggen of van value-based investing zal anders zijn voor iemand met een islamitische achtergrond dan voor iemand met een christelijke. Bovendien concurreren verschillende stichtingen en allianties met elkaar om de standaardreferentie te worden die de definitie bepaalt. Voor veel puristen is de definitie van “duurzaam” die vermogensbeheerders vandaag hanteren, niet langer strikt genoeg. Morele bemerkingen kunnen inderdaad gemaakt worden. Veel maatschappelijk verantwoorde fondsen hebben bijvoorbeeld zwaar geïnvesteerd in technologieaandelen, met name in FAANG² (Facebook, Apple, Amazon, Netflix en Google van Alphabet). Facebook, Google en Amazon zijn echter niet vrij van privacyschandalen en lijken op zoek te zijn naar een monopolistische marktpositie. Amazon maar ook Facebook werden al verweten aan te creatieve belastingontwijking te doen, terwijl Amazon en Apple al vaker werden beticht van het schenden van arbeidsvoorwaarden. Is investeren in deze bedrijven dan meer sociaal verantwoordelijk dan investeren in bijvoorbeeld een ambachtelijke brouwerij? Een brouwerij behoort echter tot de alcoholsector. Een aandeel van een brouwerij wordt daarom beschouwd als een zondig aandeel (sin stock), en wordt dus uitgesloten van een ESG-portefeuille bij het toepassen van een negatieve filter.

Volgens de Global Sustainable Investment Alliance (GSIA), kan duurzaam investeren gebeuren aan de hand van de volgende strategieën:

² Ter illustratie, iShares ESG MSCI USA Leaders ETF (www.morningstar.com/etfs/xnas/susl/quote.html) en iShares MSCI KLD 400 Social ETF (www.morningstar.com/etfs/arcx/dsi/quote.html) zijn twee van de grootste ESG ETF's volgens beheerd vermogen. Van de \$1,43 miljard aan belegd geld wordt wat betreft de eerste ETF 24% geïnvesteerd in technologiebedrijven en bijna 6% alleen in Google. Van de \$1,03 miljard aan belegd geld wordt wat betreft de tweede ETF 32% in technologiebedrijven geïnvesteerd en ook bijna 6% alleen in Google. 2 van de top 4 bedrijven waarin de tweede ETF investeert, zijn Facebook en Google.

1. Negatieve screening (het uitsluiten van bedrijven in zogenaamde zonde-sectoren zoals de alcoholsector, goksector, nucleaire sector, tabaksindustrie, seksindustrie, wapenindustrie, enz.)
2. Positieve of beste-in-klas screening (alleen beleggen in die bedrijven die het best presteren op ESG-vlak)
3. Screening op basis van normen (het uitsluiten van bedrijven die zich niet houden aan erkende normen zoals die van het UN Global Compact)
4. ESG-integratie (ESG-factoren integreren in het portefeuillesamenstellingsproces zonder noodzakelijk bedrijven uit bepaalde sectoren al vooraf uit te sluiten)
5. Thematisch duurzaam beleggen (beleggen rond een specifiek thema zoals schone energie)
6. Impactbeleggen en sociaal beleggen (gericht investeren in bedrijven en projecten die proberen maatschappelijke, sociale en/of ecologische problemen op te lossen)
7. Actief aandeelhouderschap (gebruik maken van de aandeelhoudersrechten om vragen te stellen, voorstellen te doen en te stemmen op aandeelhoudersvergaderingen om zo het bedrijf onder druk te zetten om ESG-doelen te bereiken)

Om tegemoet te komen aan de vraag naar standaardisatie, werkt de Europese Commissie aan een taxonomie. In afwachting daarvan is de meest gebruikte definitie in Europa deze gegeven door Eurosif (Peeters et al., 2017). Eurosif is een Europees netwerk van institutionele beleggers, financiële dienstverleners en onderzoeksinstituten die als missie heeft de Europese financiële markten duurzamer te maken (Peeters et al., 2017). De definitie vertaald uit het Engels luidt als volgt: “Duurzaam en verantwoord beleggen (sustainable and responsible investing of SRI) is een op de lange termijn gerichte beleggingsbenadering die ESG-factoren integreert in het onderzoeks-, analyse- en selectieproces van effecten binnen een beleggingsportefeuille. Het combineert fundamentele analyse en betrokkenheid met een evaluatie van ESG-factoren om het langetermijnrendement voor beleggers beter te capteren en om de samenleving te helpen door het gedrag van bedrijven te beïnvloeden” Eurosif (z.d.).

In deze thesis wordt de term gebruikt die in het artikel wordt gebruikt naar waar verwezen wordt, en anders wordt de term “duurzaam” gebruikt.

II.2 De definitie van een ETF

Exchange-traded funds (ETF's) zijn een relatief nieuw beleggingsproduct. De eerste ETF werd in 1993 in de VS opgericht (Poterba & Shoven, 2002), terwijl klassieke beleggingsfondsen (mutual

funds) al meer dan 200 jaar bestaan. Het eerste mutual fund werd in 1774 in Nederland opgericht (Elton & Gruber, 2013). Een exchange-traded fund (ETF) is een financieel product dat op een beurs wordt verhandeld, net als een aandeel, en dat een goedkope manier biedt om een index te volgen (Refinitiv, 2019). ETF's worden daarom ook index trackers of kortweg trackers genoemd.

Aangezien een ETF een mandje met effecten is dat een bepaalde markt kan repliceren (bijvoorbeeld een regio zoals Europa, een sector zoals technologie, een thema zoals water, enz.), is investeren in een ETF een efficiënte manier om een beleggingsportefeuille te diversifiëren (Nasdaq, z.d.). Het doel van vele ETF's is namelijk niet om de markt te verslaan, maar om de markt te zijn. Aangezien een ETF een index volgt (zoals de BEL20 of de S&P500) waarop een vast aantal aandelen genoteerd staat (in het geval van de BEL20, 20 specifieke aandelen en in het geval van de S&P500, 500 specifieke aandelen), is er geen behoefte aan een aandelenselectieproces door een manager die probeert de markt te verslaan en daarvoor (fraai) betaald wil worden. Als gevolg hiervan wordt een ETF in bijna alle gevallen passief beheerd³, wat de kosten van beleggen in een ETF sterk verlaagt in tegenstelling tot beleggen in klassieke beleggingsfondsen. Inderdaad, de gemiddelde kostenratio van passief beheerde fondsen lag in 2018 4,5 keer lager dan deze van actief beheerde fondsen: 0,15% versus 0,67% (Morningstar Research, 2019). Deze gemiddeldes werden gewogen naar activa onder beheer. Het verschil tussen deze gemiddeldes was volgens Morningstar Research (2019) sinds 2000 niet meer zo hoog.

II.3 Duurzaam beleggen en ETF's: marktomvang en groeipercentages

II.3.1 Duurzaam beleggen breekt door

De Global Sustainable Investment Alliance (GSIA) schat de wereldwijde markt voor duurzaam en verantwoord beleggen (sustainable and responsible investing of SRI) bij het begin van 2018 op \$30,7 biljoen, een stijging van 34% sinds 2016 (GSIA, 2019). Ter vergelijking: in 2014 werden de wereldwijd beheerde SRI-activa geschat op \$18 biljoen (GSIA, 2017). In Europa, historisch de koploper als het gaat om duurzaam beleggen, bereikte de SRI-markt een omvang van €12,3 biljoen in 2018, een stijging met 11% sinds 2016. Om dit in perspectief te plaatsen: €12,3 biljoen vertegenwoordigt 49% van alle professioneel beheerde activa. Negatieve screening (dit wil zeggen bedrijven weren uit zogenaamde zondige sectoren zoals de alcoholsector, goksector, nucleaire sector, tabakssector, seksindustrie, wapenproductie, etc.) is nog steeds de dominante duurzame

³ 98% van de Amerikaanse ETF's worden passief beheerd volgens CFRA Research, zoals geciteerd in ETF Professor (2019).

investeringsstrategie in Europa, met een geschatte waarde van €9,5 biljoen. Omdat er momenteel geen uniforme definitie is van wat maatschappelijk verantwoord beleggen is, hangt een schatting van de SRI-marktomvang af van de definitie die men gebruikt. J.P.Morgan (2018) komt tot ramingen die onder die van GSIA liggen vanwege een verschil in gebruikte definities: \$23 biljoen aan SRI-activa wereldwijd in het midden van 2018 en een groei van 200% gedurende het afgelopen decennium. Volgens de Amerikaanse zakenbank is 65% van die activa vastrentend. Opimas, een financieel adviesbureau, publiceerde daarentegen cijfers in overeenstemming met GSIA: "meer dan \$30 biljoen" SRI-activa onder beheer in 2018, tegenover \$23 biljoen in 2016 (Pierron, 2019). Europa is goed voor ongeveer de helft en de VS voor meer dan een derde van de wereldwijde SRI-activa (J.P. Morgan, 2018; Pierron, 2019).

Vooruitkijkend wordt een blijvend sterke groei verwacht. Wereldwijde ESG-activa in verhouding tot de totale activa worden geprognoseerd meer dan te verdubbelen, van 25% tot ongeveer 58% in de komende 5 jaar, volgens een enquête georganiseerd door MSCI onder vermogensbeheerders (Flood, 2019b). Opimas verwacht dat wereldwijde ESG-activa tegen 2020 de kaap van \$35 biljoen zullen bereiken (Pierron, 2019).

II.3.2 Duurzame ETF's: een kleine maar snelgroeiende markt

De ETF-markt kende ook een indrukwekkende groei. In mei 2019 waren er 6.687 ETF's (waarvan 1.736 in Europa) die \$5,2 biljoen aan activa vertegenwoordigen (waarvan \$808 miljard in Europa), volgens gegevens van ETFGI, een toonaangevende ETF-gegevensverschaffer. In 2003 waren er wereldwijd slechts 291 fondsen, met minder dan \$0,1 biljoen aan activa (ETFGI, 2019). De groei op jaarbasis zal naar verwachting de komende jaren rond de 20% blijven (BlackRock, 2018).

ETF's die beleggen op basis van milieu-, sociale en goed-bestuurlijke factoren (environmental, social and governance of ESG factoren) beheren momenteel slechts ongeveer \$12 miljard aan activa (Loder, 2019). Niettegenstaande werd daarvan \$1,9 miljard dit jaar alleen al toegevoegd (Loder, 2019). Van alle nieuwe ETF's die in 2016-2017 in de VS zijn geïntroduceerd, waren er 22 (of 10%) met een ESG-thema (J.P. Morgan, 2018). BlackRock, 's werelds grootste vermogensbeheerder met \$6,52 biljoen aan beheerd vermogen dato eind maart 2019 (BlackRock, 2019), voorspelt dat de hoeveelheid duurzame ETF-activa tegen 2028 tot \$400 miljard zullen aanzwellen (Ricketts, 2018).

II.4 Vanwaar die groei in duurzaam beleggen?

Verschillende factoren sturen de verschuiving van conventioneel naar duurzaam beleggen en maken dat ESG-investeringen mainstream worden. Allereerst is er een bottom-up fenomeen: er is meer aandacht voor duurzaamheidskwesties, vooral onder millennials, en bij enkele van 's werelds grootste pensioenfondsen. Ten tweede is er toenemende top-down opgelegde regelgeving, met name door de EU. Daarnaast wordt het financiële verkoopargument voor duurzaam beleggen sterker. Ten derde is er namelijk een groeiende hoeveelheid (wetenschappelijke) literatuur die aangeeft dat SRI-fondsen een lager risico inhouden. Ten vierde is er volgens de literatuur geen financiële handicap verbonden met het kiezen voor duurzame in de plaats van conventionele fondsen. Al deze groeifactoren zorgen ervoor dat duurzaam beleggen een mainstream gegeven aan het worden is. De groeifactoren stimuleren de vraag naar financiële ESG-producten en zijn bijgevolg ook van belang voor de prijzen en dus de rendementen ervan. De belangrijkste groeifactoren worden hierna gelijst (niet in volgorde van materialiteit), met een uitgebreide focus op de prestaties van duurzame fondsen.

1. Meer aandacht voor duurzaamheidskwesties

- 1.1. Verandering in (investerings)mentaliteit: Millennials zullen de komende decennia een gigantische som erven, \$30 triljoen alleen al in Noord-Amerika (Accenture, 2012). Millennials denken echter helemaal anders over beleggen dan hun ouders en grootouders. Volgens het laatste Impact Investing Report van Barclays, dat 2.000 investeerders ondervraagt, had bijna 50% van de respondenten jonger dan 40 jaar een impactinvestering gedaan (een soort duurzame investering die zich richt op die bedrijven of projecten die een hoge positieve impact hebben op de samenleving en/of het milieu), vergeleken met 3% van de 60-plussers. Millennials zijn ook geneigd om 3x zoveel van hun beleggingsportefeuille toe te wijzen aan impactinvesteringen dan de Baby Boomers en de Great Generation (Brenchley, 2018).
- 1.2. Duurzaam worden om te kunnen concurreren in de oorlog om talent: Het toegenomen bewustzijn over ESG-problemen bij millennials betekent dat de financiële sector zich moet aanpassen als ze wil blijven concurreren voor talent met technologiebedrijven en bedrijven die 'impact' beloven (Husain, 2019).
- 1.3. Grote spelers effenen de weg: het Japanse Government Pension Investment Fund (GPIF), 's werelds grootste pensioenfonds met \$1,3 biljoen in beheer, verhoogde zijn percentage aan ESG-beleggingen van 3% naar 10% (Fujita & Umekawa, 2017). Het Noorse staatsfonds, 's werelds grootste met \$1,1 biljoen in beheer, investeert in 9.000 bedrijven over de hele

wereld die werken richting het behalen van de VN-doelstellingen voor duurzame ontwikkeling (Norges Bank Investment Management, 2019).

2. Nieuwe regelgeving

Veel West-Europese landen introduceren nieuwe regelgeving, vooral rond de openbaarmaking van ESG-informatie aan beleggers (KPMG, 2018). De Europese Commissie is ook bezig met een actieplan rond duurzaam beleggen: het werkt aan een classificatiesysteem voor duurzame beleggingen, een EU-label voor groene financiële producten, evalueert de huidige rapportagevereisten en vraagt banken en verzekeraars om klimaatrisico's in acht te nemen (Europese Commissie, 2018).

3. Lager staartrisiko

Fondsen die rekening houden met milieu-, sociale en bestuurlijke factoren (environmental, social and governance issues of ESG) investeren in bijvoorbeeld bedrijven die veel aandacht besteden aan kwaliteitscontrole en die zo hoge boetes voorkomen in geval van een toxisch lek (E-factor). Deze ESG-fondsen beleggen in bedrijven die hun werknemers bijvoorbeeld eerlijk betalen en dus stakingen vermijden (S-factor), of in bedrijven met bijvoorbeeld een gediversifieerde raad van bestuur waardoor het bedrijf dynamischer kan ageren in een neerwaartse markt (G-factor). Bijgevolg wijzen de meeste academische onderzoeken over ESG-fondsen op een lager staartrisiko. Staartrisiko is het risico verbonden met scenario's met een kleine kans op gebeuren, maar dan wel met (zeer) grote gevolgen.

3.1. Beperkt neerwaarts risico tijdens crisisperiodes: Nofsinger en Varma (2014) berekenden voor 2000 tot 2011 de alfa's (dit wil zeggen het risico-gecorrigeerde overrendement) van 240 Amerikaanse SRI-fondsen, inclusief 12 exchange-traded funds (ETF's). De academici ontdekten dat SRI-fondsen slechter presteren in niet-crisisperiodes ten belope van -0,67% tot -0,95% ten opzichte van conventionele fondsen, maar beter tijdens crisisperiodes, ten belope van +1,61% tot +1,70% ten opzichte van conventionele fondsen. Het is echter onduidelijk of dit ook geldt voor SRI-fondsen in andere markten. In tegenstelling tot Nofsinger en Varma (2014) hebben Leite en Cortez (2015), na een analyse van 40 Franse SRI-fondsen die in Europese aandelen beleggen voor de periode 2001-2012, vastgesteld dat duurzaam beleggen het neerwaartse risico tijdens crisisperiodes niet extra beperkt in vergelijking met conventioneel beleggen.

3.2. Kleinere kans op blootstelling aan controverses en negatief nieuws: We hoeven alleen maar te denken aan het olielek bij BP's Deepwater Horizon of meer recentelijk aan het

Dieselschandaal bij Volkswagen om te begrijpen hoe schandalen een blijvende invloed kunnen hebben op een aandelenprijs of op zijn minst de financiële positie van een onderneming. Bialkowski & Starks (2016) analyseerden de geldstromen in en uit 117 SRI Amerikaanse aandelenfondsen tussen 1999 en 2011. Ze vonden dat de hoeveelheid geld die naar SRI-fondsen stroomt statistisch significant toeneemt na boekhoudschandalen en grote milieurampen (zoals het olieliek bij BP of de kernramp in Fukushima).

- 3.3. Kleiner systematisch risico: Het systematisch risico geeft aan hoe gevoelig het rendement van het fonds is voor veranderingen in de markt en wordt voorgesteld door de bèta van de marktfactor in het CAPM-model en in uitbreidingen van het CAPM-model (voor meer over wat systematisch risico juist is, zie het volgende hoofdstuk over de verschillende methoden voor prestatie-evaluatie). Zowel Bauer, Koedijk, & Otten (2005), die 103 ethische en 4.384 conventionele Amerikaanse, Britse, en Duitse aandelenfondsen onderzochten, als Kreander, Gray, Power en Sinclair (2005), die 30 ethische en 30 niet-ethische Europese fondsen onderzochten, vonden dat de bèta van de markt lager ligt voor ethische fondsen. De resultaten van Bauer et al. (2005) en Kreander et al. (2005) liggen in lijn met eerder onderzoek van Mallin et al. (1995) en van Gregory et al. (1997).
- 3.4. Regelgevingsrisico: Wetgevers introduceren overal ter wereld nieuwe regelgeving en nieuw beleid om duurzame financiering te bevorderen en om de gevolgen van de opwarming van de aarde in te dijken. Vooruitkijkende beleggers anticiperen hierop en doen de vraag naar SRI-fondsen toenemen.
- 3.5. Aandeelhoudersactivisme: Grote aandeelhouders en minderheidsaandeelhouders die zich groeperen, worden steeds actiever en gaan zelfs over tot het aanspannen van rechtszaken tegen bedrijven waarin ze aandeelhouder zijn. Een goed voorbeeld is dat van Exxon Mobil dat in 2018 werd aangeklaagd door de staat New York omdat het investeerders zou verteld hebben een veilige langetermijninvestering te zijn zonder de investeerders op de hoogte te hebben gebracht van de risico's die het bedrijf kan ondervinden van klimaatsverandering, en meer bepaald hoe de kost van CO₂ aanzienlijk zou kunnen toenemen (Schwartz, 2018). Hoepner et al. (2018) vonden dat bedrijven die hun aandeelhouders betrekken rond ESG-thema's een lager risico, voorgesteld door de value at risk (VaR), kennen. Het betrekken van aandeelhouders in het bedrijf is deel van de bestuurlijke factor (governance of G-factor) die ESG-fondsen onder de loep nemen.
- 3.6. Desinvesteringbeweging: Veel grote institutionele beleggers, zoals het Noorse staatsfonds, stoten bedrijven in de fossiele brandstoffensector uit hun beleggingsportefeuilles. Ze doen dit omwille van ethische redenen, fiduciaire verplichtingen, publieke druk of aandeelhoudersactivisme, maar ook om financiële redenen. Activa in de olie, gas- en

koolindustrie - door Moody's Investors Service (2019) geschat op \$10 biljoen – dreigen te “stranden” of met andere woorden economisch onbruikbaar te zijn als gevolg van nieuwe regelgeving en de opkomst van schone energiebronnen. Zürich, één van Europa's grootste verzekeraars, zal bijvoorbeeld niet langer investeren in koolmijnen of schaliegasbedrijven (Zurich, 2019). Chubb, 's werelds grootste beursgenoteerde verzekeringsmaatschappij voor onroerend goed en ongevallen, heeft vergelijkbare beloftes gemaakt (Chubb, 2019).

- 3.7. Verhoogde incidentie van verwoestende weersomstandigheden: Klimaatverandering zorgt ervoor dat het weer extremer wordt (Moody's Investors Service, 2019). Moody's en ook S&P houden nu rekening met ESG-risico's bij het nemen van kredietbeoordelingsbeslissingen (Moody's Investors Service, 2019). SRI-fondsen, althans gemiddeld meer dan conventionele fondsen, investeren in bedrijven die bezig zijn met ESG-risico's.
- 3.8. Toename van de kwantiteit en kwaliteit van ESG-data: Boekhouders en auditors zullen steeds meer naar ESG-factoren kijken en organisaties zullen daarover steeds meer moeten rapporteren. EY (2014), bijvoorbeeld, erkent dat de lange termijnwaarde van een onderneming in toenemende mate wordt bepaald door andere dan financiële factoren zoals sociale reputatie, omgang met de omgeving, respect voor het milieu, etc.
- 3.9. Nutsfuncties van investeerders: De Prospect Theory van Kahneman en Tversky (1979) zegt dat mensen het meer waarderen dat ze een bepaald bedrag niet verliezen dan dat ze exact hetzelfde bedrag winnen. Vertaald naar de financiële markten, en in de veronderstelling dat de resultaten gevonden door Nofsinger en Varma (2014) van toepassing zijn (namelijk dat SRI-fondsen het beter doen tijdens crisisperiodes), betekent dit het volgende: beleggers halen een hoger nut uit het niet zo hard dalen van SRI-fondsen in vergelijking met conventionele fondsen tijdens crisisperiodes dan uit het beter presteren van conventionele fondsen in vergelijking met duurzame fondsen tijdens niet-crisisperiodes.

4. Geen financiële handicap

De meest tegenstrijdige meningen op het gebied van duurzaam beleggen worden aangetroffen in het debat over de vraag of SRI-fondsen hogere rendementen genereren dan conventionele fondsen. Ondanks dat verre van iedereen overtuigd is van hogere rendementen, zijn de meeste vermogensbeheerders het er wel over eens dat er tenminste geen financiële sanctie is voor duurzaam beleggen. Dit blijkt uit ook de academische literatuur: de meeste studies vinden dat het risico-gecorrigeerd rendement van SRI-fondsen niet statistisch significant verschilt van nul of van het risico-gecorrigeerd rendement van conventionele fondsen. Sommige vermogensbeheerders zoals BlackRock wijzen erop dat als het rendement van duurzame fondsen vandaag geen premium biedt, dat de investeerder in duurzame fondsen zich in ieder geval op de

lange termijn positioneert als een “overgangsklare belegger” die rekening houdt met een koolstofarme toekomst (Thompson, 2018).

In komende alinea's wordt een overzicht gegeven van de studies over de prestaties van duurzame fondsen. Eerst en vooral wordt de ene studie besproken die het rendement van groene ETF's onderzoekt. Nadien wordt overgeschakeld op de literatuur omtrent klassieke aandelenfondsen (mutual funds). Gezien ETF's volgens Refinitiv (2019) “mutual fund vehicles” zijn, kan deze literatuur als referentiemateriaal gebruikt worden. Deze literatuurstudie bekijkt geen studies op bedrijfsniveau die het effect van maatschappelijk verantwoord ondernemen (MVO) op de prestaties van individuele bedrijven analyseren. Het stakeholder model en het shareholder model worden met andere woorden niet behandeld. Deze literatuurstudie bekijkt studies op het niveau van beleggingsportefeuilles. Het domein van deze thesis, zoals verder gespecificeerd wordt in hoofdstuk III. Onderzoeksvragen, is namelijk de portefeuilletheorie en de theorie omtrent activawaardering (asset pricing) binnen de financiële economie.

4.1. Prestatie van duurzame ETF's:

Sabbaghi (2011) onderzocht voor de periode 2005-2010 het rendement van Amerikaanse groene ETF's ten opzichte van de S&P500 index (die de Amerikaanse aandelenmarkt in haar geheel voorstelt). Een gelijkgewogen portefeuille met daarin 15 groene ETF's werd daartoe geconstrueerd met maandelijkse prijsdata. Het CAPM model werd vervolgens gebruikt om de Jensens alfa (dat het risico-gecorrigeerde overrendement voorstelt) te berekenen. De portefeuille met groene ETF's presteert over de gehele periode genomen slechter dan de S&P500. Opgesplitst in twee periodes, doen de groene ETF's het voor de financiële crisis beter dan de markt qua rendement, maar slechter nadien (wat tegenstrijdig is met de bevindingen van Nofsinger en Varma, 2014). Echter, de Jensens alfa's zijn statistisch niet significant. Het over- en onderrendement verschilt dus eigenlijk niet van nul.

4.2. Prestatie van duurzame mutual funds:

De meeste studies omtrent de prestaties van duurzame beleggingsfondsen hebben een methodologie analoog met die van Sabbaghi (2011). Bauer, Koedijk, & Otten (2005) gebruiken het Carhart model om 103 ethische en 4.384 conventionele Amerikaanse Britse, en Duitse aandelenfondsen met gelijkaardige fonstkaracteristieken (op basis van leeftijd en grootte) te onderzoeken voor de periode 1990–2001. De onderzoekers splitsten de periode op in 3 delen en vonden dat ethische fondsen eerst er niet in slaagden om gemiddeld minstens hetzelfde rendement te halen als hun conventionele tegenhangers. Na een inhaalfase was er sinds 1998 geen statistisch significant verschil meer tussen de rendementen van de twee type fondsen. Bauer, Otten, & Rad (2006) en Bauer, Derwall, & Otten (2007) kwamen, opnieuw gebruikmakende van het Carhart model, tot dezelfde twee hoofdconclusies als Bauer, Koedijk, & Otten

(2005) wanneer het ging over Australische en respectievelijk Canadese fondsen. Ten eerste is er geen statistisch significant verschil tussen ethische en niet-ethische fondsen. Ten tweede zijn ethische fondsen door een inhaalfase gegaan waarbij in eerdere jaren de ethische fondsen ondermaats presteerden om nadien op hetzelfde niveau te presteren als niet-ethische fondsen. Climent & Soriano (2011) maakten een distictie tussen groene fondsen en socially responsible (SR) fondsen en onderzochten de prestaties van 7 groene, 14 SR, en 28 conventionele Amerikaanse aandelenfondsen met gelijkaardige fondskarakteristieken (op basis van leeftijd, grootte en investeringsfocus) voor de periode 1987–2009, gebruikmakende van het CAPM model. Zij vonden dat groene fondsen minder presteerden dan conventionele over de gehele periode. Vanaf 2001 echter, was het verschil in rendement niet meer statistisch significant tussen de groene, de sociaal verantwoordelijke en de conventionele fondsen. Dit is zeer vergelijkbaar met wat Bauer et al. (2005), Bauer et al. (2006) en Bauer et al. (2007) vonden. Climent & Soriano (2011) geven nog mee dat wanneer een groene index in de plaats van een klassieke index wordt gebruikt als market benchmark in het CAPM model, dat groene fondsen niet langer ondermaats presteren tegenover de market benchmark. Deze thesis gebruikt een zo algemeen mogelijke benchmark die de gehele Europese aandelenmarkt tracht te representeren, zoals beschreven wordt in hoofdstuk IV. Data. Voor investeerders die op moreel vlak indifferent zijn tussen investeren in duurzame of conventionele fondsen, geeft dit namelijk een vollediger beeld. Ook Cortez, Silva, & Areal (2009) vonden dat socially responsible (SR) fondsen een licht betere prestatie optekenen wanneer vergeleken wordt met een socially responsible (SR) benchmark in plaats van een klassieke benchmark, maar noteren wel dat klassieke benchmarks er beter in slagen het rendement van SR fondsen te verklaren. Cortez, Silva, & Areal (2009) onderzochten aan de hand van de Jensens alfa (CAPM) 88 SR fondsen uit zeven Europese landen voor de periode 1996-2007, en vonden dat de prestatie van Europese SR fondsen vergelijkbaar is met die van conventionele. Cortez et al. (2009) geven op het einde van hun studie nog een constatacie mee die interessant is voor deze studie, namelijk dat het kopen van een socially responsible exchange-traded fund (ETF) een te overwegen optie zou moeten zijn gezien hun resultaten aantonen dat de prestatie van de SR index niet statistisch significant verschilt van een conventionele index. Of die optie om te investeren in duurzame ETF's inderdaad financieel concurrentieel is, onderzoekt deze thesis.

Bauer et. (2005), Climent en Soriano (2011), en Nofsinger en Varma (2014) gebruiken de CRSP Survivor-bias Free US Mutual Fund Database voor Amerikaanse fondsdata. De data gebruikt door Kreander, Gray, Power en Sinclair (2005) zijn niet vrij van survivorship bias, maar Kreander et al. (2005) stipuleren dat de survivorship bias zowel het rendement van de ethische als de niet-ethische fondsen beïnvloedt, en slechts in geringe mate. In hoofdstuk V. Methodologie wordt survivorship bias met betrekking tot de data in deze thesis besproken.

In al deze studies is het gebruikelijk om een opsplitsing te maken tussen fondsen die een lokale investeringsfocus hebben en fondsen die een globale investeringsfocus hebben. Rendementen worden enkel vergeleken binnen één categorie. De reden hiervoor is dat de globale markt op vele vlakken zeer verschillend kan zijn van de lokale markt. De Europese markt en de Aziatische markt bijvoorbeeld bevinden zich niet altijd in dezelfde economische cyclus. “Lokaal” kan in het geval van Europese fondsen, ook pan-Europees zijn, zolang het maar niet om aandelen van bedrijven buiten Europa gaat. Dit is ook de geografische focus van deze thesis, zoals in meer detail wordt beschreven in hoofdstuk IV. Data.

Tabel II.1 geeft een overzicht van de belangrijkste studies omtrent de prestatie van duurzame fondsen (belangrijk omwille van hun historisch belang, hun omvang, het wetenschappelijk tijdschrift waarin gepubliceerd werd en/of het aantal citaties). Er kan ten eerste geconcludeerd worden dat de meeste studies zich toespitsen op de meest ontwikkelde kapitaalmarkten, die van de VS en het VK. Daarnaast blijkt dat het CAPM 1-factor model de meest gebruikte prestatie-evaluatiemethode is, al wint het Carhart 4-factor model in latere studies aan populariteit. De grootste conclusie die uit dit overzicht kan getrokken worden, is dat de alfa's (dit wil zeggen het risico-gecorrigeerde rendement) van de onderzochte duurzame fondsen niet statistisch significant verschillen van de alfa's van de conventionele fondsen of van het risico-gecorrigeerde rendement van de conventionele benchmarks. Revelli en Viviani (2014) kwamen in hun meta-analyse van 85 studies over en 190 experimenten met duurzame mutual funds tot dezelfde conclusie: er zijn op het vlak van financieel rendement geen kosten of baten verbonden aan het kiezen voor duurzame klassieke beleggingsfondsen. De vraag die zich stelt, is of dit ook het geval is voor ETF's, en meer in het bijzonder voor de Europese ETF's in de dataset van deze thesis.

In tabel II.1 wordt met “CAPM” verwezen naar het CAPM 1-factor model van Sharpe (1964), Lintner (1965) en Mossin (1966), met “2-factor model” naar een door Schroder (2004) uitgebreid CAPM model, met “Fama & French” naar het 3-factor model van Fama en French (1993), met “Carhart” naar het 4-factor model van Carhart (1997), met “Ferson & Schadt” naar het partieel conditioneel model van Ferson & Schadt (1996), met eSDAR naar het rendement gecorrigeerd voor de standaarddeviatie (Sabbaghi, 2011), met “Sharpe” naar de Sharpe-ratio van Sharpe (1966), en met “Treydor” naar de Treynor-ratio van Treynor (1965). De meest voorkomende van deze methoden voor prestatie-evaluatie worden in een volgend hoofdstuk onder de loep genomen.

Tabel II.1: Overzicht van de literatuur omtrent de prestatie van duurzame fondsen

Studie	Domicilie	Periode	Prestatie-evaluatiemethode	Aantal SR fondsen	Duurzame alfa
Bauer et al. (2005)	Duitsland, VK, VS	1990-2001	CAPM, Carhart	103	Niet significant verschillend van conventionele
Bauer et al. (2006)	Australië	1992-2003	CAPM	25	Niet significant verschillend van conventionele
Bauer et al. (2007)	Canada	1994-2002	CAPM, Carhart	8	Niet significant verschillend van conventionele
Chang et al. (2012)	VS	2008-2011, 2006-2011, 1996-2011	Sharpe	131	Lager
Climent & Soriano (2011)	VS	1987-2009	CAPM	7	Niet significant verschillend van conventionele
Cortez et al. (2009)	België, Duitsland, Frankrijk, Italië, Nederland, Oostenrijk, VK	1996-2007	CAPM, Ferson & Schadt	88	Niet significant verschillend van conventionele
Gregory et al. (1997)	VK	1986-1994	Dummy CAPM model uitgebreid met extra variabelen	18	Het al dan niet ethisch zijn, verklaart de prestatie niet
Hamilton et al. (1993)	VS	1981-1985 en 1986-1990	CAPM	32	Niet significant verschillend van conventionele
Ibikunle & Steffen (2015)	Europa	1991-2014	CAPM, Carhart	175	Niet significant verschillend van conventionele
Kreander et al. (2005)	België, Duitsland, Nederland, Noorwegen, VK, Zweden, Zwitserland	1996-1998	CAPM	40	Niet significant verschillend van conventionele
Leite & Cortez (2015)	Frankrijk	2001-2012	CAPM, Carhart	40	Lager tijdens niet-crisisperioden en niet significant verschillend van conventionele tijdens crisisperioden
Luther & Matatko (1994)	VK	1984-1992	CAPM	9	Niet significant verschillend van nul
Luther et al. (1992)	VK	1984-1990	CAPM	15	Niet significant verschillend van nul
Mallin et al. (1995)	VK	1986-1993	CAPM, Treynor, Sharpe	29	Niet significant verschillend van nul en van conventionele
Munoz et al. (2014)	Europa, VS	1994-2013	Carhart	89 in Europa en 18 in de VS	Niet significant verschillend van conventionele
Nofsinger & Varma (2014)	VS	2000-2011	CAPM, Fama & French, Carhart	240	Lager tijdens niet-crisisperioden en niet significant verschillend van conventionele tijdens crisisperioden
Renneboog et al. (2008b)	Wereldwijd (17 landen)	1991-2003	CAPM, Carhart	440	Niet significant verschillend van conventionele
Sabbaghi (2011)	VS	2005-2010	CAPM, eSDAR	15	Niet significant verschillend van de S&P500
Schroder (2004)	VS, Duitsland, Zwitserland	1990-2002	2-factor model	46	4 lager, 42 niet significant verschillend van conventionele
Statman (2000)	VS	1990-1998	CAPM	31	Niet significant verschillend van conventionele

Bron: Aangepast van tabel 4 uit Renneboog et al. (2008a): de voor deze thesis relevante studies werden overgenomen en recentere studies werden toegevoegd.

II.5 Methoden voor prestatie-evaluatie

In dit onderdeel van de literatuurstudie wordt kritisch gekeken naar de meest gebruikte methoden voor prestatie-evaluatie, om daarna twee modellen uit te kiezen die in deze thesis gebruikt zullen worden om de prestatie van duurzame ETF's te analyseren.

II.5.1 CAPM 1-factor model

Het Capital Asset Pricing Model (CAPM) blijft één van de populairste methodes voor prestatie-evaluatie van financiële activa in de academische literatuur (zoals blijkt uit tabel II.1) en in de financiële industrie (Kumar, 2015). Het Capital Asset Pricing Model (CAPM), dat ongeveer gelijktijdig werd ontwikkeld door Sharpe (1964), Lintner (1965) en Mossin (1966), zegt dat er een lineaire relatie is tussen risico en vereist rendement. Die lineaire relatie wordt weergegeven door de security market line (SML) met volgende functie:

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

Met:

- $E [R_i]$ is het vereist rendement van financieel actief i
- R_f is het rendement van een risicoloos actief ~~rente~~, zoals een lange-termijn staatsobligatie
- $E [R_m]$ is het verwacht rendement van de markt
- β_i is het systematisch risico met $\beta_i = \frac{\text{Cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$

β_i geeft aan hoe sterk het rendement van financieel actief i fluctueert met het marktrendement. Het geeft daarom het systematisch risico weer en niet het idiosyncratisch risico. De marktportefeuille (die de volledige markt weerspiegelt) heeft theoretisch een systematisch risico van $\beta_m = 1$. Als bijvoorbeeld $\beta_i = 1,5$ dan stijgt de waarde van het actief met 15% wanneer de markt met 10% stijgt. Omgekeerd, als de markt met 10% daalt, daalt de waarde van het actief met 15%. De bèta kan ook negatief zijn. Dan gaat het bijvoorbeeld om goud dat dienstdoet als 'veilige haven' in tijden van een financiële crisis.

Jensen (1968) paste het CAPM model zo aan dat niet het vereiste rendement maar het geobserveerde rendement van een actief i of een portefeuille met activa p over de tijd heen kan beschreven worden in functie van het geobserveerde marktrendement, en waarbij de constante in dat aangepast CAPM model het risico-gecorrigeerd overrendement weergeeft. Dat risico-

gecorrigeerd overrendement is in het kader van portefeuillebeheer volledig toe te schrijven aan de portefeuillebeheerder. Het is het rendement dat de fondsmanager slaagt te creëren bovenop de markt en de risicovrije rente dankzij zijn/haar beslissingen. Het omgevormde CAPM model ziet er als volgt uit, met alfa (α_p) de constante (het intercept). Naar die alfa wordt verwezen als Jensens alfa. In dit model is er slechts één factor, zijnde de marktfactor weergegeven door de marktpremie $R_m - R_f$.

$$R_p - R_f = \alpha_p + \beta (R_m - R_f) + \epsilon_p$$

II.5.2 Fama-French 3-factor model

Fama en French (1992) vonden bij het empirisch testen van het CAPM model enkele anomalieën. Er zijn namelijk enkele belangrijke effecten die niet gecapteerd worden door de ene marktfactor: ten eerste het grootte-effect waarbij aandelen van kleinere bedrijven gemiddeld een hoger rendement hebben (vastgesteld door Banz, 1981), ten tweede het hefboomeffect waarbij de aandelen van bedrijven die gebruikmaken van een financiële hefboom (debt-to-equity ratio) gemiddeld een hoger rendement hebben (vastgesteld door Bhandari, 1988), ten derde het effect gerelateerd met de book-to-market ratio waarbij aandelen van bedrijven met een hoge book-to-market ratio, zogenaamde waarde aandelen, gemiddeld een hoger rendement hebben dan zogenaamde groeiaandelen met een lage book-to-market ratio (vastgesteld door Stattman, 1980 en Rosenberg, Reid, & Lanstein, 1985) en ten slotte het effect gerelateerd met de earnings-to-price ratio waarbij aandelen van bedrijven met een hoge earnings-to-price ratio gemiddeld een hoger rendement hebben (vastgesteld door Basu, 1983). Fama en French (1992) voegden deze effecten toe als extra variabelen in het CAPM model. Na het testen van dit uitgebreid model weerhielden Fama en French (1993) in hun eigen variatie van het CAPM model, namelijk het Fama-French 3-factor model, enkel het grootte-effect en het effect gerelateerd met de book-to-market ratio, als tweede en derde factor naast de marktfactor. De factor gerelateerd met het grootte-effect noemden ze de Small Minus Big (SMB) factor. De factor gerelateerd met de book-to-market ratio noemden ze de High Minus Low (HML) factor.

II.5.3 Carhart 4-factor model

Carhart (1997) voegde nog een vierde factor toe aan het Fama-French 3-factor model: een momentum (MOM) factor. Eerder hadden Jegadeesh en Titman (1993) namelijk gevonden dat het rendement van een aandeel voorspeld kan worden door het momentum, of door hoe de koers van het aandeel zich heeft gedragen in de voorbije 12 maanden.

Voor de formules achter de SMB, HML en MOM factoren, zie hoofdstuk IV. Data.

II.5.4 Kritiek op het CAPM model

Zowel het CAPM als de uitgebreidere modellen hebben enkele sterke assumpties die vatbaar zijn voor kritiek. De voornaamste punten van kritiek worden in deze paragraaf kort opgesomd. Ten eerste gaat het CAPM model, alsook de modellen die erop gebaseerd zijn, ervan uit dat er een marktindex kan gevonden worden die gehele markt voorstelt. Zo een marktindex bestaat echter niet gezien de perfecte marktindex elk aandeel zou moeten bevatten. Roll (1977) gebruikte het CAPM model om verwachte rendementen te berekenen en vond een groot verschil tussen wanneer de S&P500 werd gebruikt als maatstaf voor de Amerikaanse aandelenmarkt en wanneer de veelomvattendere Wilshire 5000 werd gebruikt. Ten tweede kent het CAPM model slechts één variabele die het systematisch risico voorstelt. Ross (1976) ontwikkelde daarom het Arbitrage Pricing Theory (APT), een multifactormodel dat verschillende macro-economische variabelen bevat die het systematisch risico capteren. Ten derde wordt de risicovrije rente gebruikt als de rente waaraan investeerders kunnen lenen. Dit geldt misschien voor de Amerikaanse of Duitse overheid, maar niet voor individuele investeerders (Black, 1972). Ten vierde wordt er geen rekening gehouden met transactiekosten, die beleggers ervan kunnen weerhouden hun portefeuille te herschikken. Ten vijfde wordt er geen rekening gehouden met belastingen, terwijl het verschil tussen belastingen op inkomen en belastingen op kapitaal een sterke invloed heeft op de samenstelling van beleggingsportefeuilles. Ten zesde, en ten laatste, wordt verondersteld dat alle beleggers dezelfde overtuigingen hebben terwijl sommige beleggers geïnformeerd zijn en andere niet, sommige rationeel zijn en andere niet (Ross, 1978). De lijst met punten van kritiek kan nog verder aangevuld worden, maar een analyse van de voor- en nadelen verbonden met het gebruiken van het CAPM model, zou een studie op zich vragen. In recente jaren werden door verschillende onderzoekers nog meerdere factoren toegevoegd aan CAPM, Fama-French 3-factor model en het Carhart 4-factor model. Ook Fama en French (2015) zelf deden dit, en ontwikkelden een 5-factor model. Deze modellen worden echter nog niet vaak gebruikt in vergelijking met het gevestigde CAPM 1-factor, Fama-French 3-factor en Carhart 4-factor model. Daarenboven is het maar de vraag of al die nieuw toegevoegde factoren de tand des tijds zullen doorstaan zoals het CAPM 1-factor, Fama-French 3-factor model en het Carhart 4-factor model dat wel lijken te doen.

II.5.5 Andere prestatie-evaluatiemethodes

Naast het CAPM model en de daarop gebaseerde modellen, zijn er nog andere manieren die gebruikt worden in de literatuur om het risico-gecorrigeerde overrendement van beleggingsportefeuilles te meten. Zo is er de Sharpe-ratio, die het overrendement van de portefeuille (het rendement van de portefeuille min het rendement van de markt) corrigeert voor risico door dat overrendement te delen door de standaarddeviatie van het overrendement (Sharpe, 1966). De

Sharpe-ratio is een veelgebruikte maatstaf onder fondsbeheerders. Daarnaast is er de Treynor-ratio, die het rendement van de portefeuille bovenop het rendement van een risicovrij actief deelt door de bèta (β) van de portefeuille (Treynor, 1965). De bèta stelt ook hier systematisch risico voor, dus de gradatie waarmee het rendement van de portefeuille schommelt met het rendement van de markt. Vidal-García en Vidal (2016), die 16.085 fondsen over een periode van 25 jaar in 35 landen hebben onderzocht, kwamen tot de conclusie dat fondsen op dezelfde manier worden gerangschikt (met betrekking tot hun prestaties), ongeacht de gebruikte prestatie maatstaf (Jensens alfa, Sharpe-ratio, Treynor-ratio, of Modigliani-Modigliani).

Deze thesis kiest ervoor om eerst en vooral het meest gebruikte en het originele asset pricing model te gebruiken, namelijk het CAPM model dat via de Jensens alfa het risico-gecorrigeerde overrendement geeft. Daarna wordt ook het Carhart 4-factor model toegepast, dat volgens een studie van Otten & Bams (2004) over hoe het rendement van beleggingsfondsen te meten, het best het rendement van beleggingsfondsen verklaart.

II.6 De groei van ETF's theoretisch verklaard

ETF's, of meer algemeen een passieve vorm van investeren, kunnen theoretisch omkaderd worden. De Efficient Market Hypothesis (EMH), geconcipieerd door Nobelprijswinnaar Fama (1970), zegt dat de financiële markten informatie-efficiënt zijn. Dit wil zeggen dat aandelprijzen een “faire” waarde hebben doordat ze alle gekende informatie bevatten die invloed op de prijs kan hebben. Hierdoor is het voor investeerders onmogelijk om op persistente wijze aandelen onder hun prijs te kopen of boven hun prijs te verkopen. Er bestaan 3 vormen van de EMH: de zwakke, de semi-sterke en de sterke. De zwakke vorm van de EMH zegt dat aandelenprijzen vroegere prijs- en volumeschommelingen reflecteren en het daarom onmogelijk is om via technische analyse (i.e., het analyseren van bewegingen in prijs en volume en het gebruiken van grafieken en trendlijnen op basis van historische gegevens) de toekomstige prijs te voorspellen. De semi-sterke vorm van de EMH stelt dat aandelenkoersen naast historische prijsgegevens ook alle andere publiekelijk beschikbare informatie incorporeren. Daardoor is naast technische analyse ook fundamentele analyse (bedrijfsspecifieke alsook macro-economische gegevens analyseren om de intrinsieke waarde van een aandeel te berekenen en die waarde dan te vergelijken met de aandeelkoers van het bedrijf) onnuttig. De sterke vorm van de EMH, ten slotte, luidt dat aandelenkoersen naast historische prijsgegevens en alle publiekelijk beschikbare informatie ook nog eens alle private informatie (zoals insider information) bevatten. Bijgevolg is de enigste manier volgens Fama om

een hoger rendement te verkrijgen, het aangaan van meer risico. Fondsbeheerders kunnen dus geen overrendement (de zogenaamde alfa, of het rendement bovenop het marktrendement) creëren via aandelenselectie (i.e., de juiste aandelen uitkiezen) en market timing (op het juiste moment kopen en verkopen). Met andere woorden, gezien specifieke fondsen die actief beleggen, volgens deze EMH-theorie, geen overrendement halen op persistente wijze, kan een investeerder evengoed een fonds kopen dat de algemene markt op passieve wijze volgt. Dat laatste is exact wat index funds en ETF's doen. Het besef dat passief beleggen het even goed doet als actief beleggen, leidde John C. Bogle ertoe om het eerste index fund toegankelijk voor individuele investeerders op te zetten (Sommer, 2012) en in 1975 Vanguard op te richten, een beleggingsfirma die zich specialiseert in ETF's en vandaag na BlackRock de grootste fondsenbeheerder ter wereld is (Szmigiera, 2019) met maar liefst \$5,2 biljoen in activa onder beheer (op 31 Januari 2019) (Vanguard, 2019). Dat actieve fondsbeheerders moeite hebben met passieve fondsbeheerders te beconcurreren, blijkt ook uit algemenere markt cijfers. De eerste 2019 editie van het semesteriële Morningstar Active/Passive Barometer berekende dat slechts 1/4^{de} van de actief beheerde fondsen er in slaagt passief beheerde fondsen te overschaduwen doorheen het decennium dat eindigde op het eind van 2018 (Johnson, 2019). Die barometer bestrijkt 4.600 fondsen die samen \$12,8 biljoen in AUM hebben oftewel een marktaandeel van ongeveer 69% van de Amerikaanse fondsenmarkt. Wanneer actieve fondsen niet meer rendement halen dan de aandelenmarkt in haar geheel, maar wel hogere kosten aanrekenen voor dat actief beleggen, moet er niet veel verder gezocht worden naar de verklaring voor de groei van de ETF-markt.

Er is ook kritiek op de EMH. Zo vraagt men wel eens of Warren Buffet, de legendarische investeer en multimiljardair, niet het levende bewijs is dat de financiële markten niet efficiënt zijn en dus bespeeld kunnen worden. Cochrane (2014), nota bene ook van de Chicago School en ideologisch verwant met Fama, antwoordde met de oneliner: “data is not the plural of anecdote”. Ook het bestaan van marktcrisissen, zoals de wereldwijde financiële crisis van 2007, wordt vaak als tegenbewijs van de EMH aangehaald. Echter, informatie-efficiënt staat niet gelijk aan economisch efficiënt (Cochrane, 2014). De EMH zegt dat prijzen onvoorspelbaar zijn. Ergo, marktcrisissen zijn onvoorspelbaar. De prijzen reflecteren namelijk historische en huidige informatie, maar geen toekomstige op heden ongekende informatie, want dat zou betekenen dat de markten niet alleen efficiënt maar ook helderziend zijn, quid non.

Op basis van bovenstaande kritische literatuurstudie wordt in een volgend hoofdstuk het theoretisch kader geschetst waarin dan de twee onderzoeksvragen gesteld worden met bijhorende hypotheses.

III. Onderzoeksvragen

III.1 Theoretisch kader en hypothese-ontwikkeling

Het domein van deze thesis is de financiële economie, en meer bepaald de portefeuilletheorie en de theorie omtrent activawaardering (asset pricing). De modellen die gebruikt werden om de hypothese te toetsen, zijn dan ook het Capital Asset Pricing Model (CAPM) van Nobelprijswinnaar Sharpe (1964), Lintner (1965) en Mossin (1966) en de multifactormodellen die een extensie van het CAPM zijn. Het CAPM is op zich dan weer gebaseerd op de Moderne Portefeuilletheorie (MPT) van Nobelprijswinnaar Markowitz (1952). Volgens die portefeuilletheorie zorgt het beperken van het investeringsuniversum door enkel te kiezen voor duurzame investeringen, voor een suboptimale samenstelling van de beleggingsportefeuille, waarvan dan bijgevolg de verwachting is dat het rendement (ten opzichte van het risico) lager ligt dan van een portefeuille die wel investeringen kan kiezen uit het volledige universum. Het investeringsuniversum wordt des te meer beperkt wanneer een negatieve investeringsfilter gebruikt wordt, en dus bedrijven uit zogenaamde ‘zondige’ sectoren geweerd worden (met ‘zondige’ sectoren wordt verwezen naar de alcoholsector, goksector, nucleaire sector, tabakssector, seksindustrie, en wapenindustrie). Een goed gediversifieerde portefeuille kent een lager systematisch risico (oftewel marktrisico). In een beperkt universum, zeker één dat zeer klein is gemaakt doordat een fonds een bepaald thema heeft, zoals ‘water’, of enkel investeert in een bepaalde sector, zoals ‘alternatieve energie’, kunnen de rendementen van aandelen sterk gecorreleerd zijn met elkaar, waardoor er weinig diversificatie is en wat dus het risiconiveau doet stijgen. Langs de andere kant zouden bedrijven die ESG-criteria in acht nemen een lager idiosyncratisch (i.e., niet-systematisch) risico moeten hebben, omwille van de redenen beschreven in de literatuurstudie omtrent het verlaagd (staart)risico van SRI-fondsen. De literatuur heeft ook nog niet unisono bevestigd dat duurzame fondsen een hoger rendement kennen. Ten hoogste is er geen financiële weerslag verbonden met duurzaam beleggen.

Naast de Moderne Portefeuilletheorie (MPT) van Markowitz (1952) is er de Efficient Market Hypothesis (EMH) van Fama (1970) die stelt dat de financiële markten informatie-efficiënt zijn. Door die efficiëntie kunnen actieve fondsbeheerders het niet beter doen dan de markt, noch via aandelenselectie of market timing, noch via technische of fundamentele analyse (zie ‘Groeifactoren van duurzaam beleggen’ in hoofdstuk II. Literatuurstudie voor meer informatie over de EMH en diens inferenties). Het is volgens de EMH dus onmogelijk voor actieve fondsbeheerders om op persistente wijze overrendement te creëren voor de investeerders. Overrendement, ter herhaling, is

het rendement dat het fonds haalt bovenop het marktrendement. Het is het rendement dat niet verklaard wordt door de markt (of in multifactormodellen, door andere factoren zoals de SMB, HML en MOM) en daarom kan toegewezen worden aan het “voorspellend vermogen” (Jensen, 1968) van de fondsbeheerder. Overrendement wordt ook wel eens abnormaal rendement genoemd.

De fondsbeheerder van een passieve ETF doet weliswaar niet aan aandelenselectie gezien hij/zij de aandelen koopt die vervat zitten in de gevolgde index, maar heeft toch een actieve rol waarmee hij/zij het verschil kan maken. De voornaamste rol van een ETF-fondsbeheerder is het minimaliseren van het volgvverschil (het verschil tussen het rendement van de ETF en het rendement van de gevolgde index) en de volgfout (de standaarddeviatie van het verschil tussen het rendement van de ETF en het rendement van de gevolgde index) (ETF.com, z.d.-a). Dit volgvverschil kan ontstaan wanneer de gevolgde index herschikt, of een bedrijf toevoegt of verwijdert. Dan moet de ETF-manager zijn/haar portefeuille ook herschikken om de gewijzigde indexsamenstelling na te bootsen. Dat herschikken gebeurt door het aankopen/verkopen van aandelen, wat leidt tot transactiekosten, zeker wanneer het gaat om een groot aantal aandelen of om illiquide aandelen. Die transactiekosten wegen op het rendement van de ETF. Daarenboven kan het even duren alvorens de ETF bepaalde aandelen verkocht krijgt en andere aangekocht. In de tussentijd fluctueren de prijzen van de aandelen, waardoor het rendement van de ETF niet meer gelijk is aan het rendement van de index (ETF.com, z.d.-a). Daarnaast gebruiken vele ETF's ook een steekproefstrategie of sampling strategy: wanneer een ETF een zeer grote index volgt die bv. 2000 aandelen bevat, is het te duur om al die aandelen te kopen en op tijd en stond te herschikken (ETF.com, z.d.-a). Daarom kan de ETF-manager ervoor kiezen om enkel aandelen van een representatieve steekproef bij te houden, wat ervoor zorgt dat het rendement van de ETF niet meer gelijk zal zijn aan het rendement van de index. Een andere actieve rol die de fondsbeheerder heeft, is beslissen wat er met de uitgekeerde dividenden gebeurt, en indien die niet doorgestort worden aan de eigenaars van de ETF's (i.e., de investeerders), in wat die dividenden geherinvesteerd worden. Naast het eventueel parkeren van het geld van dividenden, kan een ETF-manager ook beslissen om een deel van het vermogen niet in aandelen te stoppen maar als cash bij te houden (ETF.com, z.d.-a). Ten slotte moet de ETF-manager ook de sales & marketing en de administratie verzorgen (Maverick, 2018). Die sales & marketing heet in jargon ‘investor relations’, en bestaat uit het overtuigen van voornamelijk institutionele beleggers zoals pensioenfondsen om zijn/haar ETF te kopen of niet te verkopen. Onder administratie valt voornamelijk het (verplicht) produceren van rapporten naar investeerders toe (Maverick, 2018).

III.2 Onderzoeksvragen

Op basis van de Moderne Portefeuilletheorie (MPT) en van de Efficient Market Hypothesis (EMH) kan bijgevolg de prestatie van duurzame ETF's in vraag gesteld worden. De eerste onderzoeksvraag die binnen bovenstaand theoretisch kader gesteld wordt, luidt dan ook als volgt: verschilt het risico-gecorrigeerde overrendement van duurzame ETF's statistisch significant van nul? Het risico-gecorrigeerde overrendement is het overrendement gecorrigeerd voor het rendement van een risicovrij actief, zoals een Bund (Duitse staatsobligatie). Het corrigeren voor risico is interessant omdat als het rendement van de portefeuille niet hoger is dan het rendement van een veilige belegging, wat is dan nog het nut om te investeren in een niet-risicovrije of zelfs risicovolle belegging?

De tweede onderzoeksvraag is comparatief van aard, en luidt als volgt: verschilt het risico-gecorrigeerde overrendement van duurzame ETF's statistisch significant van het risico-gecorrigeerde overrendement van conventionele ETF's? Wat juist een duurzame ETF is en wat een conventionele ETF is, dat wordt gedefinieerd in hoofdstuk IV. Data.

Beide onderzoeksvragen spitsen zich meer bepaald toe op Europese ETF's die investeren in Europa doordat de prestaties van deze nog niet bestudeerd werden, zoals bleek uit de literatuurstudie.

III.3 Onderzoekshypotheses

De vertaling van de eerste onderzoeksvraag geeft volgende tweezijdige nulhypothese en alternatieve hypothese:

H_0_1 : Het risico-gecorrigeerde overrendement van duurzame ETF's is niet statistisch significant verschillend van nul. Mathematisch uitgedrukt: $\alpha_{p_sust} = 0$.

H_{A_1} : Het risico-gecorrigeerde overrendement van duurzame ETF's is statistisch significant verschillend van nul. Mathematisch uitgedrukt: $\alpha_{p_sust} \neq 0$.

De vertaling van de tweede onderzoeksvraag die comparatief van aard is, geeft volgende tweezijdige nulhypothese en alternatieve hypothese:

H_0_2 : Het risico-gecorrigeerde overrendement van duurzame ETF's is niet statistisch significant verschillend van het risico-gecorrigeerde overrendement van conventionele ETF's. Mathematisch uitgedrukt: $\alpha_{p_sust} = \alpha_{p_conv}$.

HA₂: Het risico-gecorrigeerde overrendement van duurzame ETF's is statistisch significant verschillend van het risico-gecorrigeerde overrendement van conventionele ETF's.

Mathematisch uitgedrukt: $\alpha_{p_sust} \neq \alpha_{p_conv}$.

α_{p_sust} is de alfa van de duurzame ETF-portefeuille, en α_{p_conv} die van de conventionele ETF-portefeuille. Alfa wordt ook wel Jensens alfa genoemd en is het intercept in het CAPM zijnde $\alpha_p = R_p - [R_f + \beta_p (R_m - R_f)]$ (Jensen, 1968). Ook in het Fama-French 3-factor model en het Carhart 4-factor model is alfa gelijk aan het intercept. R_p is het rendement van de duurzame of conventionele ETF-portefeuille. R_f is de risicovrije rente. R_m is het marktrendement. Jensens alfa is niet alleen een relevante prestatie-meter, maar ook een handige, aangezien Jensens alfa's vergeleken kunnen worden met elkaar over verschillende tijdsperiodes en fondstypes heen, ongeacht de economische toestand in die periodes en het risiconiveau van die fondstypes (Jensen, 1968). Bijgevolg kan de Jensens alfa van de steekproef met duurzame ETF's niet alleen vergeleken worden met de Jensens alfa van de steekproef met conventionele ETF's, maar ook met de Jensens alfa van een steekproef met bv. mutual funds.

De hypothesen zijn niet éénzijdig en veronderstellen dus niet a priori dat er een overrendement of onderrendement is van duurzame ETF's ten opzichte van conventionele ETF's.

In de twee volgende hoofdstukken worden de data en de methodologie beschreven waarmee deze hypothesen getoetst worden.

IV. Data

Om het CAPM 1-factor model en het Carhart 4-factor model te kunnen laten draaien, is er data nodig voor de afhankelijke variabelen, namelijk de te analyseren financiële activa, en voor de verklarende variabelen, namelijk de marktindex min de risicovrije rente, de twee Fama-French factoren (SMB en HML) en de Carhart factor (MOM). De te analyseren financiële activa zijn in deze masterproef duurzame en conventionele ETF's. Dit hoofdstuk beschrijft de data voor de variabelen en hoe deze data verkregen werden, te beginnen met hoe de dataset met duurzame en conventionele ETF's werd samengesteld.

IV.1 Duurzame en conventionele ETF's

IV.1.1 Categorisatie: duurzaam vs. conventioneel

Terwijl de meeste studies de fondsen slechts onderwerpen aan één duurzaamheids criterium (zoals Munoz, Vargas, & Marco, 2014), of zelfs fondsen met een duurzaamheidsmandaat direct aanvaarden als duurzaam zonder eerst na te gaan of het fonds wel degelijk aldus scoort volgens de meest gebruikte ratingbureaus, past deze studie een grondige screening toe.

1. Een **conventionele ETF** heeft in deze thesis een Morningstar Sustainability Rating van 1 ("laag"), 2 ("benedengemiddeld") of 3 ("gemiddeld"), waarmee het tot de onderste 67,5% van fondsen behoort die op ESG-vlak beoordeeld worden (Sargis, 2018). Als er geen Morningstar Sustainability Rating beschikbaar is, dan moet de MSCI ESG Fund Quality Score lager zijn dan 7,1. Dit komt overeen met een MSCI ESG Letter Rating, in dalende orde, van A, BBB, BB, B of CCC. Een ETF met een rating van A, BBB, BB, B of CCC is gemiddeld of achterblijvend in z'n sector op ESG-vlak (MSCI, 2019c). Als er noch een Morningstar Sustainability Rating noch een MSCI ESG Fund Quality Score en noch een MSCI ESG Letter Rating beschikbaar is voor de ETF, dan wordt de ETF als conventioneel geklasseerd. Dit is in lijn met de United Nations (UN) Principles for Responsible Investment (PRI). Deze principes werden ontwikkeld door en voor investeerders en zijn een reeks aan richtlijnen die het incorporeren van ESG-factoren door investeerders moet stimuleren. De ondertekenaars van deze UN Principles for Responsible Investment beloven namelijk onder andere te rapporteren over ESG-kwesties (UN PRI, z.d.).

2. Een **duurzame ETF** heeft in deze thesis een Morningstar Sustainability Rating van 4 (“bovengemiddeld”) of 5 (“hoog”), waarmee het tot de top 32,5% van fondsen behoort die op ESG-vlak beoordeeld worden (Sargis, 2018). Als er geen Morningstar Sustainability Rating beschikbaar is, dan moet de MSCI ESG Fund Quality Score gelijk aan of hoger dan 7,1 zijn. Dit komt overéén met een MSCI ESG Letter Rating, in dalende orde, van AAA of AA. Een ETF met een AAA of AA MSCI ESG Letter Rating is leidinggevend in z’n sector op ESG-vlak (MSCI, 2019c).

ETF’s met een duurzaamheidsmandaat (dit wil zeggen dat deze ETF’s zichzelf opleggen enkel en alleen duurzame investeringen te doen) hebben niet noodzakelijkerwijs een (goede) Morningstar Sustainability Rating of een (goede) MSCI ESG Fund Quality Score of een (goede) MSCI ESG Letter Rating. Derhalve wordt de duurzaamheidsscore van elke ETF nagegaan, ook van ETF’s die bijvoorbeeld declareren enkel in schone energie te investeren.

Waarom wordt de Morningstar Sustainability Rating, de MSCI ESG Fund Quality Score, en de MSCI ESG Letter Rating gepubliceerd door YourSRI gebruikt? Morningstar, in samenwerking met Sustainalytics, biedt ESG-data aan over minstens 35.000 mutual funds en ETFs (Cohn, 2017). MSCI ESG Research doet dit voor meer dan 32.000 beleggingsfondsen en ETF's (MSCI, 2019b). Beide dataproviders zijn zeer invloedrijk in de vermogensbeheersector. MSCI ESG Research wordt gebruikt door 46 van de top 50 vermogensbeheerders (MSCI, 2019b). YourSRI op zijn beurt bestrijkt dagelijks meer dan 80% van de Europese fondsenmarkt (YourSRI, z.d.) en wordt ook genoemd als gegevensaanbieder in een studie van het Belgische Forum Ethibel en The Shift (Peeters et al., 2017). Voor meer informatie over de methodologie gebruikt door Morningstar en MSCI bij het toewijzen van duurzaamheidsscores, zie Sargis (2018) en MSCI ESG Research (2018).

IV.1.2 Selectiecriteria ETF’s

De volgende criteria werden gebruikt bij het selecteren van ETF’s:

- 1. Type fondsen: Exchange-Traded Funds (ETFs).** Deze thesis onderzoekt de prestaties van ETF's en dat sluit onder andere mutual funds, hedge funds, verzekeringsfondsen, pensioenfondsen, en Closed-End Funds & Investment Trusts uit. Leveraged ETF's (die derivaten en schulden gebruiken om het rendement van de onderliggende index te vergroten) en inverse ETF's (die aan short selling doen) worden ook uitgesloten vanwege het buitengewone risico dat deze nemen en dus ook het buitengewone maar vaak volatiele rendement dat met deze producten geassocieerd is.

2. **Type activa: Aandelen.** De in deze thesis geanalyseerde ETF's beleggen exclusief in aandelen. Dit sluit dus de volgende activatypes uit (volgens de Lipper Global Classification van Refinitiv, 2019): obligaties, grondstoffen, geldmarkt, onroerend goed, gemengde activa, alternatieve activa (kunst, leasing, hedgefondsen, private equity-fondsen en sommige absolute return-fondsen) en niet-geclassificeerde, niet openbaar gemaakte fondsen. Dientengevolge zijn exchange-traded notes (ETN's), ongedekte schuldbewijzen die meer op obligaties lijken, en exchange-traded commodities (ETC's), die de prijsbewegingen van grondstoffen volgen, uitgesloten. Europese aandelen-ETF's hadden in 2018 volgens data van Lipper-Refinitiv veruit het meeste activa onder beheer: €438 miljard, of zo een 69% van de Europese ETF-markt, tegenover €166 miljard voor obligatie-ETF's en niet meer dan €30 miljard voor de andere types van ETF's samen (Glow, 2019).
3. **Fondsgrootte: Total Net Assets (TNA) van tenminste €3 miljoen** op 30 April 2019.
4. **Fondsleeftijd: Minstens 5 jaar.** Prijsdata worden gecollecteerd voor de periode startend op 30 mei 2014 en eindigend op 24 mei 2019.
5. **Wekelijkse prijsdata:** Er moet van elke ETF wekelijkse prijsdata beschikbaar zijn zonder meer dan enkele hiaten. 5 jaar aan wekelijkse prijsdata geeft $5 \times 52 = 260$ prijsobservaties per ETF.
6. **Geografische investeringsfocus: Europa.** Dit betekent dat de geografische focus van ETF's in deze dataset pan-Europees is, dat wil zeggen "Europa" of "EuroZone" zoals gedefinieerd door Refinitiv (2019) in de Lipper Global Classification. De investeringsfocus kan ook een specifiek ontwikkeld Europees land zijn, dit wil zeggen één van de landen geclassificeerd door MSCI (2019a) als "ontwikkeld Europa" (zijnde België, Denemarken, Duitsland, Finland, Frankrijk, Ierland, Italië, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Portugal, Spanje, het Verenigd Koninkrijk, Zweden, en Zwitserland). Dit sluit enkele leden van de Europese Unie uit, zoals Polen, dat door MSCI is geclassificeerd als "opkomend", en Kroatië, dat door MSCI is geclassificeerd als "frontier". Niet alle dataproviders classificeren landen op dezelfde manier (Riedl, 2019). Eén van de belangrijkste concurrenten van MSCI, FTSE Russel, heeft Polen in september 2018 opgewaardeerd naar "ontwikkeld" (FTSE Russel, 2018). Omdat echter slechts één marktclassificatie voor individuele landen kan worden gebruikt, kiest deze masterproef voor de MSCI-classificatie.
7. **Fondsdomicilie: Europa.** Dit betekent dat de ETF zijn vestiging moet hebben in één van de landen die door MSCI (2019a) zijn geclassificeerd als "ontwikkeld Europa" (zijnde België, Denemarken, Duitsland, Finland, Frankrijk, Ierland, Italië, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Portugal, Spanje, het Verenigd Koninkrijk, Zweden, en Zwitserland). Er zijn momenteel niet genoeg ETF's met ten minste een trackrecord van 5 jaar die in Europa investeren en die kunnen geclassificeerd worden als 'duurzaam' om één specifiek land uit te kiezen, laat staan België.

- 8. Inkomensbehandeling: accumuleren.** Een ETF kan 2 dingen doen met de inkomsten die het verdient met zijn beleggingen: het kan de inkomsten herinvesteren of distribueren. Inkomsten, in casu van aandelen-ETF's, omvatten dividenden en/of gerealiseerde netto vermogenswinsten (in casu van obligatie-ETF's kunnen inkomsten ook coupons omvatten). Het is duidelijk dat het type inkomstenbehandeling een impact heeft op de nettovermogenswaarde (Net Asset Value of NAV) en dus de prijs van de ETF. Om appels met appels te vergelijken, kunnen alleen ETF's met de ene of de andere inkomensbehandeling met elkaar worden vergeleken (tenzij aanpassingsberekeningen worden gemaakt). De prestatie of het rendement inclusief herinvestering wordt het totale rendement of bruto rendement (of netto rendement, indien na belastingen) genoemd, en staat in tegenstelling tot het prijsrendement dat geen rekening houdt met dividenden. Omdat het rendement inclusief herinvestering een vollediger beeld geeft, analyseert deze masterproef alleen de ETF's die hun dividendinkomsten herinvesteren (ook "accumuleren" of "kapitaliseren" genoemd). Dit is analoog met Banegas et al. (2013), Cortez, Silva, & Areal (2009), Engstrom (2003), Kao, Cheng, & Chan (1998), Otten & Schweitzer (2002), en Renneboog, Ter Horst, & Zhang (2008b). Om erachter te komen wat een ETF met zijn inkomsten doet, wordt allereerst de website van de ETF geconsulteerd. Als geen informatie wordt verstrekt op de website, wordt het document met essentiële beleggersinformatie (KIID)⁴ gedownload van de website van de ETF om te zien of de ETF herinvesteert (accumuleert/kapitaliseert) al dan niet uitkeert. De van Thomson Reuters Eikon gedownloade prijs- en dividendgeschiedenis van elke ETF wordt daarenboven nog eens gecontroleerd ter bevestiging.
- 9. Toegankelijk voor individuele beleggers in de EU.** Dit betekent dat fondsen die alleen beschikbaar zijn voor institutionele beleggers, worden uitgesloten. Fondsen moeten te koop zijn in de Europese Unie (EU). Zo werden bijvoorbeeld twee ETF's uitgesloten die alleen in de Russische Federatie te koop zijn.
- 10. Munt: elke.** Desalniettemin, alle rendementen worden berekend vanuit het perspectief van een lokale, in casu Europese, belegger. Dit is in lijn met onder andere Banegas et al. (2013), Cortez, Silva, & Areal (2009), Engström (2003), en Renneboog, Ter Horst en Zhang (2008b). De prijs- en dividendgeschiedenis die voor elke ETF gedownload werd van Thomson Reuters Eikon is dan ook in euro's uitgedrukt.
- 11. UCITS-conform.** Om in aanmerking te komen voor deze thesis, moeten ETF's voldoen aan het legislatieve kader van de Europese Commissie genaamd "Undertakings for the Collective

⁴ Het document met essentiële beleggersinformatie (Key Investor Information Document of KIID) is een document dat volgens Europese wetgeving aan beleggers moet worden verstrekt, zodat beleggers de aard en de risico's van beleggen in het fonds kunnen begrijpen (Deloitte, z.d.).

Investment in Transferable Securities (UCITS)”. Richtlijn 2009/65 /EC van het Europees Parlement en de Raad (2009), waarin UCITS wordt behandeld, harmoniseert de regulering van beleggingsfondsen in de EU. Het doel is enerzijds om beleggers te beschermen door regels op te leggen met betrekking tot diversificatie, liquiditeit en hefboomwerking. Anderzijds wordt gepoogd om de concurrentie tussen fondsbeheerders te vergroten door de marketing en verkoop van deze fondsen in de hele EU (en de rest van de wereld) toe te staan en tegelijkertijd de fondsbeheerders vrij te stellen van nationale regelgeving in specifieke EU-landen. Omdat UCITS-conforme fondsen zo goed gereguleerd zijn, worden ze als veilig beschouwd en zijn ze dus populair bij beleggers, zelfs buiten de EU. Als een ETF echter niet conform is met UCITS, wordt de prijsgeschiedenis van de ETF geanalyseerd. Als er geen hoge volatiliteit kan worden waargenomen, wordt de ETF toch in de dataset van deze thesis geaccepteerd. Dit is het geval voor één ETF in de dataset. Ten slotte nog dit: er bestaan twee types van ETF's. Eén type dat de onderliggende effecten effectief koopt (value-based ETF's) en één type dat alleen de prestaties van de onderliggende effecten uitbetaalt zonder die effecten daadwerkelijk te bezitten (swap-based ETF's). Swap-based ETF's zijn in feite een betalingsovereenkomst tussen twee partijen, wat resulteert in een extra risico, namelijk een tegenpartijrisico. Echter, omdat de fondsen in de dataset van deze masterproef UCITS-conform zijn (of equivalent na analyse van de volatiliteit), is er geen noodzaak om een onderscheid te maken tussen value-based ETF's en swap-based ETF's, aangezien het tegenpartijrisico door de UCITS-regelgeving beperkt wordt tot 10% van de waarde van het fonds (Refinitiv, 2019).

IV.1.3 Compilatiemethode ETF's

Het vinden van een voldoende groot aantal (minimaal 40) duurzame ETF's was niet vanzelfsprekend. Zowel de Fund Screener van Reuters Lipper als Thomson Reuters Eikon laten niet toe ESG-gerelateerde filters toe te passen. Een proces bestaande uit meerdere stappen werd daarop opgezet om geschikte duurzame ETF's te vinden. Dit proces wordt hieronder beschreven. Allereerst werd in Thomson Reuters Eikon gezocht naar ETF's met één van de volgende trefwoorden in hun naam: Carbon, Clean, ESG, Ethical, SRI, Responsible, Resp, Socially, Soc, Sustainable, Sust, en water. Deze zoektocht leverde slechts een zeer klein aantal ETF's op die een trackrecord van ten minste 5 jaar hebben en beleggen in Europa. Dit komt doordat rekening houden met ESG-kwesties een relatief nieuw fenomeen is in de fondssector. MSCI ontdekte inderdaad dat van bijvoorbeeld 1.051 Amerikaanse fossielvrije aandelenfondsen (met een totale NAV van \$825 miljard), "zeer weinig van deze fondsen als zodanig op de markt werden gebracht" (Nishikawa et al., 2016). De volgende stap was dus om te zoeken naar ETF's die niet verklaren duurzaam te zijn (en dat in hun

naam zetten), maar die bovengemiddeld scoren volgens de Morningstar Sustainability Rating of de MSCI ESG Fund Quality Score. ETFDB.com (2019) heeft een screener waarmee ETF's kunnen gefilterd worden op basis van hun ESG-score. Deze online database bevat echter niet het hele universum van ETF's en bevat voornamelijk Amerikaanse ETF's. De zoektocht leverde bijgevolg nog eens slechts een klein aantal ETF's op die een trackrecord van ten minste 5 jaar hebben en in Europa investeren. In plaats van te zoeken via andere screeners of in andere databases, bestond de volgende stap uit het samenstellen van een uitgebreide lijst met ETF-providers in Europa met het doel om vervolgens de website van elk van deze ETF-providers te bezoeken om zo erachter te komen welke ETF's zij aanbieden. Deze lijst met ETF-providers (zie Appendix A) is samengesteld op basis van andere vergelijkbare lijsten (Hernandez, 2018; Just ETF, z.d.; Morningstar Manager Research, 2017; en Statista, 2019) en door na te gaan welke ETF's op de twee grootste beurzen van Europa verhandeld worden: de Deutsche Börse (2019) en de London Stock Exchange Group (z.d.). De ETF's die voldeden aan de bovengenoemde selectiecriteria werden gecontroleerd op Morningstar.com voor een Morningstar Sustainability Rating, en op ETF.com en ETFDB.com voor een MSCI ESG Fund Quality Score, en op YourSRI.co.uk voor een MSCI ESG Fund Quality Letter Rating. Als er geen duurzaamheidsscore werd gevonden voor een ETF, werd de ETF opgezocht via Google om te zien of er geen andere beleggerswebsite extra informatie heeft. De namen van de ETF's die geen voldoende goede duurzaamheidsscore hebben of helemaal geen duurzaamheidsscore hebben, werden in de steekproef met conventionele ETF's opgenomen. Toen het bijna onmogelijk werd om nog meer Europese duurzame ETF's te vinden die minstens 5 jaar oud zijn en beleggen in Europa, werden conventionele ETF's met vergelijkbare fondskenmerken opgezocht om aan de al bestaande lijst met conventionele ETF's toe te voegen. Die fondskenmerken zijn het activatype (in casu, aandelen), de leeftijd van het fonds en de fondsgrootte (dit is in overeenstemming met Bauer et al. 2005; Climent & Soriano, 2011; Munoz, Vargas, & Marco, 2014; en Nofsinger & Varma, 2014). Bovendien werd ook rekening gehouden met andere fondskenmerken, zoals de totale kostenratio (Total Expense Ratio of TER) en, natuurlijk, de geografische investeringsfocus. Nadat de lijst met de namen van geschikte duurzame ETF's en de lijst met de namen van geschikte conventionele ETF's was opgesteld, werd de prijs- en dividendgeschiedenis van elk van deze ETF's gedownload van Thomson Reuters Eikon. Andere informatie over elke ETF zoals de Lipper Global Classification (LGC) is ook afkomstig van Thomson Reuters Eikon. Het eindresultaat levert een dataset op met 63 conventionele ETF's en 46 duurzame ETF's. Zie tabellen IV.1, IV.2 en IV.3 voor een statistische beschrijving van de fondskenmerken van elke dataset.

Tabel IV.1: Algemene karakteristieken van de dataset

	Aantal ETF's	Gemiddelde leeftijd (jaren)	Gemiddelde Total Net Assets (miljoen EUR)	Gemiddelde Total Expense Ratio (TER)
Conventionele ETF's	63	9,80	166,95	0,29%
Duurzame ETF's	46	9,43	711,09	0,27%

Nota. De gemiddelde leeftijd werd berekend tot 24 mei 2019 en de gemiddelde TNA geldt op 30 april 2019.

Tabel IV.2: Domicilies van de conventionele ETF's en van de duurzame ETF's

	Luxembourg	Ierland	Frankrijk	Duitsland	Zweden	Noorwegen
Conventionele ETF's	30	26	7	0	0	0
Duurzame ETF's	24	14	3	2	2	1

Tabel IV.3: Duurzaamheidskarakteristieken van de dataset

	Gemiddelde Morningstar Sustainability Rating (/5)	Gemiddelde MSCI Fund Quality Score (/10)	Aantal ETF's met een duurzaamheidsmandaat
Conventionele ETF's	2,71	6,51	0
Duurzame ETF's	4,28	7,22	2

IV.2 Marktindex

In het CAPM model, en bijgevolg ook in de extensies ervan zoals het Carhart model, is de belangrijkste verklarende variabele van het rendement van de portefeuille, het rendement van de markt. Een market benchmark of marktindex moet de relevante aandelenmarkt in haar geheel voorstellen. In de Verenigde Staten neemt men standaard de S&P500 Index (een index van de 500 grootste beursgenoteerde bedrijven actief in de Amerikaanse economie) als de referentie voor de aandelenmarkt. Indien de portefeuille voornamelijk in Europa investeert, is er een betere keuze als market benchmark dan de Amerikaanse S&P500. In Europa wordt de aandelenmarkt voorgesteld door bijvoorbeeld de STOXX Europe 600 Index, de STOXX Europe 50 Index of de MSCI Europe Index. Alhoewel Grinblatt & Titman (1994) de keuze van de marktindex belangrijk vinden voor het

interpreteren van de regressieresultaten, vonden zowel Bauer et al. (2005) en Renneboog, Ter Horst, & Zhang (2008a) dat de resultaten niet beïnvloed werden door het in hun geval kiezen voor Worldscope indices of MSCI indices.

Van elke ETF in de dataset van deze thesis werd de onderliggende index genoteerd. Zo goed als alle ETF's volgen een specifieke subindex, zoals MSCI Europe/Consumer Staples NR EUR die een subset is van de MSCI Europe NR EUR of zoals de STOXX Europe 600 Food&Beverage NR EUR die een subset is van de STOXX Europe 600 NR EUR. Omdat geen enkele subindex door meer dan 3 ETF's gevolgd werd, werd gekeken naar de algemenere indexen die ook de markt in haar geheel beter voorstellen. De STOXX Europe 600 NR EUR was dan veruit de meest voorkomende (zie tabel IV.4) en wordt bijgevolg gekozen als de marktindex.

Tabel IV.4: Meest gevolgde benchmarks (veralgemeend)

	STOXX Europe 600	MSCI Europe	Euro STOXX 50
Conventionele ETF's	36	7	0
Duurzame ETF's	11	6	5

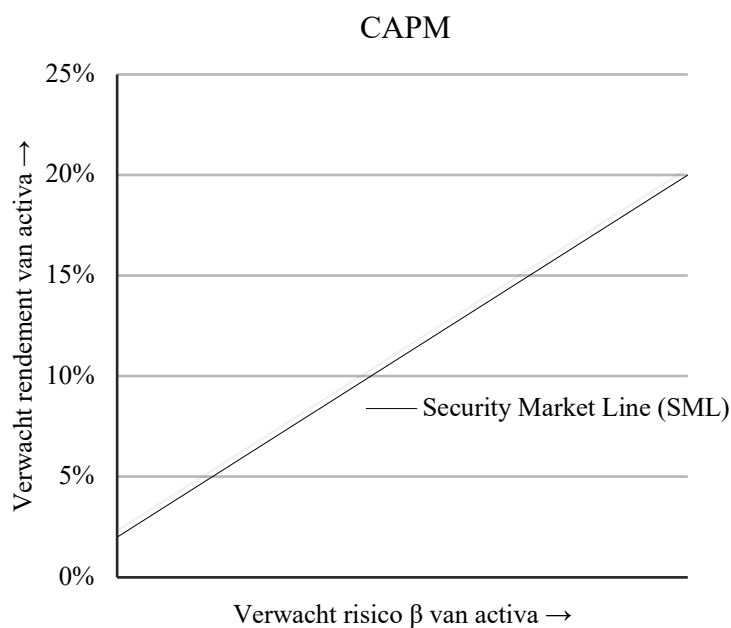
The STOXX Europe 600 Index, met een marktkapitalisatie van 9.958,9 miljard euro op 31 mei 31 2019 (STOXX, 2019), is een index met 600 grote, middelgrote en kleine bedrijven uit 17 Europese landen: België, Denemarken, Duitsland, Finland, Frankrijk, Ierland, Italië, Luxemburg, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Polen, Portugal, Spanje, Switzerland, het Verenigd Koninkrijk en Zweden (STOXX, z.d.). Deze index omvat de landen die tot “Developed Europe” horen volgens MSCI (2019a), en die tevens de geografische investeringsfocus zijn van de ETF's in de dataset van deze thesis. De STOXX Europe 600 Index wordt ook door Ibikunle & Steffen (2015) gebruikt als Europese benchmark.

De wekelijkse sluitingsprijzen van de STOXX Europe 600 NR EUR werden van Thomson Reuters Eikon gedownload, om daarvan het marktrendement te berekenen voor de periode van 6 juni 2014 tot en met 26 april 2019 (zie hoofdstuk V. Methodologie).

IV.3 Risicovrije rente

De risicovrije rente is de rente verkregen op een risicoloos actief, zoals een Amerikaanse treasury bill (T-bill) of de Duitse Bund. Het risicoloos zijn, is hypothetisch want zelfs de Amerikaanse overheid zou ooit kunnen in gebreke blijven ten opzichte van houders van Amerikaans staatspapier. In het CAPM model, is de risicovrije rente het intercept met de y-as, en in onderstaande voorbeeldgrafiek gelijk aan 2%.

Figuur IV.1: Grafische voorstelling van het klassieke CAPM model. Bron: door auteur gebaseerd op figuur 1 uit Sharpe (1964).



Damodaran (2008) biedt een algemeen kader om te bepalen welk risicovrij tarief moet worden gekozen. De New York University hoogleraar stelt voor om het rendement op langlopende overheidsobligaties te gebruiken, als die obligatie gedenomineerd is in de valuta van het model en als die overheid wordt beschouwd als vrij van het risico op wanbetaling (dus een rating van Aaa door Moody's). Voor de EuroZone stelt Damodaran (2008) specifiek voor om de Duitse 10-jaars obligatierente te gebruiken. Echter, French (2019b), die als autoriteit geldt wanneer het aankomt op asset pricing, gebruikt in zijn specifieke model dat gebaseerd is op het CAPM, een kortetermijnrente in de plaats van een langetermijnrente. Verschillende studies over de prestaties van (duurzame) mutual funds, gebruiken naar analogie met French een kortetermijnrente. Zo gebruiken Banegas, Gillen, Timmermann, & Wermers (2013) en Leite & Cortez (2015) de 1-maands EURIBOR. Bauer, Koedijk, & Otten (2005), Engström (2003) en Renneboog, Ter Horst, &

Zhang (2008b) gebruiken de lokale (bv. Zweedse) 1-maands T-bill of lokale interbancaire interestvoet. Ibikunle & Steffen (2015) gebruiken de 1-maands US T-bill voor zowel hun Amerikaanse als Europese portefeuilles. French (2019b) gebruikt ook de US T-bill voor Europese portefeuilles. Deze thesis kiest ervoor om, met het kader van Damodaran (2008) en de literatuur over de prestaties van fondsen in acht genomen, een Europese 1-maands rente te gebruiken, en meer bepaald de EURIBOR. De EURIBOR is de Euro Interbank Offered Rate die door de meeste Europese financiële spelers (e.g., banken) wordt gebruikt in financiële contracten zoals derivaten, leningen, collateralised debt obligations (CDOs), en dergelijke (Mulligan & Boyne, 2018). De EURIBOR was in 2018 verbonden met een totale waarde van 124 biljoen euro aan financiële producten, terwijl die andere belangrijke euro interbancaire rente, de EONIA (Euro Overnight Index Average) verbonden was met 37 biljoen euro aan financiële producten (Mulligan & Boyne, 2018). De geannualiseerde wekelijkse EURIBOR-rente werd gedownload vanop Thomson Reuters Eikon voor de periode van 6 juni 2014 tot en met 26 april 2019.

IV.4 SMB, HML en MOM factoren

Fama en French (1993) breidden het CAPM model uit met 2 factoren, de SMB factor en de HML factor, nadat ze vonden dat enkel de marktfactor (de enige factor in het CAPM) onvoldoende was om het rendement van aandelen te verklaren. Carhart (1997) voegde nog een vierde factor toe, de MOM factor. Voor meer over de beweegredenen van het toevoegen van deze factoren, zie subhoofdstuk II.5 Methodes voor prestatie-evaluatie.

De Small Minus Big (SMB) factor wordt berekend door het gelijkgewogen gemiddelde rendement van drie Europese⁵ portfolio's met grote bedrijven af te trekken van het gelijkgewogen gemiddelde rendement van drie Europese portfolio's met kleine bedrijven (French, 2019c). Bedrijven met een kleine beurskapitalisatie zijn deze die tot de laagste 10% van de markt behoren qua marktkapitalisatie. Bedrijven met een grote beurskapitalisatie zijn deze die tot de top 90% van de markt behoren qua marktkapitalisatie. De redenering achter de SMB factor is dat aandelen van bedrijven met een kleine beurskapitalisatie gemiddeld hogere rendementen halen dan aandelen van bedrijven met een grote beurskapitalisatie.

⁵ Met "Europees" wordt voor zowel de SMB, HML en MOM factor verwezen naar de "ontwikkelde markten" van Europa (French, 2019c).

De High Minus Low (HML) factor wordt berekend door het gelijkgewogen gemiddelde rendement van twee Europese portfolio's met een lage book-to-market ratio af te trekken van het gelijkgewogen gemiddelde rendement van twee Europese portfolio's met een hoge book-to-market ratio (French, 2019c). Bedrijven met een lage book-to-market ratio zijn deze die tot de laagste 30% van de markt behoren wat betreft deze ratio. Bedrijven met met een hoge book-to-market ratio zijn deze die tot de top 30% van de markt behoren wat betreft deze ratio. De redenering achter de HML factor is dat aandelen van bedrijven met een lage book-to-market ratio, zogenaamde groeiaandelen, gemiddeld lagere rendementen halen dan aandelen van bedrijven met een hoge book-to-market ratio, zogenaamde waarde aandelen.

De momentum (MOM) factor, oftewel ook de Winners Minus Losers (WML) factor genaamd, wordt berekend door het gelijkgewogen gemiddelde rendement van twee Europese portfolio's met verliezers af te trekken van het gelijkgewogen gemiddelde rendement van twee Europese portfolio's met winnaars (French, 2019b). Verliezers zijn die aandelen die tot de 30% slechtst presterende horen en winnaars zijn deze die tot de 30% best presterende horen gedurende het voorbije jaar. De redenering achter de MOM factor is dat aandelen van bedrijven met positief momentum, dus van zogenaamde winnende bedrijven, gemiddeld hogere rendementen halen dan aandelen van zogenaamde verliezende bedrijven (Carhart, 1997).

De dagelijkse SMB, HML en MOM factoren werden naar analogie met onder andere Ibikunle en Steffen (2015), Munoz et al. (2014) en Nofsinger en Varma (2014) gedownload vanop de publiekelijk toegankelijke database van French (2019a). In het hoofdstuk V. Methodologie worden deze dagelijkse factoren getransformeerd naar wekelijkse.

V. Methodologie

V.1 Rendementsberekeningen

Naar analogie met onderzoek⁶ over de performantie van (duurzame) mutual funds, en ook andere types fondsen zoals hedge funds en ETFs, werd een duurzame en een conventionele gelijkgewogen portefeuille (GGP) samengesteld met de respectievelijk 46 duurzame en 63 conventionele ETFs. Van die twee gelijkgewogen portefeuilles werd het rendement R_p berekend, met de in financiële literatuur gebruikelijke logaritmische formule (Diebold, z.d.; Wooldridge, 2015): $R_{p,t} = \ln(P_{p,t}) - \ln(P_{p,t-1}) = \ln(P_{p,t} / P_{p,t-1})$ met R_p het rendement van de gelijkgewogen portefeuille en P de prijs van de gelijkgewogen portefeuille in week t .

Tabel V.1: Beschrijvende statistieken van het rendement van de conventionele GGP en van de duurzame GGP

	Geometrisch gemiddelde van R_p	Rekenkundig gemiddelde van R_p	Standaarddeviatie van R_p
Conventionele ETF's	4,78%	5,86%	14,32%
Duurzame ETF's	3,88%	5,04%	14,88%

Nota. Alle percentages zijn geannualiseerd.

In tabel V.1 staan de beschrijvende statistieken van de twee gelijkgewogen portefeuilles (GGP's). Het geometrische en rekenkundige gemiddelde van elke portefeuille werden om een intuïtievare interpretatie te vergemakkelijken, geannualiseerd voorgesteld. Om het geannualiseerde gemiddelde te bekomen, werd volgende formule toegepast: $R_{geannualiseerd} = (1 + R_{wekelijkse})^{52} - 1$. Ook de standaarddeviatie is geannualiseerd, door de wekelijkse standaarddeviatie te vermenigvuldigen met $\sqrt{52}$ (confer Sabbaghi, 2011).

Het wekelijkse rendement van de marktindex, in casu de STOXX Europe 600 EUR Net Return Index, werd tevens berekend met de logaritmische rendementsformule. Alle berekeningen werden uitgevoerd met behulp van het softwareprogramma MS Excel.

⁶ Banegas et al. (2013), Bialkowski & Starks (2016). Climent & Soriano (2011), Cortez, Silva, & Areal (2009), Engström (2003), Grinblatt & Titman (1994), Ibikunle & Steffen (2015), Leite & Cortez (2015), Nofsinger & Varma (2014), Otten & Bams (2002), Renneboog, Ter Horst, & Zhang (2008b), en Sabbaghi (2011).

V.2 Datatransformaties

Aleer te kunnen starten met de eigenlijke regressies, werden de tijdsreeksen die in een ander formaat staan dan in wekelijks, omgezet naar wekelijks. De datatransformaties werden allen uitgevoerd in MS Excel.

De risicovrije rente, R_f , de 1-maands EURIBOR-rente, werd omgerekend van een geannualiseerd formaat j naar een wekelijks w via de volgende formule: $R_{f,w} = (1+R_{f,j})^{(1/52)} - 1$.

De dagelijkse SMB, HML en MOM factoren werden omgerekend naar wekelijkse via de volgende formule: $\text{Factor}_{\text{wekelijks}} = [\prod (\text{Factor}_{\text{dagelijks}} / 100 + 1) - 1] \times 100$.

Door het berekenen van de rendementen en doordat de data voor de Fama-French factoren (SMB en HML) en de Carhart factor (MOM) maar lopen tot einde april, lopen de tijdsreeksen die in het softwareprogramma RStudio geïmporteerd werden, van 6 juni 2014 tot en met 26 april 2019 en niet langer van 30 mei 2014 tot en met 24 mei 2019 zoals geldt voor de prijsdata van de afzonderlijke ETF's.

V.3 Afzonderlijke regressiefuncties: CAPM model en Carhart model

Na de datatransformaties werden 2x2 lineaire regressies uitgevoerd in RStudio om de eerste onderzoekshypothese te testen met behulp van de kleinste kwadratenmethode. Met name werd er getest of het risico-gecorrigeerde overrendement (zijnde alfa) van duurzame ETF's statistisch significant verschillend is van nul. De alfa van de duurzame gelijkgewogen ETF-portefeuille werd afzonderlijk berekend via eerst het CAPM 1-factor model en daarna via het uitgebreidere Carhart 4-factor model. De alfa van de conventionele gelijkgewogen ETF-portefeuille werd ter vergelijking ook afzonderlijk berekend. Dat levert volgende vier econometrische functies op:

CAPM 1-factor model:

$$R1: R_{p_conv,t} - R_{f,t} = \alpha_{p_conv} + \beta (R_{m,t} - R_{f,t}) + \epsilon_{p_conv,t}$$

$$R2: R_{p_sust,t} - R_{f,t} = \alpha_{p_sust} + \beta (R_{m,t} - R_{f,t}) + \epsilon_{p_sust,t}$$

Carhart 4-factor model:

$$R3: R_{p_conv,t} - R_{f,t} = \alpha_{p_conv} + \beta_1 (R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_2 SMB_t + \beta_3 HML_t + \beta_4 MOM_t + \epsilon_{p_conv,t}$$

$$R4: R_{p_sust,t} - R_{f,t} = \alpha_{p_sust} + \beta_1 (R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_2 SMB_t + \beta_3 HML_t + \beta_4 MOM_t + \epsilon_{p_sust,t}$$

Met:

- R_{p_conv} is het wekelijkse rendement van de conventionele gelijkgewogen portefeuille (GGP)
- R_{p_sust} is het wekelijkse rendement van de duurzame (sustainable) gelijkgewogen portefeuille (GGP)
- R_f is de risicovrije rente, hier de 1-maands EURIBOR-rente in wekelijks formaat
- α_{p_conv} is het risico-gecorrigeerde overrendement van de conventionele gelijkgewogen portefeuille (GGP)
- α_{p_sust} is het risico-gecorrigeerde overrendement van de duurzame gelijkgewogen portefeuille (GGP)
- R_m is het marktrendement, hier het wekelijkse rendement van de STOXX Europe 600 EUR Net Return Index
- SMB , HML en MOM zijn de wekelijkse Fama-French factoren
- De beta's β zijn de respectievelijke ladingen van de factoren, met name van de marktrisicopremie of het overrendement van de markt $R_m - R_f$ en van de SMB , HML en MOM factoren
- t is week 1, 2, 3..., 256 (van 6 juni 2014 tot en met 26 april 2019)

V.4 Dummy CAPM model en dummy Carhart model

De tweede nulhypothese stelt dat het risico-gecorrigeerde overrendement (alfa) van duurzame ETF's niet statistisch significant verschillend is van het risico-gecorrigeerde overrendement (alfa) van conventionele ETF's. De eerste vier regressies geven alfa's voor de duurzame en de conventionele ETF's en laten toe om te zeggen of deze statistisch significant verschillen van nul, maar niet of deze statistisch significant verschillen van elkaar. Om de tweede onderzoekshypothese te toetsen, wordt een dummy variabele geïntroduceerd die de waarde 0 aanneemt indien het gaat om de conventionele ETF-portefeuille en de waarde 1 indien het gaat om de duurzame ETF-portefeuille. In dat samengesteld dummy model wordt de alfa van de duurzame gelijkgewogen portefeuille (GGP) en de alpha van de conventionele gelijkgewogen portefeuille (GGP) vergeleken binnen één en hetzelfde model. Dit laat toe om te toetsen of deze alfa's statistisch significant verschillen van elkaar. Het gebruikmaken van dit model kan vergeleken worden met het gebruikmaken van een verschilportefeuille in de plaats van een gelijkgewogen portefeuille (GGP). Het rendement van een

verschilportefeuille of difference portfolio is het rendement van de duurzame GGP min het rendement van de conventionele GGP.

V.5 Statistische testen van de modelassumpties

Wanneer aan de assumpties van de kleinste kwadratenmethode wordt voldaan, zijn de schatters BLUE: best linear unbiased estimators (Gujarati & Porter, 2010). De data worden daarom getest op afwezigheid van seriële correlatie, op aanwezigheid van homoscedasticiteit en op aanwezigheid van normaliteit van de residuen. In het geval van het Carhart multifactormodel, wordt ook getest op afwezigheid van multicollineariteit. Gezien de variabelen tijdsreeksen zijn, wordt ook getest op aanwezigheid van stationariteit. Waar mogelijk, worden de assumpties ook visueel gecontroleerd.

Na visuele analyse van de Q-Q plots (zie appendix) in het softwareprogramma RStudio bleken er enkele uitschieters te zijn in de dataset met conventionele ETF's. Op de in totaal 256 weken x 63 ETF's = 16.128 cellen met prijsobservaties, werden 6 lege cellen gevonden waarin geen wekelijkse prijs stond. In de plaats van de prijs (closing price), werd in die lege cellen de Net Asset Value (NAV) van de ETF in die week gebruikt. De NAV en de prijs verschillen amper van elkaar. De Net Asset Value (NAV) of de netto-inventariswaarde is namelijk niets meer dan de waarde van de activa (aandelen van de bedrijven op de onderliggende index plus alle cash die de ETF aanhoudt) min passiva, gedeeld door het aantal aandelen uitgegeven door de ETF. De NAV wordt elke dag op het einde van de beursdag berekend. De prijs is de koers van de ETF en wordt bepaald door de NAV en door vraag en aanbod. De prijs kan doorheen de dag schommelen. Indien er een verschil ontstaat tussen de NAV en de prijs, dan zorgt het bestaan van een creatie/redemptie mechanisme ervoor dat het verschil snel terug verdwijnt (Investopedia, 2019). Het creatie/redemptie-mechanisme is een systeem waarbij een geautoriseerde participant (AP) via arbitrage en grote volumes aan ETF-aandelen, de rol van marktmaker (liquiditeitsverschaffer) speelt (ETF.com, z.d.-b).

De resultaten van de statistische testen van de modelassumpties worden in hoofdstuk VI. Resultaten beschreven. Alvorens over te gaan tot hoofdstuk VI, worden nog twee kanttekeningen geplaatst bij de methodologie, één omtrent de mogelijke invloed van survivorship bias en één omtrent het al dan niet in rekening brengen van de kosten van ETF's.

V.6 De invloed van survivorship bias

Survivorship bias is een type van selection bias dat zich voordoet wanneer de prestatie van een steekproef met fondsen wordt geanalyseerd over een bepaalde tijd zonder rekening te houden met het feit dat gedurende die bepaalde tijd een aantal fondsen zijn stopgezet of samengesmolten. De fondsen die verdwenen zijn uit de steekproef, zijn hoogstwaarschijnlijk verdwenen omdat ze er niet in slaagden nog voldoende investeerders aan te trekken wegens tegenvallende prestaties. De zwakkere prestatie van deze fondsen wordt dus niet in rekening gebracht, waardoor de prestatie van de steekproef overschat wordt. In de tien jaren voor 2017 werden zo een 24.000 fondsen afgesloten (Sargis & Davidson, 2017). Alhoewel survivorship bias al lang gedocumenteerd is in de literatuur (Brown et al., 1992; Carpenter & Lynch, 1999; Elton, Gruber, & Blake, 1996), zijn er spijtig genoeg slechts weinig databases die rekening houden met survivorship bias, en al zeker wat betreft ETF's. Het fenomeen van survivorship bias is echter een relatief beperkt probleem in de dataset van deze masterproef omwille van twee redenen.

Ten eerste bevat de dataset van deze masterproef enkel ETF's, en ETF's volgen het rendement van indices waarin zowel het rendement van nog levende als al opgedoekte bedrijven zitten. De zakenbanken Lehman Brothers en Bear Stearns, bijvoorbeeld, zitten niet meer in de DJ Financial Services Index, maar een ETF die deze index volgt, heeft wel de koers van deze failliete banken zien afnemen aler ze verwijderd werden van de index. Zeker ETF's die gevestigde indices volgen, zoals een S&P500 die al 62 jaren of een BEL20 die al 28 jaren bestaan, hebben weinig last van survivor ship bias (ETFReplay.com, 2012). Effectief, gemiddeld hebben index fondsen een hogere overlevingskans dan actief beheerde fondsen (Sargis & Davidson, 2017).

Ten tweede bevat de dataset van deze masterproef enkel ETF's met een looptijd van minstens vijf jaren. Experimentele ETF's die recent gevestigde indices volgen en meer kans maken op sluiting (ETFReplay.com, 2012), zitten dus niet in de dataset. Meer nog, de ETF's in deze dataset volgen bijna uitsluitend klassieke indices. Daarenboven begint deze dataset na de wereldwijde financiële crisis van 2007, en na de Europese schuldencrisis van 2012.

V.7 De invloed van kosten

Het in acht nemen van de kosten is vooral voor mutual funds van belang en minder voor passief beheerde ETF's. Zoals besproken in de literatuurstudie, betaalden investeerders in 2018 volgens

Morningstar Research (2019) gemiddeld 4,5 maal zoveel aan kosten wanneer ze kozen voor actief beheerde fondsen in de plaats van passief beheerde fondsen (0,67% versus 0,15%).

Deze thesis brengt de kosten niet in rekening. Het wel doen vergt dankzij softwareprogramma's zoals MS Excel weinig extra rekenwerk, doch het zou de tekst met de resultatenbeschrijving verlengen zonder materieel veel bij te dragen aan de conclusie. Zo analyseerden Bauer et al. (2005) de invloed van kosten op de prestatie-evaluatie van mutual funds, en vonden dat het verschil in rendement tussen 4.384 conventionele en 103 ethische fondsen statistisch insignificant bleef na het in rekening brengen van kosten. Daarenboven is er amper een verschil in de hoeveelheid kosten die de duurzame ETF's en de conventionele ETF's in de dataset van deze thesis aanrekenen. De hoeveelheid kosten die bij een ETF horen, wordt voorgesteld door de totale kostenratio (Total Expense Ratio of TER). De totale kostenratio is de verhouding tussen de jaarlijkse totale kosten die doorgerekend worden aan de investeerder (beheerskosten, transactiekosten, juridische kosten, boekhoudkosten en andere operationele kosten) en de gemiddelde totale activa van dat jaar (Hayes, 2019). De gemiddelde totale kostenratio van de steekproef met duurzame ETF's bedraagt 0,27% en de gemiddelde totale kostenratio van de steekproef met conventionele ETF's bedraagt 0,29% (zie tabel IV.1 Algemene karakteristieken van de datasets). Dit ligt in lijn met Renneboog et al. (2007) die geen significant verschil vonden tussen de kosten van socially responsible (SR) fondsen en conventionele fondsen.

VI. Resultaten

Onderaan dit hoofdstuk worden de resultaten van alle regressiemodellen in één tabel gepresenteerd (zie tabel VI.6). Alle tijdreeksen bevatten wekelijkse data van 6 juni 2014 tot en met 26 april 2019. Eerst en vooral worden de beschrijvende statistieken van de wekelijkse reeksen (zie tabel VI.1) en de correlaties tussen de variabelen (zie tabel VI.2) gegeven.

Tabel VI.1: Beschrijvende statistieken van de wekelijkse modelvariabelen

	$R_{p_conv} - R_f$	$R_{p_sust} - R_f$	$R_m - R_f$	SMB	HML	MOM
Min.	-0,072051	-0,0733280	-0,069088	-0,0269363	-0,024217	-0,061537
1 ^e Qu.	-0,009006	-0,0099031	-0,009259	-0,0046883	-0,006525	-0,005579
Mediaan	0,004248	0,0036865	0,003386	0,0002491	0,001809	0,002382
Gemiddelde	0,001145	0,0009941	0,001054	0,0001187	0,000868	0,001437
3 ^e Qu.	0,012362	0,0128798	0,013125	0,0050238	0,003724	0,009212
Max.	0,049653	0,0527298	0,049879	0,0332404	0,031936	0,035290

Tabel VI.2: Correlaties tussen de modelvariabelen

	$R_{p_conv} - R_f$	$R_{p_sust} - R_f$	$R_m - R_f$	SMB	HML	MOM
$R_{p_conv} - R_f$	1	0,99	1	-0,36	0,08	0,43
$R_{p_sust} - R_f$	0,99	1	0,99	-0,33	0,22	0,55
$R_m - R_f$	1	0,99	1	-0,4	0,1	0,44
SMB	-0,36	-0,33	-0,4	1	0,56	0,29
HML	0,08	0,22	0,1	0,56	1	0,85
MOM	0,43	0,55	0,44	0,29	0,85	1

Alle tijdreeksen werden gecontroleerd op stationariteit alvorens ze te gebruiken in het lineair regressiemodel met de kleinste kwadratenmethode. Alle reeksen blijken stationair te zijn aan de hand van de Augmented Dickey-Fuller (ADF) test (zie tabel VI.3).

Tabel VI.3: Resultaten van de test voor stationariteit

Variabele	ADF	p
$R_{p_conv} - R_f$	-6,2274	< 0,05
$R_{p_sust} - R_f$	-6,3474	< 0,05
$R_m - R_f$	-6,2073	< 0,05
SMB	-6,7003	< 0,05
HML	-4,1307	< 0,05
MOM	-5,563	< 0,05

VI.1 CAPM model en Carhart model

Het CAPM model voor de conventionele en duurzame fondsen wordt getoetst door respectievelijk $R_{p_conv} - R_f$ en $R_{p_sust} - R_f$ te regresseren op $R_m - R_f$. Het Carhart model voor de conventionele en duurzame fondsen wordt getoetst door respectievelijk $R_{p_conv} - R_f$ en $R_{p_sust} - R_f$ te regresseren op $R_m - R_f$, *SMB*, *HML* en *MOM*. De residuen van de modellen werden getoetst op autocorrelatie (via de Durbin-Watson test en de Breusch-Godfrey test), heteroscedasticiteit (via de Breusch-Pagan test en de White test) en normaliteit (via de Jarque-Bera test). Bij alle modellen waren er aanwijzingen voor autocorrelatie en of heteroscedasticiteit (zie tabel VI.4). Daarom werden de hypothesen getoetst op basis van Newey-West gecorrigeerde standaardfouten (Wooldridge, 2015).

De residuen bleken op basis van de Jarque-Bera test niet normaal verdeeld te zijn, behalve deze voor het CAPM model voor de duurzame fondsen. Visuele inspectie (zie Q-Q plots in appendix) toont echter dat de afwijking van normaliteit steeds beperkt is, waardoor de inferentie van de toetsen niet in gevaar komt.

Tabel VI.4: Resultaten van de statistische testen voor autocorrelatie, heteroscedasticiteit en normaliteit

Model		Autocorrelatie		Heteroscedasticiteit		Normaliteit
		Durbin-Watson	Breusch-Godfrey	Breusch-Pagan	White	Jarque-Bera
CAPM	Conventioneel	2,4675	14,165***	0,34088	7,21069299*	57,5***
	Duurzaam	2,2924	6,4652**	0,15133	4,77824977	2,8739
	C+D	2,3756	18,912***	3,3493	11,590050895**	19,271***
Carhart	Conventioneel	2,5028	16,572***	2,8247	10,951630343**	100,31***
	Duurzaam	2,3418	7,9448**	8,8719	4,93006	15,429***
	C+D	2,4172	22,905***	13,697	14,37377***	83,99***

Significantieniveau: * p < 0,05 ** p < 0,01 *** p < 0,001

Nota. Voor meer uitleg over model "C+D", zie hoofdstuk V.4 Dummy CAPM model en dummy Carhart model.

Bovendien werden de predictoren in het Carhart model, dat een multifactormodel is, getoetst op multicollineariteit op basis van de variantie inflatie factor (VIF). De VIF's zijn laag (zie tabel VI.5), waardoor er geen aanwijzingen zijn voor multicollineariteit (Miles & Shevlin, 2001).

Tabel VI.5: Resultaten van de test voor multicollineariteit

Factor	VIF
$R_m - R_f$	1,614797
SMB	1,591879
HML	1,342396
MOM	1,372724

De nulhypothese dat het intercept niet significant verschilt van nul wordt aanvaard voor zowel de conventionele als duurzame fondsen (zie tabel VI.6: Het risico-gecorrigeerd overrendement van duurzame vs. conventionele ETF's). De geannualiseerde alfa van de duurzame gelijkgewogen ETF-portefeuille is -0,39% in het CAPM model terwijl die van de conventionele gelijkgewogen ETF-portefeuille 0,60% is. Beide alfa's zijn echter insignificant. Eenzelfde patroon zien we in het Carhart model: de geannualiseerde alfa van de duurzame gelijkgewogen ETF-portefeuille is -0,01% terwijl die van de conventionele gelijkgewogen ETF-portefeuille 0,19% is. Opnieuw zijn beide alfa's echter insignificant. Dit betekent dat fondsbeheerders van duurzame ETF's er in het algemeen niet in slagen risico-gecorrigeerd overrendement te creëren. Hetzelfde geldt evenzeer voor fondsbeheerders van conventionele ETF's. Dit ligt in lijn met de Efficient Market Hypothesis (EMH) van Fama (1970) en is de reden waarom passieve beleggingsinstrumenten een lagere kost aanrekenen dan actieve beleggingsinstrumenten. Inderdaad, wanneer het risico-gecorrigeerd overrendement van actieve (conventionele) mutual funds wordt bekeken na aftrek van kosten, dan schommelt de Jensens alfa ook rond nul (Ottens & Bams, 2002) wat betreft Europese en zelfs onder nul want betreft Amerikaanse mutual funds (Fama & French, 2010).

De ladingen voor de marktfactoren ($\beta_{R_m - R_f}$) zijn aangezien het om ETF's gaat, weinig verbazend allen sterk significant. Doch in tegenstelling tot de bevindingen van Sabbaghi (2011) wijzen de marktbeta's niet op hoge volatiliteit. Dit blijkt ook uit de standaarddeviaties van het rendement van de conventionele en van de duurzame gelijkgewogen portefeuilles, die respectievelijk 14,32% en 14,88% bedragen (zie tabel V.1) en zeer gelijkaardig zijn met de standaarddeviatie van het rendement op de STOXX Europe 600 Index die 14,59% bedraagt. Echter, de tijdsperiode van deze thesis begint pas na de financiële crisis van 2007 terwijl Sabbaghi (2011) de periode 2005-2011 analyseerde. Het zou daarom interessant zijn om het gedrag van de conventionele en duurzame ETF's van deze thesis te analyseren tijdens een volgende marktcrisis.

VI.2 Dummy CAPM model en dummy Carhart model

Om een comparatieve analyse te kunnen maken om de tweede nulhypothese te toetsen, werd tevens een CAPM en Carhart model gebouwd dat de beide soorten fondsen bevat, namelijk zowel de duurzame als de conventionele. De gelijkgewogen ETF-portefeuilles worden onderscheiden met behulp van een dichotome variabele (0 = conventioneel, 1 = duurzaam).

De resultaten van de statistische testen voor autocorrelatie, heteroscedasticiteit en normaliteit staan gerapporteerd onder “C+D” in tabel VI.4. De VIF's zijn opnieuw laag, waardoor geen sprake is van multicollineariteit, tenzij wat betreft de MOM factor in het dummy Carhart model. Collineariteit leidt tot een grotere standaardfout bij de desbetreffende estimator. Echter, deze studie focust zich op de alfa's van de portefeuilles. De ladingen van de SMB, HML en MOM factoren worden niet geanalyseerd gezien dit niet de bedoeling van deze masterproef is. Bijgevolg is collineariteit in casu geen probleem (Gujarati & Porter, 2010).

De coëfficiënt van de dummy voor α drukt het verschil uit tussen de intercepten van beide soorten fondsen (Dummy: $\alpha = \alpha_{p_sust} - \alpha_{p_conv}$). Op deze manier kunnen de rendementen van conventionele fondsen en duurzame fondsen rechtstreeks met elkaar vergeleken worden. Ook voor de overige variabelen geldt dezelfde logica waardoor de conventionele α en β_{Rm-Rf} van het standaard CAPM model en standaard Carhart model, alsook de conventionele β_{SMB} , β_{HML} , en β_{MOM} van het standaard Carhart model gelijk zijn aan die van het dummy model. De coëfficiënt die het verschil aanduidt tussen beide alfa's (Dummy: α) blijkt niet statistisch significant te verschillen van 0, bij zowel het CAPM model als het Carhart model. Ergo, de tweede alternatieve hypothese wordt niet aanvaard. Met andere woorden, er is geen statistisch significant verschil tussen het risico-gecorrigeerd overrendement van duurzame en van conventionele ETF's.

Tabel VI.6: Het risico-gecorrigeerd overrendement van duurzame vs. conventionele ETF's

Model	CAPM			Carhart		
	Conventioneel	Duurzaam	C+D	Conventioneel	Duurzaam	C+D
α	0,000115 (0,0000879)	-0,0000751 (0,000116)	0,000115 (0,0000819)	0,0000371 (0,0000789)	-0,00000223 (0,000106)	0,0000371 (0,0000782)
β_{Rm-Rf}	0,977*** (0,00746)	1,014*** (0,00797)	0,977*** (0,00695)	1,0005*** (0,00756)	1,015*** (0,00735)	1,0005*** (0,00710)
Dummy: α	n.v.t.	n.v.t.	-0,000191 (0,000132)	n.v.t.	n.v.t.	-0,0000393 (0,000131)
Dummy: β_{Rm-Rf}	n.v.t.	n.v.t.	0,0374*** (0,0101)	n.v.t.	n.v.t.	0,0149 (0,0101)
Dummy: β_{SMB}	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-0,0755*** (0,0233)
Dummy: β_{HML}	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,180*** (0,0200)
Dummy: β_{MOM}	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00587 (0,00968)
β_{SMB}	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,0861*** (0,0160)	0,0106 (0,0165)	0,0861*** (0,0159)
β_{HML}	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-0,0593*** (0,0121)	0,121*** (0,0153)	-0,0593*** (0,0121)
β_{MOM}	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-0,00566 (0,00952)	0,000205* (0,000117)	-0,00566 (0,00968)
Observaties	256	256	512	256	256	512
R ²	0,991	0,989	0,990	0,992	0,991	0,992
Adjusted R ²	0,990	0,989	0,989	0,992	0,991	0,991
Residual Std. Error	0,002 (df = 254)	0,002 (df = 254)	0,002 (df = 508)	0,002 (df = 251)	0,002 (df = 251)	0,002 (df = 502)
F-statistiek	26.527,410*** (df = 1; 254)	22.114,270*** (df = 1; 254)	16.026,070*** (df = 3; 508)	8.110,765*** (df = 4; 251)	6.851,330*** (df = 4; 251)	6.581,862*** (df = 9; 502)

Significantieniveau: *p<0,1 **p<0,05 ***p<0,01

Nota. Newey-West gecorrigeerde standaardfouten werden gebruikt, naar analogie met Jegadeesh & Titman (1993), Nofsinger & Varma (2014) en Vidal-García (2013).

VII. Conclusie

VII.1 Conclusie

Alleen al om SDG13 van de 17 Duurzame Ontwikkelingsdoelstellingen (Sustainable Development Goals of SDG's) te bereiken zou jaarlijks \$100 miljard nodig zijn in enkel de lage-inkomenslanden en lage-middeninkomenslanden (Liverman, 2018). SDG13 stelt tot doel om dringend actie te nemen om klimaatverandering en haar impact te bestrijden (UNRIC, 2016). De Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen (SERV) schatte in een onlangs gepubliceerd adviesrapport dat in Vlaanderen jaarlijks €3 tot €12 miljard aan extra investeringen in infrastructuur nodig zijn om de CO₂-uitstoot met 35% te verlagen tegen 2030 (SERV, 2019). SDG-financiering zou kunnen komen van een verschuiving van conventioneel beleggen naar een type beleggen dat rekening houdt met milieu-, sociale en bestuurlijke kwesties (environmental, social and governance issues of ESG issues). Deze verschuiving naar duurzaam beleggen vindt al plaats en is een heuse trend: in het eerste semester van 2019 trokken ESG-fondsen \$8,9 miljard aan, waardoor 2019 op weg is om een vierde opeenvolgend recordjaar te worden wat betreft netto-instromen (Nauman, 2019). Deze verschuiving wordt aangedreven door een toegenomen bewustzijn omtrent ESG-problemen (van klimaatverandering naar #MeToo); door de lagere neerwaartse blootstelling van SRI-fondsen; en door de afwezigheid van een financiële handicap bij het kiezen voor duurzame beleggingsfondsen. De goedkope ESG-investeringsmogelijkheden die exchange-traded funds (ETF's) bieden in vergelijking met actief beheerde beleggingsfondsen, kunnen de verschuiving naar duurzaam beleggen, helpen versnellen. ETF's zijn passieve beleggingsproducten die een onderliggende index traceren en die de laatste jaren een explosieve groei gekend hebben. Zo wisten 2 nieuwe ETF's van Vanguard op één jaar tijd maar liefst \$670 miljoen aan te trekken (Loder, 2019). Twee dominante trends veranderen met andere woorden de sector van het vermogensbeheer: een verschuiving naar duurzaam beleggen en een verschuiving naar passief beleggen. Deze thesis brengt deze twee trends samen door het rendement van duurzame ETF's te onderzoeken. Er werd een antwoord gezocht op de volgende twee onderzoeksvragen: (1) Verschilt het risico-gecorrigeerde overrendement van duurzame ETF's statistisch significant van nul? en (2) Verschilt het risico-gecorrigeerde overrendement van duurzame ETF's statistisch significant van het risico-gecorrigeerde overrendement van conventionele ETF's? Omdat er nog geen eerder onderzoek is gebeurd omtrent de prestaties van Europese duurzame ETF's, focust deze masterproef op ETF's die gevestigd zijn in Europa en investeren in Europa. Eerst en vooral werden wekelijkse prijsdata van 46 duurzame en 63

conventionele ETF's verzameld voor de periode juni 2014 tot en met april 2019. Vervolgens werd aan de hand van het CAPM 1-factor model en het Carhart 4-factor model het risico-gecorrigeerd rendement afzonderlijk berekend van de portefeuille met de duurzame ETF's en van de portefeuille met de conventionele ETF's. Naar het risico-gecorrigeerd rendement wordt in het kader van financiële regressiefuncties verwezen als "alfa". Om de alfa's van de duurzame ETF-portefeuille en de conventionele ETF-portefeuille onderling te kunnen vergelijken, werd tevens een dummy model gebruikt. De alfa's van de duurzame ETF-portefeuille zijn in zowel het CAPM als het Carhart model lichtjes negatief tegenover lichtjes positief voor de conventionele ETF-portefeuille. Dit zou wijzen op een mindere prestatie van duurzame ETF's in vergelijking met de conventionele ETF's. Echter, alle alfa's zijn niet significant waardoor de eerste onderzoeksvraag beantwoord kan worden: het risico-gecorrigeerd overrendement van duurzame ETF's verschilt niet significant van nul. Na het draaien van het dummy model blijkt ook het verschil tussen de alfa's van de duurzame en van de conventionele ETF-portefeuille niet statistisch significant waardoor de tweede onderzoeksvraag beantwoord kan worden: het risico-gecorrigeerde overrendement van duurzame ETF's verschilt niet statistisch significant van dat van conventionele ETF's. Deze conclusies liggen in lijn met de Efficient Market Hypothesis van Fama (1970) en met de literatuur over de prestaties van ETF's (Sabbaghi, 2011) en van klassieke beleggingsfondsen (onder andere Bauer et al., 2005; Climent & Soriano, 2011; Ibikunle & Steffen, 2015; en Revelli & Viviani, 2014). Het limiteren van het beleggingsuniversum leidt in tegenstelling tot wat de Moderne Portefeuilletheorie (MPT) van Markowitz (1952) voorspelt, dus niet tot een lager risico-gecorrigeerd overrendement wat betreft de duurzame ETF's in deze dataset. De interpretatie die aan deze bevinding kan verbonden worden, is dat betreffende in Europa gedomicilieerde ETF's die als geografische investeringsfocus Europa hebben, er voor de belegger geen financiële handicap is wanneer gekozen wordt voor duurzame in de plaats van conventionele ETF's. Deze conclusie is relevant want het geeft een extra reden aan fondsbeheerders en fondsontwikkelaars om duurzame ETF's samen te stellen en aan beleggers om deze te kiezen.

VII.2 Beperkingen

De beperkingen van deze thesis bevinden zich zowel op het niveau van de data als de methodologie.

Ten eerste is het CAPM model niet zonder kritiek. Bij de bespreking van de meest-gebruikte prestatie-evaluatiemethodes in hoofdstuk II werd deze kritiek uit de doeken gedaan en uitgelegd hoe het CAPM model later werd uitgebreid met extra factoren om de anomalieën in het model te

verhelpen. Deze thesis gebruikt daarom naast het CAPM 1-factor model ook het Carhart 4-factor model. De conclusie blijft ongeacht het gebruikte model, echter ongewijzigd.

Ten tweede is er de mogelijke invloed van survivorship bias. Alhoewel dit type van selection bias, zoals besproken in hoofdstuk V. Methodologie een beperkt probleem is bij de ETF's in deze dataset, is het nog altijd mogelijk dat er een lichte uitwerking doorschemert in de regressieresultaten.

Ten derde is er een mogelijk grootte-effect. De duurzame en de conventionele ETF's komen overeen wat betreft leeftijd en totale kostenratio en uiteraard ook qua domicilie en geografische investeringsfocus. De duurzame ETF's zijn anderzijds gemiddeld wel beduidend groter dan de conventionele ETF's, zoals blijkt uit tabel IV.1: Algemene karakteristieken van de datasets. Het doen overéénstemmen van de groottes is éénvoudig, doch zou ertoe leiden dat maar zo een dertigtal ETF's zouden overblijven in zowel de duurzame als de conventionele portefeuille - als ook de andere fonduarakteristieken overéénstemmend moeten blijven. Er werd in deze thesis daarom gekozen voor de grotere steekproef in de plaats van overéénstemde fondu groottes. Er wordt in deze scriptie evenwel ook gebruik gemaakt van het Carhart 4-factor model, dat corrigeert voor grootte door de toevoeging van de Small Minus Big (SMB) factor aan het CAPM model. Desalniettemin zou het interessant zijn om de regressiemodellen ook te laten draaien met ETF's van gelijkaardige grootte. Dit brengt ons naadloos bij het laatste stukje van deze conclusie.

VII.3 Toekomstig onderzoek

Om af te sluiten, worden nog twee mogelijke pistes voor toekomstig onderzoek meegegeven.

VII.3.1 Het rendement van duurzame ETF's tijdens marktcrisissen

Tijdens de volgende marktcrisis zal het prijsgedrag van duurzame ETF's worden getest. In mei 2019 hebben we de eerste, relatief bescheiden uitstroom sinds 2014 gezien: \$4,5 miljard werd uit ETF's gehaald (Flood, 2019a). Beleggers zijn bang voor de hoge prijs- en volumevolatiliteit die ETF's kunnen tonen in vergelijking met klassieke beleggingsfondsen in tijden van crisis. Meer onderzoek naar het gedrag van duurzame ETF's versus conventionele ETF's tijdens de wereldwijde financiële crisis van 2007 zou daarom een welkome volgende stap zijn in de ontwikkeling van de duurzame ETF-markt. Nofsinger en Varma (2014) en Leite en Cortez (2015) deden dit al voor klassieke beleggingsfondsen. In de dataset van deze thesis bevinden zich slechts 18 conventionele en 12 duurzame ETF's met startdatum voor oktober 2007. Hierdoor werd gekozen om de tijdsperiode niet

vroeger te laten starten dan 2014, mede omdat dan geen wekelijkse maar nog slechts maandelijkse prijsdata beschikbaar zouden zijn.

VII.3.1 Het rendement van ETF's met en zonder duurzaamheidsmandaat

Zoals blijkt uit tabel IV.3 bevat de dataset van deze thesis slechts 2 ETF's met een duurzaamheidsmandaat (dit wil zeggen dat deze ETF's zichzelf opleggen enkel en alleen duurzame investeringen doen). De meeste ETF's met een duurzaamheidsmandaat bestonden namelijk nog niet lang genoeg om in deze studie gebruikt te kunnen worden. Eénmaal deze ETF's een zekere maturiteit bereiken, zou het interessant zijn om het rendement te vergelijken tussen enerzijds de ETF's met een duurzaamheidsmandaat, en anderzijds de ETF's zonder duurzaamheidsmandaat maar die wel bovengemiddeld scoren op vlak van duurzaamheid volgens bijvoorbeeld de Morningstar Sustainability Rating of de MSCI ESG Fund Quality Score.

VIII. Bibliografie

Accenture (2012). *The “Greater” Wealth Transfer*. Accenture Wealth and Asset Management Services. Geraadpleegd op 12 mei 2019 van www.accenture.com/us-en/~media/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Industries_5/Accenture-CM-AWAMS-Wealth-Transfer-Final-June2012-Web-Version.pdf.

Banegas, A., Gillen, B., Timmermann, A., & Wermers, R. (2013). The cross section of conditional mutual fund performance in European stock markets. *Journal of Financial Economics*, 108(3), 699–726. Geraadpleegd op 7 juni 2019 van www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X13000251.

Banz, R. W. (1981). The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics*, 9(1), 3-18. Geraadpleegd op 1 augustus 2019 www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304405X81900180.

Barnett, M. L., & Salomon, R. M. (2006). Beyond dichotomy: The curvilinear relationship between social responsibility and financial performance. *Strategic Management Journal*, 27(11), 1101-1122. Geraadpleegd op 28 mei 2019 van <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/smj.557>.

Basu, S. (1983). The relationship between earnings' yield, market value and return for NYSE common stocks: Further evidence. *Journal of Financial Economics*, 12(1), 129-156. Geraadpleegd op 1 augustus 2019 van <https://macsphere.mcmaster.ca/bitstream/11375/5497/1/fulltext.pdf>.

Bauer, R., Derwall, J., & Otten, R. (2007). The ethical mutual fund performance debate: New evidence from Canada. *Journal of Business Ethics*, 70(2), 111-124. Geraadpleegd op 17 september 2018 van <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10551-006-9099-0.pdf>.

Bauer, R., Koedijk, K., & Otten, R. (2005). International evidence on ethical mutual fund performance and investment style. *Journal of Banking and Finance*, 29(7), 1751-1767. Geraadpleegd op 17 september 2018 van <https://cris.maastrichtuniversity.nl/portal/files/907808/guid-26fc9091-58bf-47b9-a87f-8549b5725443-ASSET1.0>.

Bauer, R., Otten, R., & Rad, A. T. (2006). Ethical investing in Australia: Is there a financial penalty? *Pacific-Basin Finance Journal*, 14(1), 33-48. Geraadpleegd op 17 September 2018 van <https://core.ac.uk/download/pdf/6527117.pdf>.

Bhandari, L. C. (1988). Debt/equity ratio and expected common stock returns: Empirical evidence. *The Journal of Finance*, 43(2), 507-528. Geraadpleegd op 1 augustus 2019 van <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1988.tb03952.x>.

Bialkowski, J., & Starks, L. T. (2016, maart). SRI funds: Investor demand, exogenous shocks and ESG profiles. Geraadpleegd 2 juli 2019 van https://ir.canterbury.ac.nz/bitstream/handle/10092/12492/12660765_SRI%20Funds_March2016.pdf.

Black, F. (1972, juli). Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing. *Journal of Business*, 45(3), 444-455. Geraadpleegd op 18 juni 2019 van www.jstor.org/stable/2351499.

BlackRock (2018, mei). *Four big trends to drive ETF growth*. Geraadpleegd op 1 juli 2019 van www.blackrock.com/americas-offshore/literature/whitepaper/four-big-trends-to-drive-etf-growth-lai.pdf.

BlackRock, (2019, 31 maart). *Who we are*. Geraadpleegd op 1 juli 2019 van www.blackrock.com.

Brenchley, D. (2018, 26 juli). Millennials Lead Responsible Investing Movement. *Morningstar*. Geraadpleegd op 12 mei 2019 van www.morningstar.co.uk/uk/news/169114/millennials-lead-responsible-investing-movement.aspx.

Brown, S. J., Goetzmann, W., Ibbotson, R. G., & Ross, S. A. (1992). Survivorship bias in performance studies. *The Review of Financial Studies*, 5(4), 553-580. Geraadpleegd op 30 juli 2019 van www.researchgate.net/profile/Roger_Ibbotson/publication/294581910_Survivorship_Bias_in_Performance_Studies/links/56c24d7208aedba0567f379/Survivorship-Bias-in-Performance-Studies.pdf.

Carhart, M. M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. *The Journal of Finance*, 52(1), 57-82. Geraadpleegd op 17 september 2018 van <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>.

Carpenter, J. N. & Lynch A.W. (1999). Survivorship bias and attrition effects in measures of performance persistence. *Journal of Financial Economics*, 54(3), 337-374. Geraadpleegd op 28 juli 2019 van www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X99000409.

Chang, C. E., Nelson, W. A., & Doug Witte, H. (2012). Do green mutual funds perform well? *Management Research Review*, 35(8), 693-708. Geraadpleegd op 1 juni 2019 van www.researchgate.net/profile/Walt_Nelson/publication/235263419_Do_green_mutual_funds_perform_well/links/561fd80808ae93a5c92435dd/Do-green-mutual-funds-perform-well.pdf.

Chubb (2019, 1 juli). *Chubb Announces New Policy on Coal Underwriting and Investment*. Geraadpleegd op 2 juli 2019 van <https://news.chubb.com/2019-07-01-Chubb-Announces-New-Policy-on-Coal-Underwriting-and-Investment>.

Climent, F., & Soriano, P. (2011). Green and Good? The Investment Performance of US Environmental Mutual Funds. *Journal of Business Ethics*, 103(2), 275–287. Geraadpleegd op 1 juni 2019 van <https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-011-0865-2>.

Cochrane, J. (2014, 20 mei). Eugene F. Fama, efficient markets, and the Nobel Prize. *Chicago Booth Review*. Geraadpleegd op 12 maart 2019 van <https://review.chicagobooth.edu/magazine/winter-2013/eugene-fama-efficient-markets-and-the-nobel-prize>

Cohn, S. (2017, 24 juli). *Morningstar and Sustainalytics Expand Their Sustainability Collaboration*. Sustainalytics. Geraadpleegd op 19 juli 2019 van www.sustainalytics.com/press-release/morningstar-acquire-stake-sustainalytics.

Comtois, J. (2019, 29 januari). ESG investing soars globally, Opimas report says. *Pensions&Investments*. Geraadpleegd op 2 juli 2019 van www.pionline.com/article/20190129/ONLINE/190129856/esg-investing-soars-globally-opimas-report-says.

Cortez, M. C., Silva, F., & Areal, N. (2009). The performance of European socially responsible funds. *Journal of Business Ethics*, 87(4), 573-588. Geraadpleegd 12 september 2018 van <https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-008-9959-x>.

Damodaran, A. (2008). What is the Riskfree Rate? A Search for the Basic Building Block. SSRN Electronic Journal. Geraadpleegd op 10 juli 2019 van https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1317436.

Deloitte (z.d.). *Key Investor Information Document (KIID)*. Geraadpleegd op 15 maart 2019 van www2.deloitte.com/lu/en/pages/kiid/articles/key-investor-information-document-kiid.html.

Deutsche Börse (2019, februari). *ETF trading on XETRA: Facts & figures for the year 2018*. Geraadpleegd op 13 maart 2019 van www.xetra.com/resource/blob/50814/2ebcbdf9198d9317ad4ca966e37c4321/data/Factsheet-Zahlen-und-Fakten-2018_en.pdf.

Diebold, F. X. (z.d.). *Introduction to Time Series Regression and Forecasting*. University of Pennsylvania. Geraadpleegd op 9 mei 2019 van www.sas.upenn.edu/~fdiebold/Teaching104/Ch14_slides.pdf.

Elton, E. J., & Gruber, M. J. (2013). Mutual funds. *Handbook of the Economics of Finance*, 2, 1011-1061. Geraadpleegd op 31 augustus 2019 van www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780444594068000159.

Elton, E., Gruber, M., & Blake, C. (1996). Survivor bias and mutual fund performance. *The Review of Financial Studies*, 9(4), 1097-1120.

Engström, S. (2003, september). Costly information, diversification and international mutual fund performance. *Pacific-Basin Finance Journal*, 11(4), pp. 463-482. Geraadpleegd op 26 mei 2019 van www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0927538X03000507#FN6.

ETF Professor (2019, 8 mei). Active Equity ETFs Are Coming Of Age. *MarketWatch*. Geraadpleegd op 2 juli 2019 van www.marketwatch.com/story/active-equity-etfs-are-coming-of-age-2019-05-08-846107.

ETF.com (z.d.-a). *Understanding Tracking Difference And Tracking Error*. Geraadpleegd op 25 juli 2019 van www.etf.com/etf-education-center/21030-understanding-tracking-difference-and-tracking-error.html.

ETF.com (z.d.-b). *What Is The Creation/Redemption Mechanism?* Geraadpleegd op 31 juli 2019 van www.etf.com/etf-education-center/21014-what-is-the-creationredemption-mechanism.html.

ETFDB (2019). *ETF Screener*. Geraadpleegd op 10 maart 2019 van <https://etfdb.com/screener>.

ETFGI (2019). *ETFGI ETF/ETP growth charts*. Geraadpleegd op 3 juli 2019 van <https://etfgi.com>.

ETFReplay.com (2012, 19 augustus). *Survivor bias*. Geraadpleegd op 27 juli 2019 van www.etfreplay.com/blog/post/2012/08/19/ETF-Backtesting.aspx.

European Commission (2018). *Commission action plan on sustainable finance*. Geraadpleegd op 4 juli 2019 van https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance_en.

European Parliament and Council (2009, 13 juli). Directive 2009/65/EC of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 on the coordination of laws, regulations and administrative provisions relating to undertakings for collective investment in transferable securities (UCITS). *Official Journal of the European Union*, L302, 32–96. Geraadpleegd op 4 juli 2019 van <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32009L0065&from=EN>.

Eurosif (z.d.). *What is Sustainable and Responsible Investment?* Geraadpleegd op 3 juli 2019 van www.eurosif.org/about-us.

EY (2014). *Integrated Reporting: Elevating Value*. EY Climate Change and Sustainability Services. Geraadpleegd op 22 september 2018 van [www.ey.com/publication/vwluassets/ey-integrated-reporting/\\$file/ey-integrated-reporting.pdf](http://www.ey.com/publication/vwluassets/ey-integrated-reporting/$file/ey-integrated-reporting.pdf).

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., & French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *The Journal of Finance*, 47(2), 427-465. Geraadpleegd op 29 juli 2019 van <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04398.x>.

Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds.

Journal of Financial Economics, 33(1), 3-56. Geraadpleegd op 14 september 2018 van www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304405X93900235.

Fama, E. F., & French, K. R. (2010). Luck versus skill in the cross-section of mutual fund returns. *The Journal of Finance*, 65(5), 1915-1947. Geraadpleegd op 15 september 2018 van <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.2010.01598.x>.

Fama, E. F., & French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1-22. Geraadpleegd op 15 september 2018 van www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X14002323.

Flood, C. (2019a, 12 juni). Investors pull funds from ETF industry in first outflow since 2014. *The Financial Times*. Geraadpleegd op 4 juli 2019 van www.ft.com/content/40dc3172-8c90-11e9-a24d-b42f641eca37.

Flood, C. (2019b, 20 mei). ESG accelerates into the investment mainstream. *The Financial Times*. Geraadpleegd op 2 juli 2019 van www.ft.com/content/195232e7-07b7-36e3-a768-b8c63b6cc3fc.

French, K. R. (2019a). *Data Library*. Geraadpleegd op 2 april 2019 van https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html

French, K. R. (2019b). *Description of the Daily Momentum Factors for Developed Markets*. Geraadpleegd op 2 april 2019 van http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/Data_Library/f_developed_daily_mom.html.

French, K. R. (2019c). *Description of the Fama/French 3 factors for Developed Markets*. Geraadpleegd op 2 april 2019 van http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/Data_Library/f_3developed.html.

FTSE Russel (2018, 9 mei). *Poland: The journey to Developed Market status*. Geraadpleegd op 14 juli 2019 van www.ftserussell.com/research/poland-journey-developed-market-status.

Fujita, J., & Umekawa, T. (2017, 14 juli). Japan's GPIF expects to raise ESG allocations to 10 percent - FTSE Russell CEO. *Yahoo! Finance*. Geraadpleegd op 3 juli 2019 van sg.finance.yahoo.com/news/japans-gpif-expects-raise-esg-102241144.html.

Global Sustainable Investment Alliance (2017, maart). *2016 Global Sustainable Investment Review*. Geraadpleegd op 3 juli 2019 van www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2017/03/GSIR_Review2016.F.pdf.

Global Sustainable Investment Alliance (2019, juni). *2018 Global Sustainable Investment Review*. Geraadpleegd op 3 juli 2019 van www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2019/06/GSIR_Review2018F.pdf.

Glow, D. (2019, 11 februari). Review of the European ETF Market - 2018. *Investment Europe*. Geraadpleegd op 3 augustus 2019 van www.investmenteurope.net/opinion/4000866/review-european-etf-market-2018.

Gregory, A., Matatko, J., & Luther, R. (1997). Ethical Unit Trust Financial Performance: Small Company Effects and Fund Size Effects. *Journal of Business Finance & Accounting*, 24(5), 705–725. Geraadpleegd op 29 mei 2019 van <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1468-5957.00130>.

Grinblatt, M., & Titman, S. (1994). A Study of Monthly Mutual Fund Returns and Performance Evaluation Techniques. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 29(3), 419- 444. Geraadpleegd op 14 juli 2019 van www.cambridge.org/core/journals/journal-of-financial-and-quantitative-analysis/article/study-of-monthly-mutual-fund-returns-and-performance-evaluation-techniques/A825E62F11D0E320057BEFF72516ECAAF.

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Essentials of econometrics* (4th ed.). New York: McGraw-Hill/Irwin.

Hamilton, S., Jo, H., & Statman, M. (1993). Doing well while doing good? The investment performance of socially responsible mutual funds. *Financial Analysts Journal*, 49(6), 62-66. Geraadpleegd op 1 juni 2019 van www.tandfonline.com/doi/pdf/10.2469/faj.v49.n6.62.

Hayes, A. (2019, 11 april). Total Expense Ratio (TER). *Investopedia*. Geraadpleegd op 12 mei 2019 van www.investopedia.com/terms/t/ter.asp.

Hernandez, B. (2018, 20 december). *10 Biggest ETF Issuers of 2018 by Market Capitalization*. Geraadpleegd op 3 juli 2019 van www.etftrends.com/advisor-solutions-channel/10-biggest-etf-issuers-of-2018-by-total-assets-under-management.

Hoepner, A. G., Oikonomou, I., Sautner, Z., Starks, L. T., & Zhou, X. (2018). ESG shareholder engagement and downside risk. *SSRN*. Geraadpleegd op 6 juli 2019 van https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2874252.

Husain, Z. (2019, 2 juni). Finance is risking a youth brain drain. *The Financial Times*. Geraadpleegd op 7 juli 2019 van www.ft.com/content/d94648aa-8220-11e9-a7f0-77d3101896ec.

Ibikunle, G., & Steffen, T. (2015). European green mutual fund performance: A comparative analysis with their conventional and black peers. *Journal of Business Ethics*, *145*(2), 337-355. Geraadpleegd op 29 september 2019 van link.springer.com/article/10.1007/s10551-015-2850-7.

Investopedia (2019, 25 maart). *ETF Net Asset Value vs. ETF Market Price: What's the Difference?* Geraadpleegd op 31 juli 2019 van www.investopedia.com/ask/answers/052815/what-difference-between-etfs-net-asset-value-nav-and-its-market-price.asp.

J.P. Morgan (2018, 20 april). *Sustainable Investing is Moving Mainstream*. Geraadpleegd op 29 juni 2019 van www.jpmorgan.com/global/research/esg.

Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993). Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency. *The Journal of Finance*, *48*(1), 65-91. Geraadpleegd op 1 augustus 2019 van <https://www.jstor.org/stable/2328882>.

Jensen, M. C. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945–1964. *The Journal of Finance*, *23*(2), 389-416. Geraadpleegd op 21 september 2018 van <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00815.x>.

Johnson, B. (2019, februari). *Morningstar's Active/Passive Barometer: February 2019*. Morningstar Manager Research. Geraadpleegd op 14 juli 2019 van

www.morningstar.com/content/dam/marketing/shared/pdfs/Research/Active_Passive_Barometer_2018_12.pdf.

JustETF (z.d.). *ETF providers at a glance*. Geraadpleegd van op 14 maart 2019 www.justetf.com/en/etf-provider.

Kahneman, D., & Tversky, A. (1979, maart). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263-291. Geraadpleegd op 27 september 2018 van www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/9789814417358_0006.

Kao, G. W., Cheng, L. T. W., & Chan, K. C. (1998). International mutual fund selectivity and market timing during up and down market conditions. *The Financial Review*, 33, 127-144. Geraadpleegd op 29 juli 2019 van <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1540-6288.1998.tb01373.x>.

KPMG (2018, juni). *Sustainable finance moves into the regulatory mainstream*. Geraadpleegd op 8 juli 2019 van <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2018/05/sustainable-finance.pdf>.

Kreander, N., Gray, R. H., Power, D. M., & Sinclair, C. D. (2005). Evaluating the performance of ethical and non-ethical funds: a matched pair analysis. *Journal of Business Finance & Accounting*, 32(7-8), 1465-1493. Geraadpleegd op 15 September 2018 van www.researchgate.net/profile/Rob_Gray11/publication/285023065_The_financial_performance_of_European_ethical_funds_1996-1998/links/5bfb1ec458515a69e3bf264/The-financial-performance-of-European-ethical-funds-1996-1998.pdf.

Kumar, R. (2015). *Valuation: theories and concepts*. Cambridge, MS: Academic Press.

Leite, P., & Cortez, M. C. (2015, 13 mei). Performance of European socially responsible funds during market crises: Evidence from France. *International Review of Financial Analysis*, 40, 132-141. Geraadpleegd op 27 september 2018 van www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1057521915000940.

Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13-37. Geraadpleegd op 17 juli 2019 van www.jstor.org/stable/1926735.

Liverman, D.M. (2018). Geographic perspectives on development goals: constructive engagements and critical perspectives on the MDGs and the SDGs. *Dialogues in Human Geography*, 8(2), 168–185. Geraadpleegd op 25 augustus 2018 van

<https://liverman.faculty.arizona.edu/sites/liverman.faculty.arizona.edu/files/2018-08/Liverman%202018%20on%20MDG-SDGs%20and%20responses.pdf>.

Loder, A. (2019, 10 mei). New iShares ESG Fund Off to Roaring Start. *The Wall Street Journal*. Geraadpleegd op 8 juli 2019 van www.wsj.com/articles/new-ishares-esg-fund-off-to-roaring-start-11557486001.

London Stock Exchange Group (z.d.). *ETF issuers*. Geraadpleegd op 14 maart 2019 van www.lseg.com/markets-products-and-services/our-markets/london-stock-exchange/exchange-traded-funds/issuers.

Luther, R. G., & Matatko, J. (1994). The performance of ethical unit trusts: choosing an appropriate benchmark. *The British Accounting Review*, 26(1), 77-89. Geraadpleegd op 28 mei 2019 van www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0890838984710079.

Luther, R. G., Matatko, J., & Corner, D. C. (1992). The investment performance of UK “ethical” Unit Trusts. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 5(4). Geraadpleegd op 28 mei 2019 van www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/09513579210019521.

Mallin, C. A., Saadouni, B., & Briston, R. J. (1995). The financial performance of ethical investment funds. *Journal of Business Finance & Accounting*, 22(4), 483-496. Geraadpleegd op 15 September 2018 van <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1027.9983&rep=rep1&type=pdf>.

Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91. Geraadpleegd 22 juli 2019 van <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x>.

Maverick, J. B. (2018, 14 oktober). *What ETF Fund Managers Do*. Investopedia. Geraadpleegd op 25 juli 2019 van www.investopedia.com/articles/ETF's/071616/what-etf-fund-managers-do.asp.

Mawdsley, E. (2018). From billions to trillions: Financing the SDGs in a world beyond aid. *Dialogues in Human Geography*, 8(2), 191-195. Geraadpleegd op 27 augustus 2018 van <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/2043820618780789>.

Miles, J., & Shevlin, M. (2001). *Applying regression & correlation. A guide for students and researchers*. Londen: Sage Publishers.

Moody's Investors Service (2019, 1 juli). *ESG risks increasingly affect insurers' credit profiles*.
Moody's. Geraadpleegd op 3 juli 2019 van www.moody.com/research/Moodys-ESG-risks-increasingly-affect-insurers-credit-profiles--PBC_1182310.

Morningstar Research (2019, april). U.S. Fund Fee Study. Geraadpleegd op 3 augustus 2019 van www.morningstar.com/content/dam/marketing/shared/pdfs/Research/USFundFeeStudyApr2019.pdf

Morningstar Manager Research (2017, 28 februari). *A Guided Tour of the European ETF Marketplace*. Geraadpleegd op 14 maart 2019 van <http://media.morningstar.com/uk/MEDIA/ETF/AGuidedTouroftheEuropeanETFMarketplace2017.pdf>.

Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica*, 34(4), 768-783.
Geraadpleegd op 17 juli 2019 van www.jstor.org/stable/1910098.

MSCI (2019a). *Annual Market Classification*. Geraadpleegd op 15 juli 2019 van www.msci.com/market-classification.

MSCI (2019b). *ESG investing*. Geraadpleegd op 27 juni 2019 van www.msci.com/esg-ratings.

MSCI (2019c). *MSCI ESG Ratings*. Geraadpleegd op 15 maart 2019 van www.msci.com/documents/1296102/1636401/MSCI-ESG-Rating-Brochure.pdf.

MSCI ESG Research (2018, april). *MSCI ESG Ratings Methodology*. Geraadpleegd op 26 november 2018 van www.msci.com/documents/10199/123a2b2b-1395-4aa2-a121-ea14de6d708a.

Mulligan, K. & Boyne, A. (2018, 13 augustus). *Euro risk free rate transition*. KPMG Insights.
Geraadpleegd op 10 juli 2019 van <https://home.kpmg/ie/en/home/insights/2018/08/fs-regulatory-insights-july-2018-euro-risk-free-rate-transition.html>.

Muñoz, F., Vargas, M., & Marco, I. (2014). Environmental Mutual Funds: Financial Performance and Managerial Abilities. *Journal of Business Ethics*, 124(4), 551–569. Geraadpleegd op 28 augustus 2018 van <https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-013-1893-x>.

Nasdaq (z.d.). *ETFs*. Geraadpleegd op 1 juli 2019 van www.nasdaq.com/etfs/what-are-ETFs.aspx.

Nauman, B. (2019, 14 juli). ESG money market funds grow 15% in first half of 2019. *The Financial Times*. Geraadpleegd op 15 juli 2019 van www.ft.com/content/2ch7b8438-a5a6-11e9-984c-fac8325ahaa04h.

Niculescu, M. (2017, 13 juli). *Impact investment to close the SDG funding gap*. UN Development Programme Blog. Geraadpleegd op 25 augustus 2018 van www.undp.org/content/undp/en/home/blog/2017/7/13/What-kind-of-blender-do-we-need-to-finance-the-SDGs-.html.

Nishikawa, L., Moscardi, M., & Frankel, K. (2016, maart). *Fund transparency: exploring the ESG quality of fund holdings*. MSCI ESG Research. Geraadpleegd op 27 juni 2019 van <https://www.msci.com/documents/10199/01050e66-bf19-4fd9-8982-7e0f1d99db1d>.

Nofsinger, J., & Varma, A. (2014). Socially responsible funds and market crises. *Journal of Banking & Finance*, 48, 180-193. Geraadpleegd op 29 augustus 2018 van www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426613004883.

Norges Bank Investment Management (2019). *The fund*. Geraadpleegd op 3 juli 2019 van www.nbim.no/en.

Otten, R. R. A. E., & Schweitzer, M. (2002). A Comparison between the European and the US Mutual Fund Industry. *Managerial Finance*, 28(1), 14-35. Geraadpleegd op 27 mei 2019 van <https://doi.org/10.1108/03074350210767627>.

Otten, R., & Bams, D. (2002). European mutual fund performance. *European Financial Management*, 8(1), 75-101. Geraadpleegd op 29 augustus 2018 van <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1468-036X.00177>.

Otten, R., & Bams, D. (2004). How to measure mutual fund performance: economic versus statistical relevance. *Accounting & Finance*, 44(2), 203-222. Geraadpleegd op 29 augustus 2018 van <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-629X.2004.00105.x>.

Peeters, H., Uwase L., Van den Broeck R., & Mattan G. (2017). *Impact of disinvestment by asset owners: The case of climate change and fossil fuel divestment*. Forum ETHIBEL. Geraadpleegd op 30 juni 2019 van https://theshift.be/uploads/media/59ccee68312fc/Impact%20of%20disinvestment_The%20case%20of%20climate%20change_final.pdf.

Pierron, A. (2019, 9 januari). ESG Data: Mainstream Consumption, Bigger Spending. *Opimas*. Geraadpleegd op 1 juli 2019 van www.opimas.com/research/428/detail.

Poterba, J. M., & Shoven, J. B. (2002). Exchange-traded funds: A new investment option for taxable investors. *American Economic Review*, 92(2), 422-427. Geraadpleegd op 3 augustus 2019 van <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdf/10.1257/000282802320191732>.

Refinitiv (2019, 15 februari). *Lipper Global Classification*. Geraadpleegd op 16 maart 2019 van www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/methodology/lipper-global-fund-classification-methodology.pdf.

Renneboog, L. D. R., Ter Horst, J. R., & Zhang, C. (2007). *Socially Responsible Investments: Methodology, Risk and Performance* (CentER Discussion Paper, 2007-31). Tilburg: Tilburg University Center for Economic Research. Geraadpleegd op 27 juli 2019 van <https://research.tilburguniversity.edu/en/publications/socially-responsible-investments-methodology-risk-and-performance>.

Renneboog, L., Ter Horst, J., & Zhang, C. (2008a). Socially responsible investments: Institutional aspects, performance, and investor behavior. *Journal of Banking and Finance*, 32(9), 1723-1742. Geraadpleegd op 28 augustus 2018 van www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426607004220.

Renneboog, L., Ter Horst, J., & Zhang, C. (2008b). The price of ethics and stakeholder governance: The performance of socially responsible mutual funds. *Journal of Corporate Finance*, 14(3), 302-322. Geraadpleegd op 28 augustus 2018 van www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929119908000278.

- Revelli, C., & Viviani, J.-L. (2014). Financial performance of socially responsible investing (SRI): what have we learned? A meta-analysis. *Business Ethics: A European Review*, 24(2), 158-185. Geraadpleegd op 1 augustus 2019 van <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/beer.12076>.
- Ricketts, D. (2018, 23 oktober). BlackRock predicts sustainable ETF assets will top \$400bn. *Financial News*. Geraadpleegd op 31 juni 2019 van www.fnlondon.com/articles/blackrock-predicts-sustainable-etf-assets-will-top-400bn-20181023.
- Riedl, D. (2019, 16 januari). MSCI Vs FTSE: Which is the best index provider? JustETF.com. Geraadpleegd op 9 juli 2019 van www.justetf.com/uk/news/etf/msci-vs-ftse-which-etf-provider-is-the-best-index-provider.html.
- Roll, R. (1977). A critique of the asset pricing theory's tests. Part I: On past and potential testability of the theory. *Journal of Financial Economics*, 4(2), 129-176. Geraadpleegd op 27 juli 2019 van www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304405X77900095.
- Rosenberg, B., Reid, K., & Lanstein, R. (1985). Persuasive evidence of market inefficiency. *The Journal of Portfolio Management*, 11(3), 9-16. Geraadpleegd op 1 augustus 2019 van <https://jpm.ijournals.com/content/11/3/9.abstract>.
- Ross, S. A. (1976). The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory*, 13(3), 341-360.
- Ross, S. A. (1978). The Current Status of the Capital Asset Pricing Model (CAPM). *The Journal of Finance*, 33(3), 885-901. Geraadpleegd op 27 juli 2019 van www.jstor.org/stable/2326486.
- Sabbaghi, O. (2011). Do Green Exchange-Traded Funds outperform the S&P500. *Journal of Accounting and Finance*, 11(1), 50-59. Geraadpleegd op 10 maart 2019 van www.na-businesspress.com/jaf/sabbaghiweb.pdf.
- Sargis, M. (2018). Morningstar Sustainability Rating. *Morningstar Research*. Geraadpleegd op 26 november 2018 van <http://corporate1.morningstar.com/ResearchArticle.aspx?documentId=744156>
- Sargis, M., & Davidson, L. (2017, 31 mei). The Fall of Funds: Why Some Funds Fail. *Morningstar Quantitative Research*. Geraadpleegd op 31 juli 2019 van www.morningstar.com/lp/fall-of-funds.

- Schröder, M. (2004). The performance of socially responsible investments: investment funds and indices. *Financial Markets and Portfolio Management*, 18(2), 122-142. Geraadpleegd op 1 juni 2019 van www.researchgate.net/profile/Michael_Schroeder4/publication/227323290_The_Performance_of_Socially_Responsible_Investments_Investment_Funds_and_Indices/links/00b495208f320b4201000000/The-Performance-of-Socially-Responsible-Investments-Investment-Funds-and-Indices.pdf.
- Schwartz, J. (2018, 24 oktober). New York Sues Exxon Mobil, Saying It Deceived Shareholders on Climate Change. *The New York Times*. Geraadpleegd op 31 juni 2019 van www.nytimes.com/2018/10/24/climate/exxon-lawsuit-climate-change.html.
- SERV (2019, 24 juni). *Klimaat- en energiebeleid 2019-2024*. Geraadpleegd op 12 juli 2019 van www.serv.be/sites/default/files/documenten/SERV_Raad_20190624_energierapport_alfa_omega_RAP.pdf.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425-442. Geraadpleegd op 15 september 2018 van <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x>.
- Sharpe, W. F. (1966). Mutual fund performance. *The Journal of Business*, 39(1), 119-138. Geraadpleegd op 1 augustus 2019 van www.jstor.org/stable/2351741.
- Smith, P. (2018, 23 oktober). BlackRock stakes claim on 'sustainable investing' revolution. *The Financial Times*. Geraadpleegd op 31 juni 2019 van www.ft.com/content/f66b2a9e-d53d-11e8-a854-33d6f82e62f8.
- Sommer, J. (2012, 11 augustus). A Mutual Fund Master, Too Worried to Rest. *The New York Times*. Geraadpleegd op 2 juli 2019 van www.nytimes.com/2012/08/12/business/john-bogle-vanguards-founder-is-too-worried-to-rest.html.
- Stafford, P. (2019, 29 juli). Europe's Mifid rules on ETFs help to pump up the volume. *The Financial Times*. Geraadpleegd op 3 augustus 2019 van www.ft.com/content/0543cca6-91a9-11e9-8ff4-699df1c62544.

Statista (2019). *Largest providers of Exchange Traded Funds (ETFs) in Europe in 2017*. Geraadpleegd op 14 maart 2019 van www.statista.com/statistics/274218/leading-players-on-the-etf-market-in-europe.

Statman, M. (2000). Socially responsible mutual funds (corrected). *Financial Analysts Journal*, 56(3), 30-39. Geraadpleegd op 1 juni 2019 van <https://pdfs.semanticscholar.org/e10f/9784dcceb1573306e0fb1b8010aa43315e9f.pdf>.

Statman, D. (1980). Book values and stock returns. *The Chicago MBA: A journal of selected papers*, 4(1), 25-45.

STOXX (2019, mei). *STOXX Europe 600 index*. Geraadpleegd op 19 maart 2019 van www.stoxx.com/document/Indices/Factsheets/2019/May/SXXR.pdf.

STOXX (z.d.). *STOXX Europe 600*. Geraadpleegd op 22 juli 2019 van www.stoxx.com/index-details?symbol=SXXP.

Szmigiera, M. (2019, 3 juli). *Largest asset management companies worldwide as of September 2018, by managed assets (in trillion U.S. dollars)*. Geraadpleegd op 24 juli 2019 van www.statista.com/statistics/431790/leading-asset-management-companies-worldwide-by-assets.

Thompson, J. (2018, 10 oktober). BlackRock joins with Wespath to widen its low-carbon strategy. *The Financial Times*. Geraadpleegd op 2 juli 2019 van www.ft.com/content/2e57952f-7e23-354e-b0a4-a54dc622ad60.

Treynor, J. L. (1965). How to rate management of investment funds. *Harvard Business Review*, 43(1), 63-75.

UN PRI (z.d.). *What are the Principles for Responsible Investment?* Geraadpleegd op 20 april 2019 van <https://www.unpri.org/pri/what-are-the-principles-for-responsible-investment>

UNRIC (2016, 1 januari). *De Duurzame Ontwikkelingsdoelstellingen (SDG)*. Geraadpleegd op 4 augustus 2019 van <https://unric.org/nl/sdg-in-nederlands>.

Vanguard (2019). *Fast facts about Vanguard*. Geraadpleegd op 24 juli 2019 van <https://about.vanguard.com/who-we-are/fast-facts>.

Vidal-García, J. (2013). The persistence of European mutual fund performance. *Research in International Business and Finance*, 28, 45-67. Geraadpleegd op 20 april 2019 van www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0275531912000499.

Vidal-García, J., & Vidal, M. (2016, 15 april). Sharpe Ratio: International Evidence. *SSRN*. Geraadpleegd op 20 april 2019 van https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2765647.

Wooldridge, J. M. (2015). *Introductory econometrics: A modern approach*. Scarborough: Nelson Education.

YourSRI (z.d.). *YourSRI services*. Geraadpleegd op 18 maart 2019 van yoursri.com/services/services/free-services/search-compare.

Zurich (2019, 25 juni). *Zurich signs up to UN business pledge to limit global temperature rise and announces it will use only renewable energy by 2022*. Geraadpleegd op 31 juni 2019 van www.zurich.com/en/corporate/media/news-releases/2019/2019-0625-01.

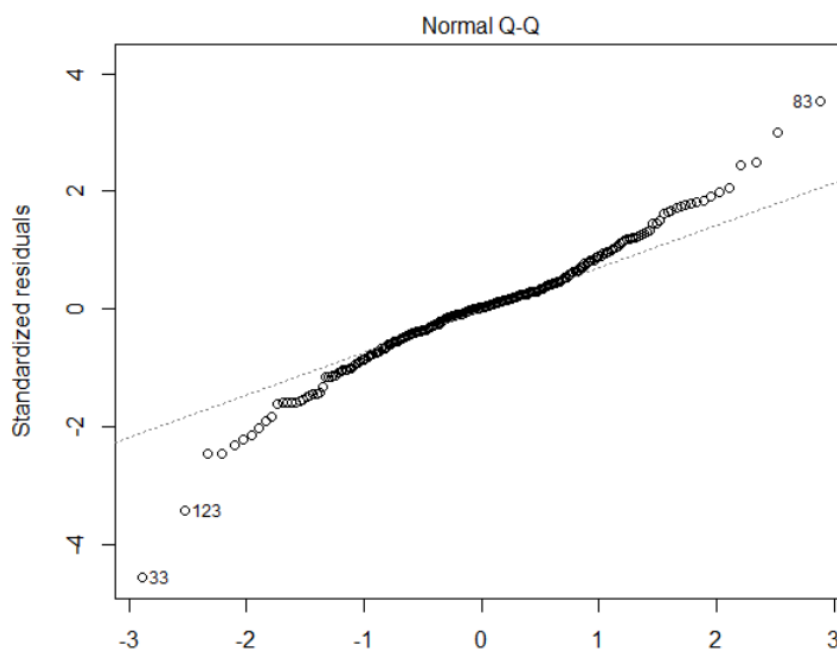
IX. Appendices

Appendix A: Lijst met nagekeken ETF providers

Amundi, BMO GAM, BNP Paribas Easy, Cambria, Charles Schwab Investment Management, ComStage (Commerzbank), Deka (Sparkassen), Direxion Daily (Rafferty Asset Management), ETF Managers Group, Exchange Traded Concepts, Expat, Fidelity, FinEx, First Trust, FlexShares (Northern Trust), Franklin LibertyQ (Franklin Templeton Investments), Global X Funds, Goldman Sachs AM, HANetf, Hartford Funds, HSBC, ICBC Credit Suisse, Invesco, iShares (BlackRock), John Hancock, JPMorgan AM, Market Access ETFs, Legal & General IM, Lyxor (Société Générale), Nuveen, OppenheimerFunds, Ossiam, Pacer Financial, PIMCO, Principal Funds, ProShares (ProFunds Group), SPDR (State Street Global Advisors), SS&C, Swisscanto (Zürcher Kantonalbank), Think (VanEck), UBS, Unicredit ETF, VanEck Vectors ETFs, Vanguard, Victory Capital, WisdomTree (inclusief BoostETP en ETF Securities, die nu deel zijn van de WisdomTree family), Xact, Xtrackers (Deutsche Bank DWS).

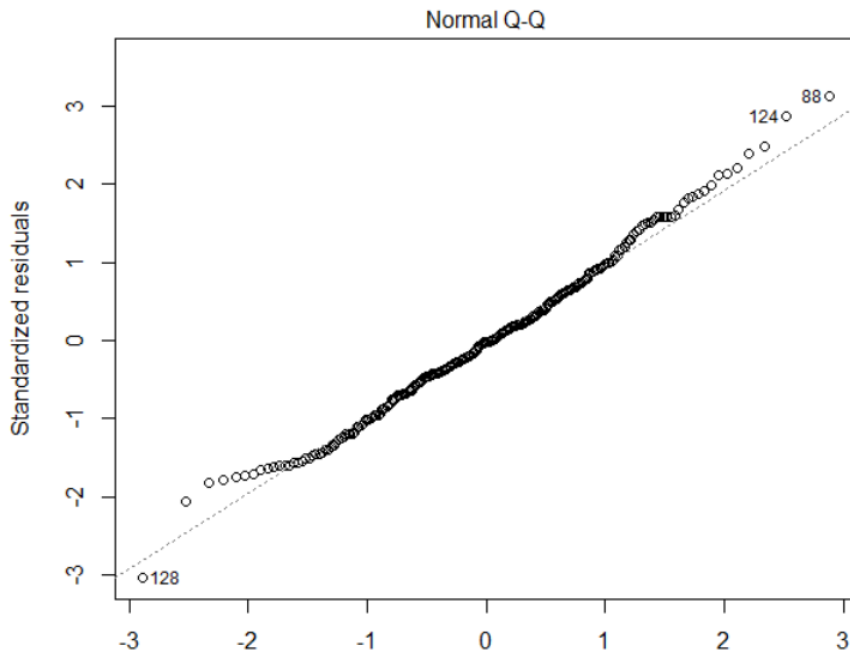
Appendix B: Q-Q plots

Figuur IX.1: Visuele inspectie van normaliteit voor het conventionele CAPM model



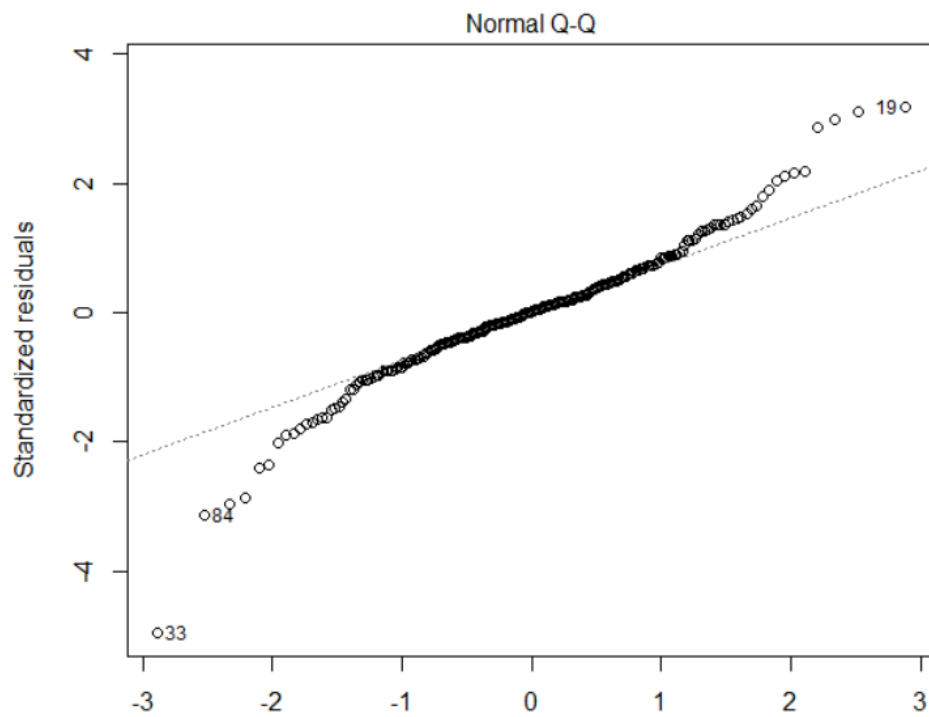
Bron: figuur gerecupereerd uit RStudio.

Figuur IX.2: Visuele inspectie van normaliteit voor het duurzame CAPM model



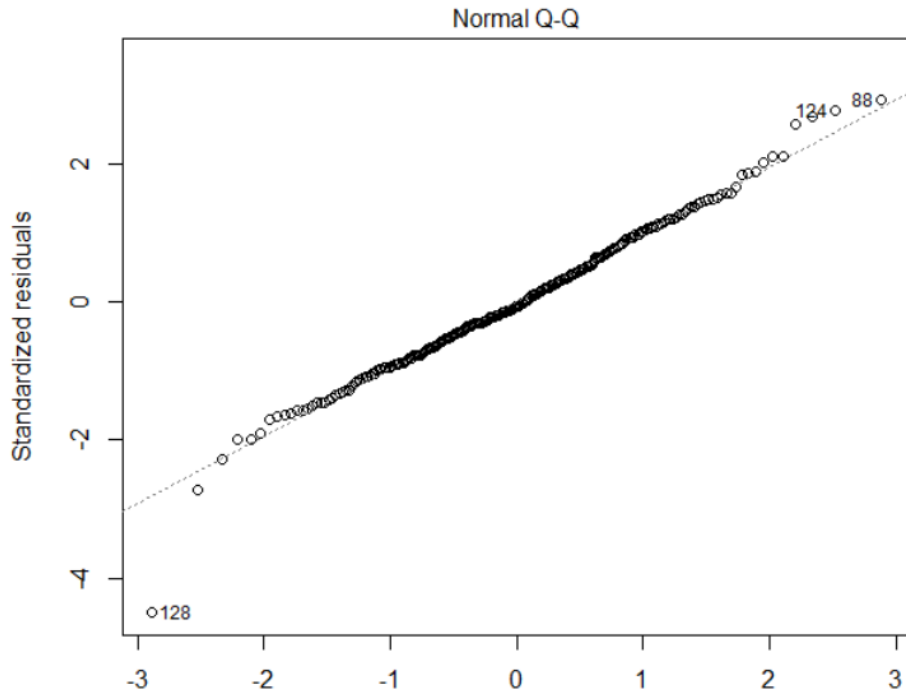
Bron: Figuur gerecupereerd uit RStudio.

Figuur IX.3: Visuele inspectie van normaliteit voor het conventionele Carhart model



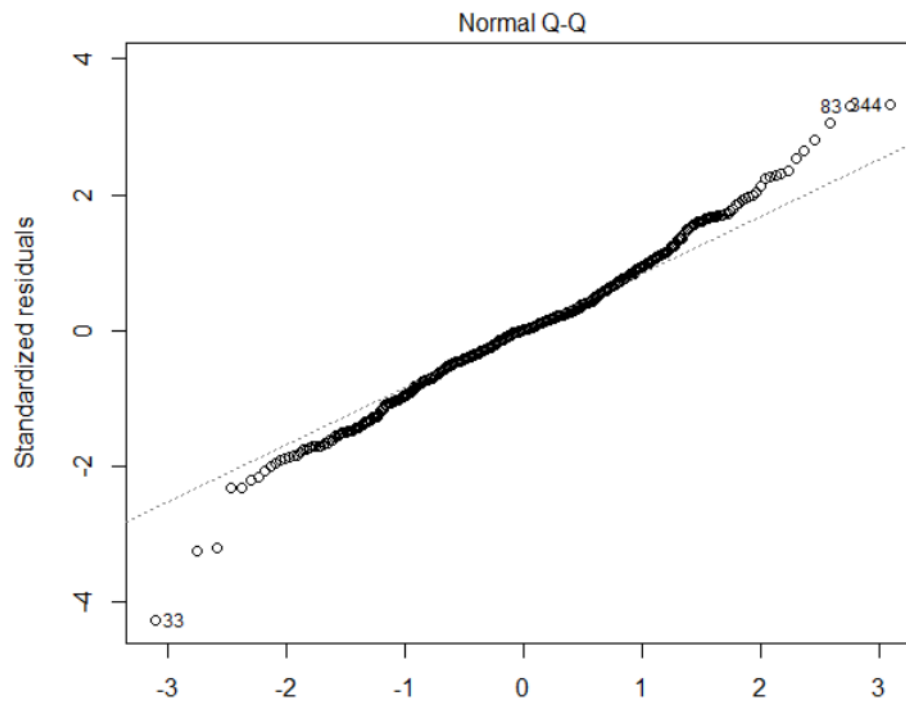
Bron: Figuur gerecupereerd uit RStudio.

Figuur IX.4: Visuele inspectie van normaliteit voor het duurzame Carhart model



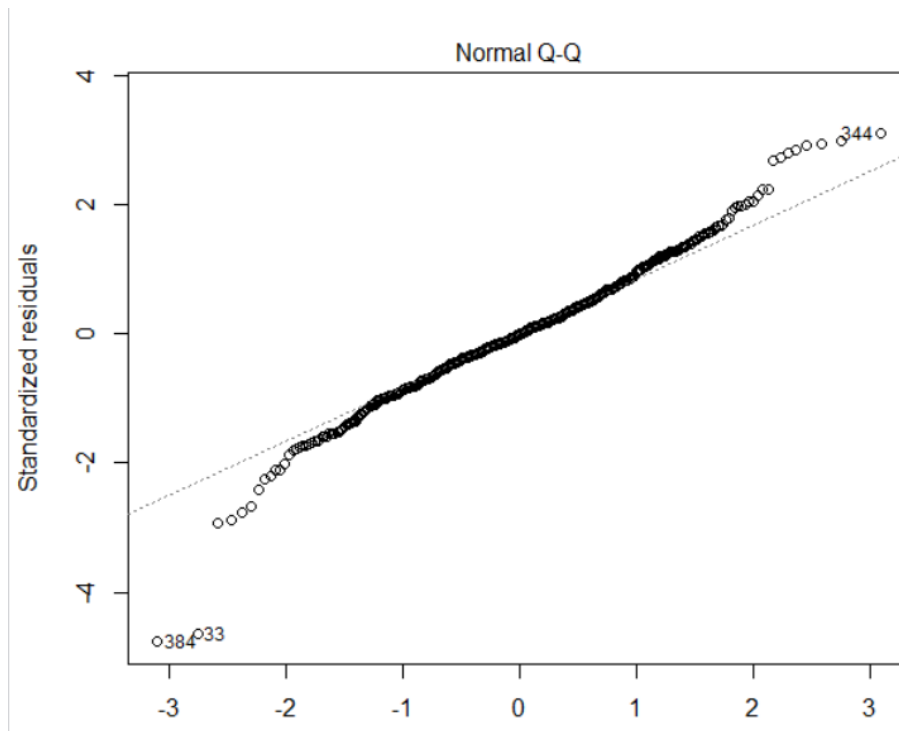
Bron: Figuur gerecupereerd uit RStudio.

Figuur IX.5: Visuele inspectie van normaliteit voor het dummy CAPM model



Bron: Figuur gerecupereerd uit RStudio.

Figuur IX.6: Visuele inspectie van normaliteit voor het dummy Carhart model



Bron: Figuur gerecupereerd uit RStudio.