

ESG-RAHASTOJEN MENESTYS YHDYSVALTOJEN OSAKEMARKKINOILLA

Jyväskylän yliopisto
Kauppakorkeakoulu

Pro gradu -tutkielma

2021

Tekijä: Emilia Rinne
Oppiaine: Taloustiede
Ohjaaja: Juhani Raatikainen



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

TIIVISTELMÄ

Tekijä Emilia Rinne	
Työn nimi ESG-rahastojen menestys Yhdysvaltojen osakemarkkinoilla	
Oppiaine Taloustiede	Työn laji Pro gradu -tutkielma
Aika (pvm.) 11.04.2021	Sivumäärä 64
Tiivistelmä – Abstract	
<p>Vastuullinen sijoittaminen on ei-taloudellisten tekijöiden sisällyttämistä sijoituspäätöksentekoprosessiin. Vastuullinen sijoittaminen täydentää tavanomaista sijoitusportfolion optimointia ottamalla huomioon ympäristöön, sosiaaliseen vastuuseen ja hyvään hallintotapaan liittyvät tekijät eli ESG-tekijät (engl. environmental, social and governance criteria). ESG-rahastojen menestystä on tutkittu paljon erilaisin menetelmin ja tulokset ovat olleet ristiriitaisia. Empiiristä evidenssiä on löydetty sekä puolesta että vastaan. Kaikki tutkimukset eivät havainneet empiiristä evidenssiä vain puolesta tai vastaan. Osassa tutkimuksista vastuulliset rahastot tuottivat tavanomaisia rahastoja enemmän markkinakriisien aikana, mutta muina ajanjaksoina tavanomaiset rahastot tuottivat vastuullisia rahastoja enemmän.</p> <p>Tässä pro gradu -tutkielmassa esitellään useita aikaisempia tutkimuksia ja vertaillaan tutkimusten tuloksia. Tutkielman empiirisessä osiossa tutkitaan ESG-rahastojen menestystä Yhdysvalloissa tarkasteluajanjaksolla kesäkuusta 2007 lokakuuhun 2020. Aineisto sisälsi kaikki Morningstar-tietokannasta löytyvät ESG-rahastot, jotka sijoittavat vähintään 90 % salkustaan Yhdysvaltojen osakemarkkinoille ja joita myydään Yhdysvalloissa. Tutkimusmenetelmänä käytetään Carhartin neljän faktorin mallia ja bootstrap-menetelmää, joilla estimoidaan ESG-rahastojen menestystä. Bootstrap-testillä testataan lisäksi sitä, onko menestyksen taustalla tuuri vai taito.</p> <p>Tutkimustulokset osoittavat, että koko tarkasteluajanjaksolla ja tavanomaisina ajanjaksoina lähes kaikkien rahastojen menestys on ollut huonoa ja huonon menestyksen taustalla on ollut rahastonhoitajan taito. Kriisiajanjaksoina rahastot menestyivät paremmin kuin muina ajanjaksoina ja tuurilla havaittiin olevan huomattavasti suurempi rooli rahastojen menestyksessä verrattuna muihin tarkasteluajanjaksoihin.</p>	
Asiasanat Vastuullinen sijoittaminen, ESG-rahasto, bootstrap-testi	
Säilytyspaikka Jyväskylän yliopiston kirjasto	

KUVIOT

KUVIO 1 Tehokas rintama (Markowitz, 1952)	14
KUVIO 2 Arvopaperimarkkinasuora (Perold, 2004)	16
KUVIO 3 Rahastojen hintakehitys ajanjaksolla 05/2007-10/2020.....	41

TAULUKOT

TAULUKKO 1 GRI-standardien sarja (GRI, 2016)	9
TAULUKKO 2 Vastuullisen sijoittamisen lähestymistavat (UNPRI, 2020c)	12
TAULUKKO 3 Tutkimuksia vastuullisten sijoitusrahastojen suorituskyvystä ja vastuullisuuden vaikutuksesta yritysten osakekurssiin.....	35
TAULUKKO 4 Tutkimuksia vastuullisten sijoitusrahastojen rahavirroista	37
TAULUKKO 5 Tutkimuksia yhteiskuntavastuun vaikutuksista osakkeen arvoon.....	38
TAULUKKO 6 Rahasto-osuuksien arvoja kuvailevaa statistiikkaa.....	42
TAULUKKO 7 Rahastojen logaritmisia tuottoja kuvailevaa statistiikkaa	46
TAULUKKO 8 Bootstrap-testin tulokset koko ajanjaksolle	50
TAULUKKO 9 Rahastojen sijoitusstrategiat ja ESG-luokitukset.....	51
TAULUKKO 10 Bootstrap-testin tulokset tavanomaisille ja kriisiajanjaksoille .	54
TAULUKKO 11 Bootstrap-testin tulokset keskimääräisille tuotoille koko ajanjaksolla.....	55
TAULUKKO 12 Bootstrap-testin tulokset keskimääräisille tuotoille tavanomaisille ja kriisiajanjaksoille.....	55
TAULUKKO 13 Lineaarisen regressioanalyysin tulokset	63
TAULUKKO 14 Lineaarisen regressioanalyysin tulokset kriisiajanjaksoina ja muina ajanjaksoina	64

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	VASTUULLINEN SJOITTAMINEN	7
	2.1 Vastuullinen sijoittaminen ilmiönä	7
	2.2 Vastuullisen sijoittamisen historia	8
	2.3 GRI-standardit.....	9
	2.4 YK:n vastuullisen sijoittamisen periaatteet.....	10
	2.5 Vastuullisen sijoittamisen lähestymistavat.....	11
3	TEORIA.....	13
	3.1 Moderni portfolioteoria	13
	3.2 CAP-malli.....	14
	3.3 Vastuullisuus osana teoreettista viitekehystä.....	16
	3.4 Perinteiset suorituskyvyn mittarit	18
	3.4.1 Sharpen luku.....	18
	3.4.2 Treynorin luku.....	18
	3.4.3 Jensenin alpha.....	19
	3.5 Faman ja Frenchin kolmen faktorin malli	19
	3.6 Carhartin neljän faktorin malli	20
	3.7 Bootstrap-menetelmä	21
4	KATSAUS AIKAISEMPAAN KIRJALLISUUTEEN	24
	4.1 Vastuullisten sijoitusrahastojen suorituskyky.....	24
	4.2 Vastuullisten sijoitusrahastojen rahavirrat	30
	4.3 Yhteiskuntavastuun vaikutukset osakkeen arvoon.....	31
5	AINEISTO JA MENETELMÄ.....	39
	5.1 Aineisto	39
	5.2 Menetelmät	43
6	TUTKIMUKSEN TULOKSET	45
	6.1 Logaritmisia tuottoja kuvailevaa статистиikkaa.....	45
	6.2 Carhartin neljän faktorin mallin tulokset.....	47
	6.3 Bootstrap-testin tulokset.....	48
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	57
	LÄHTEET	59
	LIITTEET.....	63

1 JOHDANTO

Vastuullisuus on globaali megatrendi, joka on vaikuttanut myös sijoittamiseen. Vastuullinen sijoittaminen ei kuitenkaan ole uusi ilmiö vaan sen historia on pitkä. Vastuullinen sijoittaminen tarkoittaa ei-taloudellisten tekijöiden huomioimista osana sijoituspäätöksentekoprosessia. Ei-taloudellisia tekijöitä kutsutaan ESG-tekijöiksi, jotka ovat ympäristöön (E), sosiaaliseen vastuuseen (S) ja hyvään hallintotapaan (G) liittyviä tekijöitä. Käytännössä vastuullista sijoittamista usein toteutetaan vertailemalla rahastojen ESG-luokituksia, joita muun muassa Morningstar tarjoaa. Ei-taloudellisten tekijöiden arvioimista ja vertailua helpottamaan on luotu useita kansainvälisiä standardeja ja periaatteita. Esimerkiksi YK:n ympäristöjärjestön UNEP:in yhteistyöelin Global Reporting Initiative (GRI) on luonut maailmanlaajuisesti yhteisen kielen, jolla organisaatiot voivat raportoida yhteiskunnallisista vaikutuksistaan. Myöhemmin GRI loi ensimmäiset maailmanlaajuiset vastuullisuusraportoinnin standardit, joita kutsutaan GRI-standardeiksi. YK on julkaissut myös vastuullisen sijoittamisen periaatteet (engl. Principles for Responsible Investing, PRI), jotka ovat yksi tunnetuimmista ohjeistuksista liittyen vastuulliseen sijoittamiseen ja maailmanlaajuisesti käytössä.

On olemassa useita eri tapoja sijoittaa vastuullisesti ja lisäksi on olemassa useita eri luokitteluita vastuullisen sijoittamisen lähestymistavoista. Tässä tutkielmassa esitellään PRI:n laatima luokittelu, joka kuvaa yleisimmät vastuullisen sijoittamisen lähestymistavat ja jonka pohjalta useat muut yhdistykset ovat tehneet omat luokittelunsa. PRI jakaa vastuullisen sijoittamisen lähestymistavat kahteen yläluokkaan: ESG-tekijöiden sisällyttämiseen ja aktiiviseen omistajuuteen. ESG-tekijöiden sisällyttäminen sijoitusmenetelmiin voidaan toteuttaa integraatiolla, seulonnalla tai teemasijoittamisella. Aktiivista omistajuutta sijoittajat voivat harjoittaa sitouttamalla tai äänestämällä.

Markowitzin moderni portfolioteoria ja CAP-malli ovat modernin rahoitusteorian keskeisimpiä teorioita, jotka tarjoavat tämän tutkielman teoreettisen viitekehyksen. Modernin portfolioteorian yksi keskeisimpiä havaintoja on se, että hajauttamalla sijoitusportfolion riskisyys laskee. Vastuullisella sijoittamisella sijoittaja kuitenkin sulkee osan mahdollisista sijoituskohteista portfolionsa

ulkopuolelle, jolloin se ei voi olla yhtä hajautettu kuin sellainen sijoitusportfolio, johon ei kohdistu rajoitteita. Markowitzin modernin portfolioteorian mukaan vastuullinen sijoitusportfolio ei voi olla optimaalinen. CAP-malli perustuu Markowitzin moderniin portfolioteoriaan ja on edelleen käytetty menetelmä sijoitusportfolioiden menestyksen estimoinnissa, vaikka siihen kohdistuu paljon kritiikkiä sen heikon empiirisen menestyksen vuoksi. Vanhemmissa vastuullista sijoittamista käsittelevissä tutkimuksissa on käytetty menetelminä muun muassa perinteisiä suorituskyvyn mittareita Jensenin alfaa, Sharpen lukua ja Treynorin lukua. Myöhemmin suosituiksi menetelmiksi nousivat Faman ja Frenchin kolmen faktorin regressiomalli ja Carhartin neljän faktorin regressiomalli. Ilmiötä on alettu viime vuosina tutkia myös bootstrap-menetelmällä, joka tuottaa tilastollisesti luotettavampia tuloksia ja tarjoaa mahdollisuuden tehdä uudenlaisia johtopäätöksiä. Bootstrap-menetelmän avulla voidaan testata, johtuuko rahaston menestys yksinomaan tuurista vai myös rahastonhoitajan taidosta.

Tässä tutkielmassa tarkastellaan ESG-rahastojen menestystä Yhdysvaltojen osakemarkkinoilla ajanjaksolla toukokuusta 2007 lokakuuhun 2020. Tutkimuksen aineisto sisältää kaikki Morningstar-tietokannasta löytyvät ESG-rahastot, jotka sijoittavat vähintään 90 % salkustaan Yhdysvaltojen osakemarkkinoille ja joita myydään Yhdysvalloissa. Aineisto sisältää rahastojen ja riskittömän koron kuukausittaiset tuotot, havainnot Faman ja Frenchin kolmesta riskifaktorista ja momentum-faktorista sekä kaikkien rahastojen sijoitusstrategiat ja ESG-luokitukset. Aineisto sisältää lisäksi havainnot Crash-dummy-muuttujasta, jonka avulla voidaan tarkastella ja vertailla rahastojen menestystä kriisiajanjaksoina ja muina ajanjaksoina. Tässä empiirisessä tarkastelussa tutkimusmenetelminä käytetään Carhartin neljän faktorin mallia ja bootstrap-testiä.

Tutkielma etenee seuraavasti: luvussa kaksi tarkastellaan vastuullista sijoittamista ilmiönä, sen historiaa, periaatteita ja erilaiset lähestymistavat. Luku kolme sisältää teoriaosuuden, jossa esitellään tutkielman kannalta olennaiset rahoitusteoriat ja menetelmät. Luvun neljä kirjallisuuskatsauksessa esitellään tunnettuja tutkimuksia vastuullisesta sijoittamisesta ja vertaillaan niiden tutkimustuloksia. Luvussa viisi esitellään tämän pro gradu -tutkielman empiirisessä osiossa käytetty aineisto ja menetelmät. Empiirisen tutkimuksen tulokset esitellään luvussa kuusi. Luvussa seitsemän esitellään tämän pro gradu -tutkielman johtopäätökset.

2 VASTUULLINEN SIOITTAMINEN

Vastuullisuus on globaali megatrendi, joka on vaikuttanut suuresti myös sijoittamiseen. Vastuullinen sijoittaminen on ajankohtainen aihe rahoitusmarkkinoilla, vaikka se ei ole uusi ilmiö. Tässä luvussa esitellään vastuullinen sijoittaminen ilmiönä, sen historiaa, vastuullisuusraportoinnin GRI-standardit, YK:n vastuullisen sijoittamisen periaatteet ja PRI:n laatima luokittelu vastuullisen sijoittamisen lähestymistavoista.

2.1 Vastuullinen sijoittaminen ilmiönä

Vastuullinen sijoittaminen on ei-taloudellisten tekijöiden sisällyttämistä sijoituspäätöksentekoprosessiin (Arjaliès, 2010). Vastuullinen sijoittaminen täydentää tavanomaista sijoitusportfolion optimointia ottamalla huomioon ympäristöön, sosiaaliseen vastuuseen ja hyvään hallintotapaan liittyvät tekijät eli ESG-tekijät (engl. environmental, social and governance criteria). Käytännössä vastuullinen sijoittaminen tarkoittaa sitä, että sijoituskohteen valinnassa hyödynnetään tietoa rahastojen ESG-luokituksista. Vastuullisella sijoittamisella saadaan aikaan sijoitusportfolio, jolla on sosiaalisia ominaisuuksia. (Henke, 2016.)

Sijoituspäätösten tekeminen ESG-tekijöiden perusteella edellyttää useiden ei-taloudellisten tekijöiden analysointia. Yrityksen vaikutusta ympäristöön voidaan arvioida muun muassa hiilidioksidipäästöillä, veden ja sähkön kulutuksella. Yrityksen kantamaa sosiaalista vastuuta voidaan arvioida muun muassa tuoteturvallisuudella, terveydellä ja turvallisuudella, hyväntekeväisyyden määrällä ja reilun kaupan periaatteiden noudattamisella. Yrityksen hallintotapaan sijaan voidaan arvioida korruption ja lahjonnan, hallituksen riippumattomuuden sekä sidosryhmien toiminnan ja suojelemisen avulla. (Przychodzen, Gómez-Bezares, Przychodzen & Larreina, 2016.)

2.2 Vastuullisen sijoittamisen historia

Vastuullisen sijoittamisen juuret ovat juutalaisissa, kristillisissä ja islamilaisissa perinteissä. Juutalaisuudessa on paljon opetuksia, kuinka käyttää rahaa eettisesti. Keskiajan kristillisinä aikoina lainoille ja sijoituksille asetettiin eettisiä rajoituksia, jotka perustuivat Vanhaan testamenttiin. Katolinen kirkko asetti vuonna 1139 universaalinen koronkiskontaa koskevan kiellon, josta ei joustettu ennen 1800-lukua. Kun kveekarit asettuivat Pohjois-Amerikkaan 1700-luvulla, he kieltäytyivät ase- ja orjakaupasta saatavasta taloudellisesta hyödystä. Metodismin perustaja totesi saarnassaan, ettei ihmisten pidä harjoittaa syntistä kauppaa tai hyötyä muiden hyväksikäytöstä. 1920-luvulla Ison-Britannian metodistikirkko vältteli investoimasta yrityksiin, jotka osallistuivat alkoholin, tupakan, aseiden tai uhkapelien tuotantoon. Yhdysvalloissa vuonna 1928 perustettu Pioneer Fund on ensimmäinen moderni sijoitusrahasto, jonka seulonta perustuu uskonnollisiin perinteisiin. (Renneboog, Ter Horst & Zhang, 2008.)

Moderni vastuullinen sijoittaminen perustuu enemmän yksilöiden erilaisiin eettisiin ja sosiaalisiin vakaumuksiin eikä uskonnollisiin perinteisiin, joihin muinainen eettinen sijoittaminen perustui. 1960-luvulla sosiaaliset kampanjat esimerkiksi sotaa ja rasismia vastaan lisäsivät sijoittajien tietoisuutta sijoitustensa sosiaalisista seurauksista. Yhdysvalloissa vuonna 1971 perustettu Pax World Fund on ensimmäinen moderni vastuullinen sijoitusrahasto. Rahasto vältti sijoituksia yrityksiin, jotka osallistuivat aseiden tuotantoon ja se luotiin sijoittajille, jotka vastustivat Vietnamin sotaa. (Renneboog ym., 2008.)

1980-luvulla vastuulliset sijoittajat osoittivat mieltään Etelä-Afrikassa harjoitettua rasistista apartheid-järjestelmää vastaan. Vastuulliset sijoittajat Yhdysvalloissa ja Euroopassa painostivat yrityksiä siirtämään liiketoimintansa Etelä-Afrikasta muihin valtioihin. Sijoittajat kehottivat myös sijoitusrahastoja poissulkemaan rahastoistaan eteläafrikkalaiset yritykset ja sellaiset länsimaiset yritykset, joilla oli eteläafrikkalaisia tytäryhtiöitä. (Renneboog ym., 2008.) Myös kirkot olivat laajasti huolissaan siitä, että niiden varoja ei pitäisi käyttää järjestelmän tukemiseen (Sparkes, 2001). Sijoittajien reaktio apartheid-järjestelmää vastaan toi ensimmäiset vastuulliset rahastot myös Eurooppaan (Arjaliès, 2010).

Vaikka vastuullisen sijoittamisen juuret ovat kaukana historiassa, sen suosio oli vähäistä vielä ennen 1980-lukua (Berry & Junkus, 2013). Bengtssonin (2008) mukaan Sparkes (2002) totesi, että vastuullinen sijoittaminen alkoi levitä kaikkialle maailmaan 1980-luvun lopulla, kun eettisten, ympäristö- ja sosiaalisten tekijöiden vaikutus yritysten taloudelliseen menestykseen sai enemmän tunnustusta. Vastuullisesta sijoittamisesta oli tullut globaali käytäntö 2000-luvun alkuun mennessä.

2.3 GRI-standardit

Ei-taloudellisten tekijöiden arvioiminen on subjektiivisempaa ja vertailu vaikeampaa verrattuna taloudellisiin tekijöihin. Vastatakseen vertailtavuuden ongelmallisuuteen ja lisätäkseen avoimuutta YK:n ympäristöjärjestön UNEP:in yhteistyöelin Global Reporting Initiative (GRI) loi maailmanlaajuisesti yhteisen kielen, jolla organisaatiot voivat raportoida yhteiskunnallisista vaikutuksistaan. Yhteinen kieli mahdollistaa tietoisien vuoropuhelun ja päätöksenteon yhteiskunnallisten vaikutusten ympärillä. (GRI, 2020a.)

GRI on perustettu vuonna 1997 tavoitteenaan luoda ensimmäinen mekanismi, jolla voidaan varmistaa, että yritykset noudattavat vastuullisen ympäristökäyttäytymisen periaatteita. Mekanismi laajennettiin myöhemmin koskemaan myös sosiaalisia, taloudellisia ja hallinnollisia tekijöitä. Ensimmäinen versio GRI-ohjeista julkaistiin vuonna 2000. Se tarjosi ensimmäisen maailmalaajuisen vastuullisuusraportoinnin viitekehyksen. Vuosi ensimmäisen ohjeistuksen julkaisun jälkeen GRI julistettiin itsenäiseksi ja voittoa tavoittelemattomaksi instituutioksi. GRI-ohjeita on sittemmin päivitetty ja laajennettu useaan otteeseen. Vuonna 2016 GRI lopetti ohjeiden antamisen ja asetti ensimmäiset maailmalaajuiset vastuullisuusraportoinnin standardit, joita kutsutaan GRI-standardeiksi. (GRI, 2020a.)

GRI-standardit koostuvat yleisstandardeista ja yksittäistä aihepiiriä koskevista standardeista. Yleisstandardeja ovat GRI 101, 102 ja 103. GRI 101 asettaa lähtökohdat GRI-standardien käyttämiseksi. GRI 102 sisältää yleiset tiedot vastuullisuusraportoitavasta organisaatiosta. GRI 103 sisältää organisaation lähestymistavan vastuullisuuden johtamiseen. Yksittäisiä aihepiirejä koskevat standardit ovat GRI 200, 300 ja 400. GRI 200 sisältää taloudelliset tekijät, GRI 300 ympäristövastuun tekijät ja 400 sosiaalisen vastuun tekijät. (GRI, 2016.) Taulukkoon 1 on koottu GRI-standardien sarja.

TAULUKKO 1 GRI-standardien sarja (GRI, 2016)

Yleisstandardit	GRI 101 Perusteet		
	GRI 102 Yleiset tiedot		GRI 103 Johtaminen
Aihepiiriä koskevat standardit	GRI 200 Talous	GRI 300 Ympäristövastuu	GRI 400 Sosiaalinen vastuu

Vastuullisuusraportoinnin ohjeistukset voivat merkittävästi parantaa yritysten raportoimien ESG-tekijöitä ja -suorituskykyä koskevien tietojen hyödyllisyyttä ja laatua. GRI-standardien tavoite on nostaa vastuullisuusraportointi vastaamaan tarkkuudeltaan, vertailukelpoisuudeltaan, tarkastettavuudeltaan ja yleiseltä hyväksynnältään taloudellista raportointia. GRI-standardien ei ole sellaisenaan kuitenkaan tarkoitus toimia sijoituspäätösten seulontakriteerinä. Niiden tarkoitus on saada yritykset raportoimaan ESG-tekijöistä, jotka sen sijaan ovat tärkeitä vastuullisten sijoitusportfolioiden rahastonhoitajille. (Willis, 2003.) GRI-

standardit ovat maailmanlaajuisesti käytetyimmät standardit organisaatioiden raportoidessa taloudellisista, ympäristöön liittyvistä ja sosiaalisista vaikutuksista (GRI, 2020b). 250:stä maailman suurimmasta yrityksestä jopa 75 % käyttää vastuullisuusraportoinnissa GRI-standardeja (KPMG, 2017).

2.4 YK:n vastuullisen sijoittamisen periaatteet

Yritykset kiinnittävät yhä enemmän huomiota yhteiskuntavastuuseen ja rahoituslaitokset sijoittavat yhä vastuullisemmin. Kasvua on kiihdyttänyt se, että yrityksiä luokitellaan yhä useammin luottokelpoisuuden lisäksi myös sosiaalisen suorituskyvyn perusteella ja ESG-tekijöiden huomioimista pidetään enenevässä määrin tavanomaisena osana liiketoimintaa. Yritysten ESG-luokittelu on saanut yritykset sitoutumaan vastuullisuusraportointiin ja allekirjoittamaan siihen liittyviä kansainvälisiä ohjeistuksia. (Scholtens, 2014.) YK:n vastuullisen sijoittamisen periaatteet (engl. Principles for Responsible Investing, PRI) ovat yksi tunnetuimmista ja maailmanlaajuisesti käytössä olevista ohjeistuksista.

YK on julkaissut vastuullisen sijoittamisen periaatteet vuonna 2006. Periaatteet ovat sijoittajien kehittämät ja YK:n rooli on niiden julkaisemisen jälkeen ollut PRI-yhdistyksen tukeminen. PRI-yhdistystä johtaa hallitus, joka on kollektiivisesti vastuussa vastuullisen sijoittamisen periaatteiden pitkän aikavälin menestyksestä (UNPRI, 2020b). YK:n kuusi vastuullisen sijoittamisen periaatetta ovat:

1. liittää ESG-tekijät osaksi investointianalyysia ja päätöksentekoprosessia
2. toimia aktiivisena omistajana ja sisällyttää ESG-tekijät omistajakäytäntöihin
3. edistää sijoituskohteiden ESG-raportoinnin asianmukaisuutta
4. edistää vastuullisen sijoittamisen periaatteiden käyttöönottoa sijoitustoimialalla
5. edistää vastuullista sijoittamista yhteistyössä muiden sijoittajien kanssa
6. raportoida toimistaan ja vastuullisen sijoittamisen edistymisestä. (UNPRI, 2020a.)

Toimijat, jotka allekirjoittavat YK:n vastuullisen sijoittamisen periaatteet myötävaikuttavat kestävämmän globaalin rahoitusjärjestelmän kehittämiseen. PRI-yhdistys näkee taloudellisesti tehokkaan ja kestävä rahoitusjärjestelmän olevan välttämättömyys pitkän aikavälin arvonluonnille. Tehokkaan ja kestävä rahoitusjärjestelmän nähdään palkitsevan pitkän aikavälin vastuulliset sijoitukset, mikä hyödyttää ympäristöä ja koko yhteiskuntaa. Saavuttaakseen tavoitteen kestävämmästä globaalista rahoitusjärjestelmästä PRI-yhdistys kannustaa aktiivisesti rahoitusalan toimijoita allekirjoittamaan ja implementoimaan YK:n vastuullisen sijoittamisen periaatteet. He muun muassa tarjoavat valikoiman

mahdollisia toimia, joilla yritykset voivat käytännössä toteuttaa vastuullisen sijoittamisen periaatteita. Allekirjoittaneet kattavat globaalisti jo valtaosan ammattimaisesti hoidetusta sijoitustoiminnasta. Allekirjoittaneita on kaiken kaikkiaan yli 2000 yli 60 valtiosta ja heidän yhteenlaskettu sijoitusvarallisuutensa on enemmän kuin 80 biljoonaa dollaria. (UNPRI, 2020a.)

2.5 Vastuullisen sijoittamisen lähestymistavat

On olemassa useita eri tapoja sijoittaa vastuullisesti. Sijoittajat voivat käyttää yhtä lähestymistapaa tai useita eri lähestymistapoja samanaikaisesti (Finsif, 2020). Useat yhdistykset ovat tehneet luokitteluita vastuullisen sijoittamisen lähestymistavoista. Tässä tutkielmassa esitellään PRI:n laatima luokittelu, joka kuvaa yleisimmät vastuullisen sijoittamisen lähestymistavat ja jonka pohjalta useat muut yhdistykset ovat tehneet omat luokittelunsa. Muun muassa Finsifin (2020) ja Eurosifin (2018) luokittelut noudattavat suurilta osin PRI:n laatimaa luokittelua.

PRI usean muun yhdistyksen tavoin jakaa lähestymistavat kahteen yläluokkaan: ESG-tekijöiden sisällyttämiseen ja aktiiviseen omistajuuteen. ESG-tekijöiden sisällyttäminen sijoitusmenetelmiin voidaan toteuttaa integraatiolla, seulonnalla tai teemasijoittamisella. Integraatiolla tarkoitetaan ESG-tekijöiden eksplisiittistä ja systemaattista sisällyttämistä sijoitusanalyysiin ja sijoituspäätöksiin riskien hallitsemiseksi ja tuottojen parantamiseksi. Seulonta tarkoittaa, että päätöksenteossa käytetään sijoittajan mieltymyksiin, arvoihin tai etiikkaan perustuvia suodattimia. Suodattimien mukaan yrityksiä joko sisällytetään sijoitusportfolioon tai poissuljetaan sijoitusportfolion ulkopuolelle. Teemasijoittamisessa sen sijaan on pyrkimyksenä löytää sijoituskohteet, joilla on sekä houkutteleva riskikorjattu tuotto että myönteinen vaikutus johonkin tiettyyn ympäristön tai yhteiskunnan ongelmaan. Vaikuttavuussijoittaminen on osa teemasijoittamista. (UNPRI, 2020c.)

Aktiivisella omistajuudella sijoittajat voivat kannustaa yrityksiä, joihin he ovat jo sijoittaneet, parantamaan ESG-riskien hallintaa tai kehittämään kestävämpiä liiketoimintakäytäntöjä. Sijoittajat voivat harjoittaa aktiivista omistajuutta sitouttamalla tai äänestämällä. Sitouttamisella tarkoitetaan yrityksen kanssa keskustelua sen ESG-ongelmien käsittelyn parantamiseksi. Tämä sisältää myös piilossa olevien ESG-ongelmien paljastamisen. Sitouttamista voi toteuttaa yksittäin tai yhteistyössä muiden sijoittajien kanssa. Äänestämällä sen sijaan osakkeenomistajat voivat virallisesti ilmaista hyväksyvänsä tai hylkäävänsä tehdyt päätökset ja esittää vaihtoehtoja ESG-ongelmien ratkaisemiseksi. (UNPRI, 2020c.) Taulukkoon 2 on koottu vastuullisen sijoittamisen lähestymistavat PRI:n luokittelun mukaan helpottamaan vertailua ja kokonaisuuden ymmärtämistä.

TAULUKKO 2 Vastuullisen sijoittamisen lähestymistavat (UNPRI, 2020c)

Yläluokka	Lähestymistapa	Selitys
ESG-tekijöiden sisällyttäminen	Integraatio	ESG-tekijät eksplisiittisesti ja systemaattisesti sisällytetään sijoitusanalyysiin ja -päätöksiin riskien hallitsemiseksi ja tuottojen parantamiseksi.
	Seulonta	Käytetään sijoittajan mieltymyksiin, arvoihin tai etiikkaan perustuvia suodattimia, joiden avulla joko sisällytetään tai poissuljetaan yrityksiä sijoitusportfolion ulkopuolelle.
	Teemasijoittaminen	Pyrkimyksenä on löytää sijoituskohteet, joilla on sekä houkutteleva riskituottosuhte että myönteinen vaikutus johonkin ympäristön tai yhteiskunnan ongelmaan.
Aktiivinen omistajuus	Sitouttaminen	Yrityksen kanssa keskustelu, jonka tavoitteena on ESG-ongelmien käsittelyn parantaminen tai piilossa olevien ESG-ongelmien paljastaminen.
	Äänestäminen	Äänestämällä osakkeenomistajat voivat virallisesti ilmaista hyväksyvänsä tai hylkäävänsä tehdyt päätökset ja esittää vaihtoehtoja ESG-ongelmien ratkaisemiseksi.

3 TEORIA

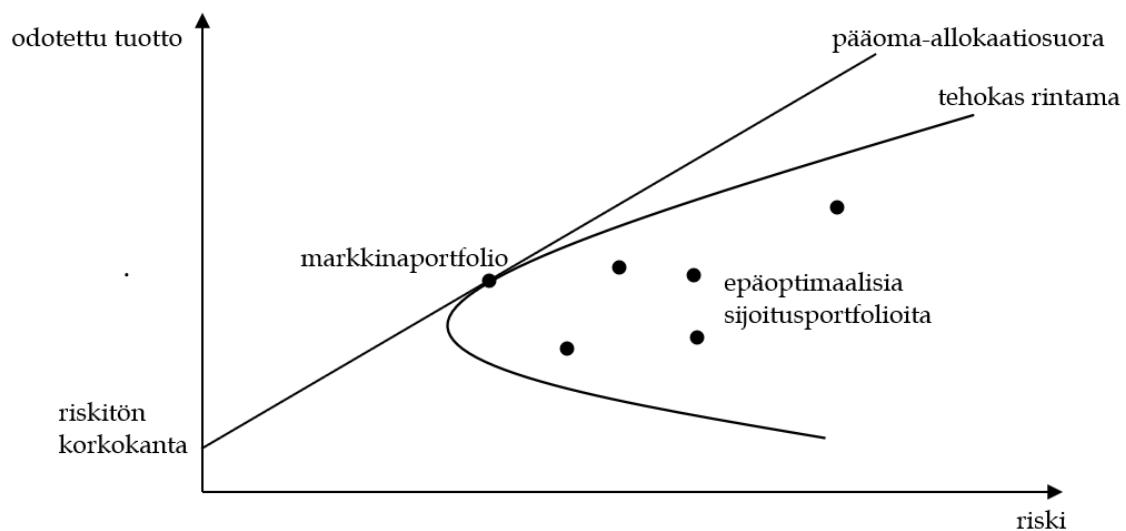
Tässä luvussa esitellään Markowitzin moderni portfolioteoria ja Capital Asset Pricing -malli eli CAP-malli. Ne ovat modernin rahoitusteorian keskeisimpiä teorioita ja tarjoavat tämän tutkielman empiiriseen osioon teoreettisen viitekehysten. Luvussa esitellään lisäksi keinoja sisällyttää vastuullisuus osaksi teoreettista viitekehystä. Luvun lopussa esitellään useita tutkimusmenetelmiä. Aluksi esitellään kolme riskikorjatun tuoton mittaria, joilla voidaan mitata sijoitusportfolion suorituskykyä. Mittarit ovat Sharpen luku, Treynorin luku ja Jensenin alpha. Sen jälkeen esitellään kaksi tunnettua faktorimallia: Faman ja Frenchin kolmen faktorin malli sekä Carhartin neljän faktorin mallin. Lopuksi esitellään uudempi bootstrap-menetelmä, joka tarjoaa uudenlaisen ulottuvuuden ilmiön tutkimiseen.

3.1 Moderni portfolioteoria

Markowitzin (1952) modernin portfolioteorian yksi keskeisimmistä ajatuksista perustuu osaketuottojen korrelaatorakenteiden hyödyntämiseen. Markowitz (1952) havaitsi, että hajauttamalla sijoitusportfolion riskisyys laskee. Paras hajautushyöty saavutetaan valitsemalla sijoitusportfolioon osakkeita, joiden tuotot korreloivat mahdollisimman vähän keskenään. Kun osakkeiden tuotot eivät korreloi keskenään, osaketuottojen vaihtelut kompensoivat toisiaan.

Kuvio 1 havainnollistaa modernin portfolioteorian keskeisiä oppeja. X-akseli kuvaa sijoitusportfolion riskiä ja y-akseli odotettua tuottoa. Siten pääoma-allokaatiosuora kuvaa riskin ja tuoton suhdetta. Riskitön korkokanta muodostuu pisteeseen, jossa pääoma-allokaatiosuora leikkaa y-akselin. Leikkauspiste kuvaa odotettua tuottoa ilman riskiä. Tehokas rintama kuvaa kaikkia niitä sijoitusportfolioita, joiden odotetun tuoton ja riskin suhde on optimaalinen. Sijoitusportfolio, joka asettuu tehokkaalle rintamalle omaa suurimman odotetun tuoton annetulla riskin tasolla tai pienimmän mahdollisen riskin annetulla tuoton tasolla. Epäoptimaaliset sijoitusportfoliot sijoittuvat tehokkaan rintaman

alapuolelle ja niillä odotettu tuotto on liian alhainen riskin tasoon nähden. Kun liikutaan tehokasta rintamaa pitkin, aluksi sekä riski että odotettu tuotto laskevat. Ilmiö on seurausta sijoitusportfolion hajauttamisesta. Hajauttamisen vaikutus odotetun tuoton ja riskin suhteeseen on yksi Markowitzin (1952) modernin portfolioteorian keskeisimpiä havaintoja. Rationaalinen, voittoa maksimoiva sijoittaja tavoittelee pistettä, jossa pääoma-allokaatiosuora tangentoi tehokasta rintamaa. Pistettä kutsutaan markkinaportfolioksi ja siinä sijoittaja maksimoi odotettua tuottoa annetulla riskin tasolla. Toisin sanoen markkinaportfolio kuvaa tasapainotilannetta ja suuremman tuoton voi saada vain kasvattamalla riskiä.



KUVIO 1 Tehokas rintama (Markowitz, 1952)

Kun sijoittaja käyttää vastuullisen sijoittamisen strategioita tehdessään sijoituspäätöksiä, hän samalla rajoittaa omia sijoitusmahdollisuuksiaan. Sijoittaja siis sulkee osan mahdollisista sijoituskohteista portfolionsa ulkopuolelle. Sijoitusportfolio, jossa sijoitusmahdollisuuksia on rajoitettu ei voi olla yhtä hajautettu kuin sellainen sijoitusportfolio, johon ei lainkaan kohdistu rajoitteita. Sijoitusportfolio, joka ei ole täysin hajautettu, ei voi Markowitzin (1952) modernin portfolioteorian mukaan olla optimaalinen eli sijaita tehokkaalla rintamalla. Modernin portfolioteorian mukaan vastuullinen sijoittaminen johtaa siihen, että sijoitusportfolio ei ole odotetun tuoton ja riskin suhteen optimaalinen vaan tuottaa vähemmän riskiin nähden tai saman verran suuremmalla riskillä, kuin tehokkaalla rintamalla sijaitsevat optimaaliset sijoitusportfoliot.

3.2 CAP-malli

CAP-malli perustuu Markowitzin (1952) moderniin portfolioteoriaan ja sen kehittäjinä pidetään William Sharpea (1964), Jack Treynoria (1962), John Lintneria

(1965a; 1965b) ja Jan Mossinia (1966). CAP-malli on edelleen paljon käytetty menetelmä sijoitusportfolioiden menestyksen estimoinnissa, vaikka siihen kohdistuu paljon kritiikkiä heikon empiirisen menestyksen vuoksi. Ero Markowitzin (1952) moderniin portfolioteoriaan on se, että CAP-mallissa riskiä mitataan osakekohtaisella beta-kertoimella. Beta-kerroin kuvaa sijoituskohteen markkinariskiä eli systemaattista riskiä. Systemaattinen riski on se osa riskistä, jota ei voida hajauttamalla poistaa. Beta-kerroin lasketaan kaavalla:

$$(1) \beta_{iM} = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\sigma^2(R_m)}$$

jossa

$\text{cov}(R_i, R_m)$ on arvopaperin tuoton kovarianssi
 $\sigma^2(R_m)$ on markkinatuoton varianssi

Beta-kertoimen saamia arvoja tulkitaan seuraavanlaisesti: jos beta-kerroin saa arvon 1, osake korreloi täysin markkinoiden kanssa. Vastaavasti jos beta-kerroin saa arvon 0, osake ei lainkaan korreloi markkinoiden kanssa. Jos beta-kertoimen saama arvo on suurempi kuin 1, osakkeen volatilitteetti on suurempi kuin markkinoilla keskimäärin ja jos arvo on pienempi kuin 1, osakkeen volatilitteetti on pienempi kuin markkinoilla keskimäärin. (Perold, 2004.)

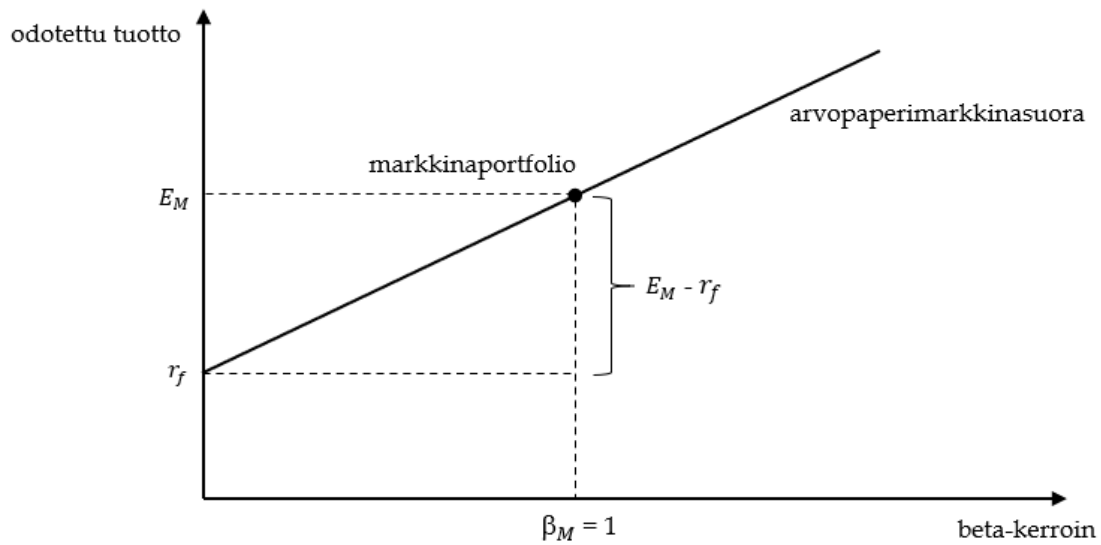
CAP-mallin mukaan osakkeen odotettu tuotto lasketaan kaavalla:

$$(2) E_s = r_f + \beta(E_M - r_f)$$

jossa

E_s on osakkeen odotettu tuotto
 r_f on riskitön korko
 β on osakkeen beta-kerroin
 E_M on markkinaportfolion odotettu tuotto

Esitetty yhtälö muodostaa arvopaperimarkkinasuoran. Kuvio 2 havainnollistaa CAP-mallin keskeiset opit. X-akseli kuvaa beta-kerrointa ja y-akseli odotettua tuottoa. Arvopaperimarkkinasuora havainnollistaa sitä, että hyväksymällä korkeamman riskin tason on odotettu tuottokin korkeampi. Markkinaportfolion odotetun tuoton ja riskittömän korkokannan erotus muodostaa riskipreemion. Riskipreemio kuvaa tuoton määrää, jonka sijoittaja vaatii siirtääkseen pääomansa riskittömistä sijoituskohteista riskisiin osakkeisiin. Markkinaportfolio muodostuu arvopaperimarkkinasuoralle pisteeseen, jossa beta-kerroin saa arvon yksi. Jos markkinat ovat tasapainossa, kaikki osakkeet sijaitsevat arvopaperimarkkinasuoralla. (Perold, 2004.)



KUVIO 2 Arvopaperimarkkinasuora (Perold, 2004)

CAP-mallin toimivuus perustuu seuraaviin oletuksiin. Ensinnäkin sijoittajat ovat riskinkarttasia ja arvioivat sijoituksiaan yhden periodin odotetun tuoton ja keskihajonnan perusteella. Toiseksi pääomamarkkinat ovat täydellisiä monessa mielessä: kaikki osakkeet ovat jaettavissa äärettömän pieniin osiin, transaktiokustannuksia, lyhyeksi myyntiä tai veroja ei ole, informaatio on ilmaista ja kaikkien saatavilla sekä kaikki sijoittajat voivat lainata ja sijoittaa rajattomasti riskittömällä korolla. Kolmanneksi kaikilla sijoittajilla on yhtäläiset sijoitusmahdollisuudet. Neljänneksi kaikki sijoittajat tekevät samat estimaatit osakkeiden odotetuista tuotoista, keskihajonnoista ja korrelaatioista. Vaikka CAP-mallin toimivuus perustuu yksinkertaistettuun maailmaan, jossa oletukset ovat voimassa, mallilla on olennainen merkitys osakkeiden hinnoittelun ymmärtämisessä. (Perold, 2004.)

3.3 Vastuullisuus osana teoreettista viitekehystä

Jessen (2012) tutki, miten vastuullinen sijoittaja voi tunnistaa optimaalisen portfolion. Tutkimuksessa on esitelty kaksi eri lähestymistapaa. Ensimmäisessä lähestymistavassa optimaalisen vastuullisen sijoitusportfolion allokoimisessa sovelletaan niin kutsuttua von Neumann-Morgenstern-hyötyteoriaa. Perinteistä teoriaa on sovellettu ottamalla huomioon sijoittajien mieltymykset vastuullisuudesta. Von Neumann-Morgenstern-hyötyfunktio esitetään yleisesti muodossa:

$$(3) u: M \rightarrow R$$

jossa u -hyötyfunktio koostuu kaikista mahdollisista sijoituksen tuloksista M . Kun maksimoidaan sijoittajan kokema hyötyä suhteessa asetettuun tuottota-

voitteeseen, saadaan menetelmä, jolla voidaan arvioida sijoitusten allokaatiota. Sijoittajien mieltymyksiä portfolion vastuullisuudesta voidaan kuvata lisäämällä hyötyfunktioon muitakin argumentteja odotetun tai halutun tuoton lisäksi. Von Neumann-Morgenstern-hyötyteoria on intuitiivinen, mutta vaikea hyödyntää käytännössä, koska sen käyttö edellyttäisi oletuksen tai estimaatin hyötyfunktioista u. Tietojen puutteen vuoksi hyötyfunktioita u ei yleensä voida estimoida, jolloin siitä tehdään oletus. Jotkin institutionaaliset sijoittajat saattavat pystyä määrittämään hyötyfunktionsa, jolloin he voivat käyttää menetelmää optimaalisen portfolion tunnistamiseen. (Jessen, 2012.)

Toisessa lähestymistavassa optimaalisen vastuullisen sijoitusportfolion allokoinnissa sovelletaan modernia portfolioteoriaa. Perinteistä modernia portfolioteoriaa on laajennettu lisäämällä malliin rajoituksen, joka sisällyttää malliin portfolion vastuullisuuden. Tämän lähestymistavan keskeisiä etuja ovat yksinkertainen analyttinen ratkaisu optimaalisen portfolion tunnistamiseen ja se, että mallia voidaan soveltaa kaikenlaisiin sijoittajiin. Lähestymistavan rajoitus on se, että institutionaaliset sijoittajat voivat joutua soveltamaan negatiivista seulontaa¹ optimaalisen vastuullisen sijoittamisen mallin lisäksi. (Jessen, 2012.)

Jessenin (2012) esittämien tulosten mukaan sijoittajat voivat hyötyä vastuullisesta sijoittamisesta joko kokonaishyödyn kasvun tai riskienhallinnan näkökulmasta. Jälkimmäinen koskee erityisesti sijoittajia, jotka tarvitsevat taloudellisia motiiveja ottaakseen huomioon ESG-tekijät sijoituspäätöksissään.

Tutkimukset, joissa tarkastellaan sosiaalisen vastuun ja taloudellisen suorituskyvyn yhteyttä, usein löytävät positiivisen yhteyden näiden kahden välillä. Kirjallisuudessa ei kuitenkaan havaita vastuullisen sijoittamisen merkittävästi vaikuttavan osakemarkkinoiden tuottoihin. Dam ja Scholtens (2015) kehittivät vastuullisen sijoittamisen viitekehyksen vastatakseen tähän paradoksiin. Viitekehys tarjoaa teoreettisen perustan kaikelle vastuullisen sijoittamisen tutkimukselle, koska se tarjoaa teoreettisen perustan markkinatoimijan todelliselle käyttäytymiselle. Viitekehyksessä on yhdistetty yritysten sosiaalinen suorituskyky keskeisiin kirjanpidollisiin lukuihin, kuten yrityksen markkina-arvoon suhteessa kirjanpitoarvoon, pääoman tuottoon ja koko osakemarkkinoiden tuottoon.

Viitekehyksen perusrakenne on linjassa Diamondin (1967) osakemarkkinamallin kanssa. Malliin on kuitenkin lisätty sosiaaliset vahingot. Vahingot voivat liittyä esimerkiksi ympäristön saastuttamiseen, sosiaalisiin haittoihin tai luottamuksen rikkomiseen. Mallin keskeinen oletus on, että vastuulliset sijoittajat arvostavat tuotantoon liittyvien sosiaalisten vahinkojen huomioon ottamista. Tämän seurauksena sijoittajat hyväksyvät alhaisemman tuoton vastuullisilla osakkeilla kuin vastuuttomilla osakkeilla. Toisen oletuksen mukaan vastuulliset yrittäjät yrittävät ymmärtää tuotantonsa sosiaaliset vahingot. Tämä vähentää yrityksen pääomapanoksia ja kasvattaa pääoman tuottoja. Oletuksista voidaan implikoida, että vastuullisilla yrityksillä on korkeampi markkina-arvo suhteessa kirjanpitoarvoon ja pääoman tuotto kuin vastuuttomilla yrityksillä. Dam ja

¹ Negatiivinen seulonta tarkoittaa ei-vastuullisten yritysten poissulkemista sijoitusportfolion ulkopuolelle.

Scholtensin (2015) mukaan yritysten sosiaalisen vastuun ja taloudellisen suorituskyvyn positiiviselle suhteelle on vahva teoreettinen perusta, vaikka suhde riippuukin siitä, mitä taloudellista tulostmittaria seurataan.

3.4 Perinteiset suorituskyvyn mittarit

3.4.1 Sharpen luku

William Sharpe esitteli jo vuonna 1966 yksinkertaisen mittarin, jolla voidaan mitata rahaston suorituskykyä. Sharpe ehdotti mittarin kuvaamiseksi termiä "reward-to-variability", mutta muut tutkijat alkoivat myöhemmin kutsua sitä Sharpen indeksiksi, mittariksi tai luvuksi. Mittari suunniteltiin mittaamaan odotettua tuottoa riskiyksikköä kohden ja oikein käytettynä sen nähtiin parantavan sijoitusten hallintaa. Sharpen luku on tuoton ja riskin suhdeluku, joka saadaan vähentämällä portfolion keskimääräisestä tuotosta riskitön tuotto ja jakamalla se portfolion tuottojen keskihajonnalla. Sharpen luku lasketaan kaavalla:

$$(4) S = \frac{R_i - R_f}{\sigma_i}$$

jossa

R_i on portfolion keskimääräinen tuotto

R_f on riskitön tuotto

σ_i on portfolion tuottojen keskihajonta

Mitä suuremman arvon Sharpen luku saa, sitä paremmin portfolio on tuottanut suhteessa riskiinsä. (Sharpe, 1994.)

3.4.2 Treynorin luku

Treynorin luvuksi kutsuttu mittari on Sharpen luvun tavoin tuoton ja riskin suhdeluku, joka saadaan jakamalla portfolion keskimääräisen tuoton ja riskitön tuoton erotus portfolion beta-kertoimella. Koska beta-kerroin kuvaa systemaattista riskiä, Treynorin luku ei ota huomioon sitä osaa vaihtelusta, joka johtuu hajauttamisen puutteesta. Treynorin luku lasketaan kaavalla:

$$(5) T = \frac{R_i - R_f}{\beta_i}$$

jossa

R_i on portfolion keskimääräinen tuotto

R_f on riskitön tuotto

β_i on portfolion beta-kerroin

Treynorin luvun saamia arvoja tulkitaan Sharpen luvun tavoin niin, että korkeamman luvun omaava rahasto kompensoi paremmin riskinottoa verrattuna alhaisemman luvun omaavaan rahastoon. (Sharpe, 1966.)

3.4.3 Jensenin alpha

Jensen (1968) totesi, että niin kauan kuin sijoittajat ymmärtävät oikein eri sijoituskohteiden riskisyyden, riskisempien kohteiden on tuotettava keskimäärin enemmän kuin riskittömimpien kohteiden. Portfolioiden suorituskyvyn arvioinnissa on siis otettava huomioon erilaisten riskitasojen vaikutus tuottoon. Jensenin alpha kuvaa sitä, ylittääkö sijoitusportfolion keskimääräinen tuotto CAP-mallin beta-kertoimella mitatun tuoton. Jensenin alpha lasketaan kaavalla:

$$(6) R_i - R_f = \alpha_i + \beta_i(R_m - R_f)$$

jossa

R_i on portfolion keskimääräinen tuotto

R_f on riskitön tuotto

α_i on Jensenin alpha

β_i on portfolion beta-kerroin

R_m on koko markkinoiden tuotto

Jos Jensenin alphan saama arvo on nolla, sijoitusportfolion toteutunut tuotto vastaa sen riskin tasoa. Positiivinen alpha tarkoittaa, että sijoitusportfolio tuottaa enemmän sen riskin tasoon nähden. Negatiivinen alpha sen sijaan tarkoittaa, että sijoitusportfolio tuottaa liian vähän sen riskin tasoon nähden. Jensenin alphan etuna verrattuna Sharpen ja Treynorin lukuihin on, että se mittaa suhteellisen suorituskyvyn sijaan absoluuttista suorituskykyä. (Jensen, 1968.)

Tutkijat ovat myöhemmin täydentäneet yhden muuttujan CAP-mallia lisäämällä siihen uusia faktoreita selitysasteen parantamiseksi. Faman ja Frenchin (1993) kolmen faktorin malli laajensi CAP-mallia lisäämällä siihen koko-, arvofaktorit. Kun Faman ja Frenchin kolmen faktorin malliin yhä lisättiin momentum-faktori, muodostui Carhartin (1997) neljän faktorin malli. Viimeisimpänä Faman ja Frenchin (2015) viiden faktorin malli laajensi Faman ja Frenchin kolmen faktorin mallia lisäämällä siihen yrityksen kannattavuuden ja investoinnit.

3.5 Faman ja Frenchin kolmen faktorin malli

Faman ja Frenchin (1992) kolmen faktorin malli laajentaa perinteistä CAP-mallia lisäämällä siihen kaksi tekijää. Kaiken kaikkiaan mallissa on kolme tuotoihin vaikuttavaa riskifaktoria, jotka ovat markkinafaktori, kokofaktori ja arvofaktori. Markkinafaktori kuvaa koko markkinaa, kokofaktori yrityskokoa ja ar-

vofaktori yrityksen book-to-market-arvoa, joka tarkoittaa yrityksen markkina-arvoa suhteessa sen kirjanpitoarvoon. Faman ja Frenchin kolmen faktorin regressiomalli on muotoa:

$$(7) R_{it} - R_{ft} = \alpha + \beta_i(R_{Mt} - R_{ft}) + \beta_iSMB + \beta_iHML + \varepsilon_{it}$$

jossa

R_{it} on portfolion i tuotto hetkellä t

R_{Mt} on markkinatuotto

R_{ft} on riskitön tuotto

α on alpha

β_i on regressiokerroin ($i=1-3$)

SMB on kokofaktori

HML on arvofaktori

ε_{it} on virhetermi

Vakiotermiä α tulkitaan Jensenin alphan tavoin. Faman ja Frenchin (1992) tutkimuksen päätulosten mukaan kaksi helposti mitattavaa muuttujaa, koko ja arvo, näyttävät kuvaavan hyvin poikkileikkausta keskimääräisistä osaketuotoista. Carhartin mukaan Faman ja Frenchin kolmen faktorin malli vähentää virheitä CAP-malliin verrattuna (Carhart, 1997).

3.6 Carhartin neljän faktorin malli

Carhartin (1997) neljän faktorin malli laajentaa Faman ja Frenchin (1992) kolmen faktorin mallia lisäämällä malliin momentum-tekijän, joka kuvaa osakkeiden tuottoja viimeisen vuoden ajalta. Kaiken kaikkiaan mallissa on neljä tuottoihin vaikuttavaa riskifaktoria ja regressiomalli on Faman ja Frenchin kolmen faktorin malli lisättynä momentum-faktorilla:

$$(8) R_{it} - R_{ft} = \alpha + \beta_i(R_{Mt} - R_{ft}) + \beta_iSMB + \beta_iHML + \beta_iMOM + \varepsilon_{it}$$

jossa

R_{it} on portfolion i tuotto hetkellä t

$R_{Mt} - R_{ft}$ on markkinatuotto yli riskittömän koron hetkellä t

α on vakiotermi

β_i on regressiokerroin ($i=1-3$)

SMB on kokofaktori

HML on arvofaktori

MOM on momentum-faktori

ε_{it} on virhetermi

Niin kutsuttua Carhartin alphaa tulkitaan Jensenin alphan tavoin. Carhartin mukaan hänen esittelemä malli selittää osakkeiden tuottoja sekä CAP-mallia, että kolmen faktorin mallia paremmin. (Carhart, 1997.)

3.7 Bootstrap-menetelmä

Jensenin alpha tai faktorimallit eivät ota huomioon tuurin ja taidon roolia rahastojen menestyksessä. Niin kutsuttu bootstrap-menetelmä vastaa tähän ongelmaan. Kosowskin, Timmermannin, Wermersin ja Whiten (2006) mukaan bootstrap-menetelmän käyttö on välttämätöntä, kun tutkitaan rahastojen suorituskykyä. He perustelevat menetelmän käyttöä sillä, että rahastojen alhojen poikkeileikkaukset ovat usein monimutkaisia eivätkä ne useinkaan ole normaalijakautuneita, mikä johtuu rahastojen heterogeenisista riskiprofiileista ja yksittäisten rahastojen alhojen epänormaaleista jakaumista.

Bootstrap-menetelmän ensimmäisessä vaiheessa estimoidaan Carhartin (1997) neljän faktorin regressiomallilla alhojen OLS-estimaatit, faktorien kertoimet ja jäännösarvot. Estimoinnissa käytetään rahastojen kuukausittaisten nettotuottojen aikasarjoja vähennettynä riskittömällä T-billien tuotolla. Malli on muotoa:

$$(9) r_{it} = \alpha_i + \beta_i RMRF_t + s_i SMB_t + h_i HML_t + p_i PR1YR_t + \varepsilon_{i,t}$$

jossa

r_{it} on portfolion i kuukauden t tuotto (nettotuotto vähennettynä T-billien tuotolla)

α_i on alpha

β_i, s_i, h_i ja p_i ovat regressiokertoimet

$RMRF_t$ on markkinatuotto hetkellä t

SMB_t on kokofaktori hetkellä t

HML_t on arvofaktori hetkellä t

$PR1YR_t$ on yhden vuoden momentum-faktori hetkellä t

$\varepsilon_{i,t}$ on jäännösten aikasarja

Ensimmäisessä vaiheessa saaduista jäännöksistä luodaan uusi pseudo-aikasarja poimimalla jäännöksistä takaisinpanolla alkuperäisten aikasarjojen pituinen jäännössarja ($\varepsilon_{i,t_\varepsilon}^b$). Faktoreiden järjestys säilytetään muuttumattomana. Tämän jälkeen tuotetaan uusi tuottojen aikasarja oletuksella, että alpha on yhtä suuri kuin nolla. Malli on nyt muotoa:

$$(10) r_{i,t}^b = \beta_i RMRF_t + s_i SMB_t + h_i HML_t + p_i PR1YR_t + \varepsilon_{i,t_\varepsilon}^b$$

jossa $t = T_{i0}, \dots, T_{i1}$ ja $t_\varepsilon = s_{T_{i0}}^b, \dots, s_{T_{i1}}^b$. Tuloksena saadaan bootstrap-otos b , josta uudelleen estimoidaan Carhartin regressiomalli (kaava 9). Carhartin regres-

siomallin antamat estimaatit α sta ja t-testisuureesta otetaan talteen. Jos tuloksena on positiivinen α , jäännöksistä poikkeuksellisen suuri määrä on saanut positiivisen arvon. Negatiivinen α sen sijaan on seurausta siitä, jos jäännöksistä poikkeuksellisen suuri määrä on saanut negatiivisen arvon. Kosowskin (2006) mukaan menettely tulee toistaa 1000 kertaa kaikille rahastoille, jonka tuloksena saadaan bootstrapattujen α hojen ja t-testisuureiden poikkeileikkaus. Näin sekä α hojen että t-testisuureiden arvot voidaan estimoida ilman, että jakaumasta tarvitsee tehdä oletuksia. Bootstrap-menetelmän avulla saadaan lisäksi estimaatti siitä, kuinka monta rahastoa saavuttaa tilastollisesti merkitsevän α han yksinomaan tuurin ansiosta. (Kosowski ym., 2006.)

Kosowski ym. (2006) sovelsivat bootstrap-menetelmää tutkiakseen Yhdysvaltojen osakerahastoja vuosina 1975-2002. He testasivat, johtuuko parhaiden rahastonhoitajien menestys yksinomaan tuurista vai ainakin osittain myös rahastonhoitajien taidoista. Tutkijat tarkastelivat bootstrap-menetelmän avulla hyvien ja huonojen rahastojen suorituskyvyn ja niiden säilyvyyden tilastollista merkitsevyyttä.

Kosowskin empiirinen aineisto on poimittu CRSP-tietokannasta. Lopullinen aineisto sisälsi yhteensä 2188:n yhdysvaltalaisen rahaston kuukausittaiset tuotot, joista löytyi havaintoja aikavälillä 31.1.1975-31.12.2002. Rahastot luokiteltiin sijoitustavoitteiden perusteella neljään eri luokkaan. Aineisto koostui 285:stä aggressiivisesta kasvurahastosta, 1277:stä kasvurahastosta, 396:sta kasvu- ja tuottorahastosta sekä 210:stä tasapaino- tai tuottorahastosta. Suorituskykyä tutkittiin koko otoksen lisäksi sijoitustavoitteen perusteella tehdyn luokittelun mukaan. (Kosowski ym., 2006.)

Kosowskin ym. (2006) saamien tutkimustulosten mukaan vain rahastojen paras kymmenys tuotti riittävän suuret α han estimaatit, jotta voitiin sanoa tuottojen olevan seurausta rahastonhoitajien taidoista eikä yksinomaan hyvästä tuurista. Mallin mukaan 1788:sta rahastosta yhdeksän rahaston olisi kuulunut tuurilla tuottaa yli 10 %:n α han. Todellisuudessa yli 10 %:n α han tuotti 29 rahastoa. Vastaavasti mallin mukaan 1788:sta rahastosta 63:n rahaston olisi kuulunut tuurilla tuottaa alle -5 %:n α han. Todellisuudessa alle -5 %:n α han tuotti kaiken kaikkiaan 128 rahastoa.

Tutkimustuloksista havaittiin, että kaikkein parhaiten ja huonoiten tuottaneiden rahastojen suorituskyvyt eivät johtuneet yksinomaan tuurista. Toisin sanoen rahastonhoitajien taidoilla oli vaikutusta rahastojen tuottoon, eikä erot rahastojen tuotoissa selittyneet ainoastaan näytteiden vaihteluilla. Tutkimustulokset tarjosivat lisäksi vahvaa näyttöä siitä, että aggressiivisten kasvurahastojen ja kasvurahastojen hoitajat voittivat markkinat säännöllisesti. Tutkimuksessa sen sijaan ei löydetty todisteita siitä, että tuottorahastojen menestys johtuisi rahastonhoitajan taidoista. (Kosowski ym., 2006.)

Myös Cuthbertson, Nitzsche ja O'Sullivan (2008) tutkivat bootstrap-menetelmää käyttäen rahastonhoitajan tuurin ja taidon roolia rahastojen suorituskyvystä. Käytetty tutkimusmenetelmä mukailee Kosowskin ym. (2006) esittelemää menetelmää. Cuthbertsonin ym. (2008) käyttämä tutkimusaineisto sisälsi kaiken kaikkiaan 935 osakerahastoa. Aineistoon sisällytettiin kaikki ne

osakerahastot, jotka sijoittivat vähintään 80 % Ison-Britannian osakkeisiin ja joilla oli havaintoja aikavälillä huhtikuusta 1975 joulukuuhun 2002.

Tutkimuksessa havaittiin, että parhaiten menestyvien rahastojen suorituskyky ei johtunut yksinomaan tuurista. Mallista riippuen taidolla menestyvien rahastojen osuus oli 5-10 %. Tulos on pitkälti yhdenmukainen Kosowskin ym. (2006) esittämien empiiristen tutkimustulosten kanssa. Kun kontrolloitiin eri sijoitustavoitteita, havaittiin että joidenkin parhaiten menestyvien rahastojen tuotot olivat seurausta rahastonhoitajan taidoista. Tällaista havaintoa ei yleisesti löytynyt sellaisten rahastojen keskuudesta, jotka olivat pieniä tai sisälsivät kaikki yritykset. Tutkimuksessa havaittiin myös, että onshore-rahastojen kohdalla tuoton positiivinen kehitys johtui taidosta, kun taas offshore-rahastojen kohdalla se johtui tuurista. (Cuthbertson ym., 2008.)

4 KATSAUS AIKAISEMPAAN KIRJALLISUUTEEN

ESG tekijöiden ja yritysten taloudellisen suorituskyvyn välistä yhteyttä on tutkittu 1970-luvun alusta lähtien. Yritysten vastuullisuuden huomioiminen sijoituspäätöksissä on tullut yhä tärkeämmäksi ja vastuullisen sijoittamisen markkinat ovat kasvaneet huomattavasti viime vuosikymmenten aikana (Henke, 2016).

Tässä luvussa tarkastellaan aikaisempia empiirisiä tutkimuksia vastuullisten sijoitusrahastojen suorituskyvystä, rahavirroista ja yrityksen yhteiskunta-vastuullisten toimien vaikutuksista yrityksen osakkeen arvoon. Luvun tärkein tavoite on tarkastella vastuulliseen sijoittamiseen liittyviä merkittäviä tutkimuksia ja löydöksiä sekä vertailla erilaisia tutkimustuloksia. Kaikki luvussa esitellyt tutkimukset on lopuksi koottu taulukoihin 3-5 helpottamaan tulosten vertailua. Tutkimukset on esitelty taulukoissa aikajärjestyksessä.

4.1 Vastuullisten sijoitusrahastojen suorituskyky

Hamilton, Jo ja Statman (1993) tutkivat, mitkä ovat vastuullisten rahastojen ja tavanomaisten rahastojen todelliset suhteelliset tuotot. He käyttivät tutkimuksessaan Lipper Analytical Services -tietokannasta kerättyä aineistoa osakerahastojen tuotoista. Tutkimus kattoi vuodet 1981-1990 ja empiirinen analyysi toteutettiin estimoimalla osakerahastoille Jensenin alphan. 32:den vastuullisen osakerahaston riskikorjattuja tuottoja verrattiin tavanomaisiin osakerahastoihin, S&P 500 indeksiin ja DSI indeksiin. Tutkimuksessa havaittiin, että vastuulliset sijoitusrahastot eivät tuota tilastollisesti merkitseviä ylituottoja verrattuna tavanomaisiin sijoitusrahastoihin. (Hamilton ym., 1993.)

Hamiltonin ym. (1993) jälkeen Goldreyer ja Diltz (1999) tekivät laajennettua tutkimuksen aiheesta. He estimoivat Jensenin alphan lisäksi Sharpen luvut ja Treynorin luvut. Myös aineistona käytettiin laajennettua otosta, joka kaiken kaikkiaan sisälsi 49 vastuullista sijoitusrahastoa ja satunnaisen joukon tavanomaisia rahastoja. Tarkasteluajanjakso kattoi vuodet 1981-1997. Hamiltonin ym. (1993) tavoin Goldreyer ja Diltz (1999) havaitsivat, että vastuullisista rahastoista

ja tavanomaisista rahastoista kummatkaan eivät suoriudu systemaattisesti toisiaan paremmin. Vaikka tavanomaisten rahastojen havaittiin suoriutuvan vastuullisia rahastoja paremmin useissa tilanteissa, vastuullisten rahastojen suorituskyky vastasi tai ylitti tavanomaiset rahastot toisissa tilanteissa. Perustuen tutkimustuloksiinsa tutkijat implikoivat, että seulonnalla ei ole systemaattista vaikutusta sijoitusrahaston tuottoon. (Goldreyer & Diltz, 1999.)

Vuonna 2005 julkaistussa tutkimuksessa Bauer, Koedijk ja Otten toteuttivat empiirisen analyysin estimoimalla Carhartin neljän faktorin mallin avulla eettisten rahastojen riskikorjatut tuotot ja vertaamalla niitä tavanomaisten rahastojen riskikorjattuihin tuottoihin vuosina 1990-2001. Tutkimustulosten mukaan eettisten ja tavanomaisten sijoitusrahastojen riskikorjattujen tuottojen välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Tulokset ovat jälleen yhdenmukaisia Hamiltonin ym. (1993) sekä Goldreyerin ja Diltzin (1999) tutkimustulosten kanssa. Tutkimuksessaan Bauer ym. (2005) kuitenkin havaitsivat, että eettisiin rahastoihin käytetään erilaisia sijoitustapoja verrattuna tavanomaisiin rahastoihin ja eettiset rahastot ovat tyypillisesti vähemmän alttiita tuoton vaihtelulle kuin tavanomaiset rahastot. (Bauer ym. 2005.)

Tuottaako vastuullinen sijoittaminen vain hyvää mieltä ilman vaikutusta sijoituksen todelliseen tuottoon? Vuonna 2008 Galema, Plantinga ja Scholtens julkaisivat tutkimuksen, jonka tulokset haastavat aikaisemmin esiteltyjen tutkimusten päätelmiä. Galeman ym. (2008) mukaan vastuullinen sijoittaminen vaikuttaa osakkeiden tuottoihin alentamalla kirjanpitoarvon ja markkina-arvon suhdetta eikä tuottamalla positiivisia alfoja. Tutkimustulosta tukee teoreettinen työ, joka viittaa siihen, että vastuullisilla ja vastuuttomilla osakkeilla on kysyntäeroja. Kysyntäerot selittävät myös, miksi niin harvat tutkimukset pysyvät havaitsemaan yhteyden alphan ja vastuullisen sijoittamisen välillä.

Tutkimusaineisto on rajattu Yhdysvaltojen osakemarkkinoihin. Aineiston vastuullisuuteen liittyvät tiedot on haettu KLD Research & Analytics -tietokannasta ja taloudellisen suorituskyvyn mittarit Datastream-tietokannasta. Nämä ovat olleet yleisesti käytettyjä tietokantoja tutkittaessa vastuullisuuden vaikutuksia taloudelliseen suorituskykyyn. Tiedot portfolioiden kuukausittaisista tuotoista sekä Faman ja MacBethin regressioista kattavat ajanjakson kesäkuusta 1992 heinäkuuhun 2006. Vuotuiset kirjanpito- ja markkina-arvot kattavat ajanjakson joulukuusta 1992 joulukuuhun 2004. (Galema ym., 2008.)

Arvioidakseen ESG-pisteytyksen vaikutuksia yrityksen taloudelliseen suorituskykyyn, tutkijat toteuttivat kolmiosaisen analyysin. Ensimmäisessä vaiheessa ESG-pisteytyksen avulla muodostettiin portfoliot ja arvioitiin niiden suorituskykyä. Toisessa vaiheessa suoritettiin sarja Faman ja MacBethin (1973) regressioita, joilla testattiin KLD:N ESG-pisteiden suora vaikutus tuottoihin. Viimeisessä vaiheessa tarkasteltiin pisteytyksen vaikutusta yrityksen arvoon yhdistettyjen kirjanpito- ja markkina-arvoregressioiden avulla. (Galema ym., 2008.)

Analysoitaessa osakkeiden tuottoja, useat tutkijat ovat hallinneet riskejä Faman ja Frenchin faktoreiden avulla, mukaan lukien HML-faktorin eli arvofaktorin. Arvofaktori mittaa herkkyyttä tuottojen eroille sellaisilla osakkeilla,

joilla on korkea tai matala kirjanpito- ja markkina-arvon suhde. Koska vastuullisuus johtaa alempaan kirjanpito- ja markkina-arvon suhteeseen, alphas eivät tutkijoiden mukaan kykene selittämään vastuullisuuden vaikutuksia tuottoihin. Galema ym. (2008) osoittivat tutkimuksessaan, että ESG-tekijöillä on merkittävä vaikutus osakkeiden tuottoon. Vaikutus havaittiin erityisesti sellaisilla portfolioidella, joilla oli positiivinen pisteytys monimuotoisuudesta, ympäristöön liittyvistä kysymyksistä ja tuotteista. Tutkimustulos eroaa aikaisemmin esiteltyjen tutkimustulosten kanssa, joiden mukaan vastuullinen sijoittaminen ei merkittävästi vaikuta osakeportfolioiden tuottoihin.

Vain vuotta myöhemmin vuonna 2009 julkaistussa tutkimuksessa Hong ja Kacperczyk tutkivat sitä, kärsivätkö sijoittajat ja erityisesti suuret instituutiot taloudellisesta menetyksestä välttämällä sijoittamista sellaisiin julkisesti noteerattuihin yrityksiin, jotka ovat vastuullisuuden näkökulmasta ei-hyväksyttäviä. Ei-hyväksyttäviin yrityksiin lukeutuu kaikki yritykset, jotka osallistuvat alkoholin, tupakan tai uhkapelien tuotantoon (engl. "sin" stocks). Tutkimus kattaa vuodet 1962-2006 ja siinä käytetty aineisto sisältää päivittäistä dataa NYSE:en², AMEX:iin³ ja Nasdaqiin⁴ listatuista osakkeista sekä omistajasuhteista. (Hong ja Kacperczyk, 2009.)

Tutkimuksessa havaittiin, että ei-hyväksyttävien yritysten osakkeiden poissulkeminen vaikuttaa merkittävästi suurien instituutioiden pääomakustannuksiin. Tutkimustulosten mukaan ei-hyväksyttävillä yrityksillä on noin 2 % korkeampi vuosittainen tuotto verrattuna muihin yrityksiin. Tutkimuksessa estimoidut parametrit osoittavat myös, että vastuulliset sijoittajat, jotka ovat usein suuria instituutioita, sietävät enemmän riskiä verrattuna neutraaleihin sijoittajiin, jotka ovat usein yksittäisiä sijoittajia. (Hong ja Kacperczyk, 2009.) Tutkimustulokset tarjoavat evidenssiä sille, että vastuullinen sijoittaminen laskee sijoittajan odotettavissa olevia tuottoja ja näin ollen tukevat Galeman ym. (2008) esittämiä päätelmiä.

Aikaisemmassa kirjallisuudessa tutkijat ovat löytäneet evidenssiä myös sen puolesta, että vastuulliset sijoituskohteet tuottavat tavanomaisia sijoituskohteita enemmän. Vuonna 2007 julkaistussa tutkimuksessa Kempf ja Osthoff havaitsivat, että korkean vastuullisuusluokituksen sijoitusportfolio suoriutui paremmin verrattuna matalan vastuullisuusluokituksen sijoitusportfolioon. Empiirisessä analyysissä tutkijat muodostivat yhden sijoitusportfolion, joka sisälsi korkean vastuullisuusluokituksen osakkeita ja toisen sijoitusportfolion, joka sisälsi matalan vastuullisuusluokituksen osakkeita. Portfolioiden muodostamiseen tutkijat käyttivät KLD Research & Analytics -tietokannan tarjoamia vastuullisuusluokituksia. Tutkimuksen tarkasteluajanjakso kattoi vuodet 1992-2004. Estimointi toteutettiin mittaamalla muodostettujen portfolioiden suorituskykyä Carhartin neljän faktorin mallilla. (Kempf & Osthoff, 2007.)

² The New York Stock Exchange

³ American Stock Exchange

⁴ The Nasdaq Stock Market

Tutkimustulosten mukaan vastuullinen sijoittaminen johti jopa 8,7 % korkeampiin vuosituottoihin verrattuna tavanomaiseen sijoittamiseen. Empiirissä analyysissa toteutettiin kaupankäyntistrategiaa, jonka mukaan yksinkertaisesti ostettiin osakkeita, joilla oli korkea vastuullisuusluokitus ja myytiin osakkeita, joilla oli alhainen vastuullisuusluokitus. Suurimmat ylituotot saavutettiin, kun käytettiin luokkansa paras -sijoitusstrategiaa, yhdistettiin useita seulontakriteereitä samaan aikaan ja valittiin vain sellaisia osakkeita, joilla oli erityisen korkea vastuullisuusluokitus. Ylituotot säilyivät tilastollisesti merkitsevinä, vaikka huomioon otettiin kaupankäynnistä aiheutuneet transaktiokustannukset. (Kempf & Osthoff, 2007.)

Vuonna 2014 julkaistussa tutkimuksessa Nofsinger ja Varma vertasivat vastuullisten sijoitusrahastojen ja tavanomaisten sijoitusrahastojen tuottoja vuosilta 2000-2011. Tutkimustulosten mukaan vastuullisesti sijoitetut rahastot tuottivat markkinakriisien aikana 1,61 % - 1,70 % paremmin kuin tavanomaiset sijoitusrahastot. Markkinakriisien ulkopuolisina ajanjaksoina tavanomaiset sijoitusrahastot olivat 0,67 % - 0,95 % tuottavampia. Vastuullisten sijoitusrahastojen ylituotto markkinakriisien aikana nähdään olevan seurausta rahastojen pienemmästä riskisyydestä. Ylituotot markkinakriisien aikana on saavutettu sillä kustannuksella, että kriisiajanjaksojen ulkopuolella rahastot ovat alisuoriutuneet. (Nofsinger & Varma, 2014.)

Tutkimuksessa havaittiin myös, että markkinakriisijaksojen aikana paremmin tuottavat sellaiset vastuulliset sijoitusrahastot, jotka on koottu positiivisen seulonnan strategialla. Osakkeenomistajien edunvalvontaan ja korkeisiin ESG-luokituksiin pohjautuva positiivinen seulonta on yhteydessä ylituottoihin ja laskee sijoitusportfolion riskiä, koska näin valituilla yrityksillä nähdään olevan muita paremmat mahdollisuudet ratkaista markkinakriisien aikana ilmenviä haasteita. Koska vastuullisten sijoitusrahastojen ylituotot ajoittuvat vain markkinakriiseihin, niiden saaminen voi vaatia pitkän aikavälin sijoittamista. (Nofsinger & Varma, 2014.)

Tähän mennessä tutkijat ja sijoittajat olivat julkaisseet yli 2000 empiiristä tutkimusta ja useita katsauksia ESG-tekijöiden ja yritysten taloudellisen suorituskyvyn välisestä yhteydestä. Tutkimusten korkeasta määrästä huolimatta havainnot olivat vaikeasti yleistettäviä, koska tutkimuksissa oli analysoitu yleensä vain pientä osaa olemassa olevista tutkimuksista. Tutkimusten suuresta määrästä huolimatta ESG-tekijöiden vaikutukset sijoitusten taloudelliseen suorituskykyyn olivat edelleen hajanaiset. Vastatakseen tähän haasteeseen Friede, Busch ja Bassen (2015) yhdistivät jopa 2200 empiirisen tutkimuksen tulosta, saadakseen kattavimman katsauksen aiheen akateemisesta tutkimuksesta ja mahdollistaakseen yleistettävien lausuntojen tekemisen.

Friede ym. (2015) jakoivat tutkimukset aineistojen mukaan niin, että portfoliotutkimukset eroteltiin sellaisista tutkimuksista, joissa aineistona ei käytetty sijoitusportfolioita. Jaottelussa eroteltiin myös alueet ja vastuulliseen sijoittamiseen tarkoitettut uudet omaisuuslajit, kuten kehittyvät markkinat, yrityslainat ja vihreät kiinteistömarkkinat. Tutkimuksessa käytettiin kahta erilaista tutkimusmenetelmää: ääntenlaskentamenetelmää ja meta-analyysia. Kun tutkimuksessa

käytetään äänenlaskentamenetelmää, lasketaan tilastollisesti merkitsevien positiivisten ja negatiivisten sekä tilastollisesti merkityksettömien tulosten määrä ja "äänestetään" voittajaksi luokka, jolla on suurin osuus.

Tulosten vertailtavuuden vuoksi laskettiin myös jakaumat ja korrelaatiot. Tutkimustulokset osoittivat, että ESG-tekijöiden huomioiminen sijoituspäätöksissä on empiirisesti erittäin perusteltua. Noin 90 % tutkimuksista osoittaa, että ESG tekijöiden ja yritysten taloudellisen suorituskyvyn välillä ei ole negatiivista yhteyttä. 47,9 % äänenlaskentatutkimuksista ja 62,6 % meta-analyyseistä osoittivat, että yhteys on positiivinen. Keskimääräinen korrelaatiotaso tutkimuksissa oli noin 0,15. Tutkijoiden mukaan ESG-tekijöiden positiivinen vaikutus yrityksen taloudelliseen suorituskykyyn näyttää olevan vakaa yli ajan. (Friede ym., 2015.) Tutkimustulos on ristiriidassa Galemanin ym. (2008) sekä Hongin ja Kacperczykkin (2009) tutkimustulosten kanssa.

Frieden ym. (2015) lisäksi kirjallisuudesta löytyy löyhää empiiristä evidenssiä vastuullisen sijoittamisen puolesta. Henke julkaisi vuonna 2016 tutkimuksen, jonka mukaan vastuulliset sijoitusrahastot tuottivat 0,5 % enemmän kuin tavanomaiset sijoitusrahastot vuosien 2001-2014 välisenä aikana. Tutkimuksessaan Henke (2016) kuitenkin havaitsi, että ylituottoa sai vain sellaisilla vastuullisilla sijoitusportfolioilla, jotka oli koottu ESG-tekijöihin perustuvaa seulontaa hyödyntäen. Positiivisen seulonnan sijaan tutkimuksessa käytettiin negatiivista "worst-in-class" -seulontastrategiaa. Se tarkoittaa, että sijoitusportfolioista on poissuljettu heikoimmat ESG-luokitukset omaavat sijoituskohteet, joiden riskisyys on muita korkeampi. (Henke, 2016.)

Henken (2016) mukaan suurin ero vastuullisen sijoittamisen rahastojen ja tavanomaisten rahastojen välillä on nimenomaan sijoitusrahastojen riskisyys. Vastuullisten rahastojen ympäristövastuuseen, sosiaaliseen vastuuseen ja vastuulliseen hallintotapaan liittyvät riskit ovat merkittävästi pienemmät verrattuna tavanomaisiin rahastoihin, joita muodostaessa näitä tekijöitä ei oteta lainkaan huomioon. Yritysten, jotka huomioivat ESG-tekijät paremmin suhteessa muihin yrityksiin, nähdään olevan vähemmän alttiita riskeille. Tutkimuksen mukaan ESG-luokitusten hyödyntäminen sijoituskohteiden seulonnassa vaikuttaa systemaattisesti ja positiivisesti sijoitusportfolion tuottoihin. Seulonnan vaikutus tuottoihin on empiirisen tutkimuksen mukaan suorassa yhteydessä siihen, onko kyseessä kriisiajanjakso vai markkinakriisin jälkeinen ajanjakso. Ylituottoja havaittiin vain markkinakriisien aikana. Tutkimustulos on yhdenmukainen Nofsingerin ja Varman (2014) tutkimustulosten kanssa. Kaikki Henken (2016) tutkimuksen empiiriset havainnot ovat yhdenmukaisia sen hypoteesin kanssa, että ESG-tekijöihin liittyvät riskit ovat väärin hinnoiteltu ja yrityksen yhteiskuntavastuulliset toimet vähentävät sijoittajan kohtaamaa yritys kohtaista riskiä.

Linsin, Servaesin ja Tamayon (2017) empiirisen tutkimuksen tulokset tukevat sekä Nofsingerin ja Varman (2014) että Henken (2016) havaintoja siitä, että vastuullinen sijoittaminen saa aikaan ylituottoja vain markkinakriisien aikana. Otoksen muodostamiseksi Lins ym. (2017) keräsivät tietoja yritysten CRS-luokituksesta MSCI ESG -tietokannasta, joka sisältää suurten julkisesti noteeratujen yritysten luokitukset liittyen ympäristöön, sosiaalisiin ja hallinnollisiin

tekijöihin. Tietokanta sisältää vuosittaiset luokitukset yhteensä noin 3000 suurimmasta yhdysvaltalaisesta yrityksestä ja sen tarjoamaa tietoa on käytetty lukuisissa tutkimuksissa, joissa tutkitaan yhteiskuntavastuun vaikutusta yrityksen suorituskykyyn. Tutkimusaineisto kattoi vuodet 2008-2009. (Lins ym., 2017.)

Tutkimuksessaan Lins ym. (2017) havaitsivat, että vuonna 2008 alkaneen finanssikriisin aikana yritykset, joilla oli korkea sosiaalinen pääoma, menestyivät paremmin kuin yritykset, joilla sosiaalisen pääoman taso oli matala. Tulokset on saatu kontrolloimalla useita yrityksen ominaisuuksien ja riskitekijöitä. Korkean sosiaalisen pääoman omaavilla yrityksillä osakekohtaiset tuotot olivat neljästä seitsemään prosenttiyksikköä korkeammat verrattuna yrityksiin, joilla sosiaalisen pääoman taso oli matala. Sosiaalinen pääoma mitattiin yritysten yhteiskuntavastuun intensiteettinä. Tutkimuksessa havaittiin myös, että tuotot ovat korkeampia yrityksillä, jonka pääkonttori sijaitsee alueilla, joilla ihmiset ovat luottavaisempia markkinoihin. Korkeampien osaketuottojen lisäksi korkean yhteiskuntavastuun yrityksillä oli kaiken kaikkiaan korkeampi kannattavuus, kasvu sekä myynti työntekijää kohti verrattuna matalan yhteiskuntavastuun yrityksiin. (Lins ym., 2017.)

Linsin ym. (2017) empiirisen tutkimuksen tulokset viittaavat siis siihen, että yritysکوhtainen sosiaalinen pääoma, joka on rakennettu yhteiskuntavastuullisilla toimilla, maksavat itsensä takaisin markkinakriisien aikana. Tutkimuksen mukaan osaketuotoissa ei ollut eroa kriisiajanjakson jälkeen. Nämä tulokset yhdessä viittaavat siihen, että korkealla sosiaalisella pääomalla, joka on seurausta yhteiskuntavastuun kantamisesta, on merkitystä pääasiassa silloin, kun luottamus suuriin yrityksiin on heikentynyt. Normaalisissa markkinatilanteissa sosiaalisen pääoman edut on tutkijoiden mukaan jo sisällytetty osakekurssiin. (Lins ym., 2017.) Linsin ym. (2017) tutkimustulokset ovat yhdenmukaisia Nofsingerin ja Varman (2014) sekä Henken (2016) päätelmien kanssa ja antavat lisää evidenssiä siitä, että vastuullisella sijoittamisella voi ansaita ylituottoja vain markkinakriisien aikana ja muina ajanjaksoina vastuullinen sijoittaminen johtaa alhaisempiin tuottoihin.

Miksi siis sijoittajat valitsevat vastuullisia rahastoja? Riedl ja Smeets etsivät vastausta tähän kysymykseen vuonna 2017 julkaistussa tutkimuksessa. Ymmärtääkseen, miksi sijoittajat ostavat vastuullisia rahastoja, tutkijat yhdistivät hallinnollista dataa kyselyvastauksiin ja koekäyttämiseen. Tutkimuksessa havaittiin, että sosiaaliset preferenssit ja sosiaalinen signaalointi selittävät sijoittajien päätökset valita vastuullisia sijoituskohteita. Taloudellisilla motiiveilla havaittiin olevan vähemmän merkitystä. Otoksen vastuulliset sijoittajat odottivat ansaitsevansa vastuullisilla rahastoilla alhaisempia tuottoja kuin tavanomaisilla rahastoilla. Lisäksi he odottivat maksavansa korkeampia hallintopalkkioita. Tutkimustulokset viittaavat siihen, että sijoittajat ovat halukkaita luopumaan taloudellisesta suorituskyvystä investoidakseen sosiaalisten mieltymystensä mukaisesti.

4.2 Vastuullisten sijoitusrahastojen rahavirrat

Sijoitusrahastojen aikaisemmat tuotot tarjoavat tärkeää informaatiota sijoittajille. Miten vastuulliset sijoittajat reagoivat sijoitusrahastojen nykyisiin ja aikaisempiin tuottoihin? Vastatakseen tähän kysymykseen Bollen (2007) vertasi vastuullisten ja tavanomaisten rahastojen rahavirtojen ja tuottojen suhdetta. Aineisto yhdysvaltalaisista rahastoista haettiin CRSP-tietokannasta, jonka jälkeen rahastot jaettiin kahteen ryhmään: vastuullisiksi seulottuihin rahastoihin ja tavanomaisiin rahastoihin. Sovitetut otokset vastuullisia ja tavanomaisia rahastoja luotiin rahastojen riskisyyden perusteella. Tutkimuksen tarkasteluajanjakso kattoi vuodet 1961-2002. (Bollen, 2007.)

Bollen (2007) havaitsi, että vastuullisissa rahastoissa rahavirtojen kuukausivaihtelu on pienempää kuin tavanomaisissa rahastoissa. Tutkimustulokset tarjoavat vahvaa evidenssiä siitä, että vastuullisten rahastojen rahavirrat ovat herkempiä aikaisemmille positiivisille tuotoille kuin tavanomaisten rahastojen rahavirrat. Heikompa evidenssiä löytyi siitä, että vastuullisten rahastojen rahavirrat ovat vähemmän herkkiä aikaisemmille negatiivisille tuotoille kuin tavanomaisten rahastojen rahavirrat. Tulokset indikoivat, että sijoittajat hyötyvät rahastojen vastuullisista ominaisuuksista erityisesti silloin, kun aikaisemmat tuotot ovat positiivisia. Tutkimuksessaan Bollen (2007) olettaa implisiittisesti, että vastuulliset rahastot ovat homogeenisiä suhteessa toisiinsa. (Bollen, 2007.)

Vain vuotta myöhemmin vuonna 2008 Benson ja Humphrey julkaisivat tutkimuksen, jossa verrattiin vastuullisten sijoitusrahastojen ja tavanomaisten sijoitusrahastojen rahavirtojen ja tuottojen suhdetta. Empiirisessä analyysissä tarkasteltiin nykyisten ja menneiden kuukausittaisten ja vuosittaisten tuottojen vaikutusta rahavirtoihin. Aineisto haettiin CRSP-tietokannasta ja se koostui kaikista saatavilla olevista yhdysvaltalaisista rahastoista. Rahastoista 148 oli vastuullisia rahastoja. Tutkimus kattoi vuodet 1991-2005. (Benson & Humphrey, 2008.)

Tutkimuksessa havaittiin, että vastuullisten rahastojen rahavirrat olivat vähemmän herkkiä aikaisemmille tuotoille kuin tavanomaisten rahastojen rahavirrat. Tulos on ristiriitainen Bollenin (2007) tutkimustuloksen kanssa, jonka mukaan vastuullisten rahastojen rahavirrat olivat herkempiä aikaisemmille positiivisille tuotoille ja vähemmän herkkiä aikaisemmille negatiivisille tuotoille. Tutkimuksessaan Benson ja Humphrey (2008) havaitsivat myös, että vastuulliset sijoittajat sijoittavat tavanomaisia sijoittajia todennäköisemmin uudestaan sellaiseen rahastoon, jota he jo omistavat. Tulos indikoi sitä, että vastuullisilla sijoittajilla on aikaisemmin ollut vaikeuksia löytää rahastoja, jotka täyttävät sijoittajien asettamat ei-taloudelliset tavoitteet. (Benson & Humphrey, 2008.)

Muutama vuosi myöhemmin vuonna 2011 Renneboog, Ter Horst ja Zhang julkaisivat tutkimuksen, jossa aiheetta käsiteltiin syvemmin. Tutkimuksessaan he analysoivat, miten eri seulontastrategiat vaikuttavat rahavirtoihin ja tuottoihin. Aineistona käytettiin lähes kaikkia vastuullisia rahastoja Yhdysvalloissa, Iso-Britanniassa ja Euroopassa vuosilta 1992-2003. Tutkimustulokset vahvistivat

jo aikaisemmin esitettyjä Bollenin (2007) havaintoja siitä, että vastuullisten rahastojen rahavirrat ovat vähemmän herkkiä aikaisemmille negatiivisille tuotoille kuin tavanomaisten rahastojen rahavirrat. Renneboogin ym. (2011) mukaan näin oli erityisesti silloin, kun sijoitusstrategiana käytettiin ei-hyväksytyjen yritysten poissulkemista. Tutkijat implikoivat, että vastuulliset sijoittajat eivät välitä aikaisemmista negatiivisista tuotoista yhtä paljon kuin tavanomaiset sijoittajat. (Renneboog ym., 2011.) Tulosten perusteella vastuullisten sijoittajien voidaan nähdä olevan kiinnostuneempia eettisten ongelmien ratkaisemisesta kuin sijoitusten tuotoista.

Renneboog ym. (2011) kuitenkin havaitsivat, että toisin kuin negatiivisten tuottojen kohdalla, vastuullisten rahastojen rahavirtojen herkkyys aikaisemmille positiivisille tuotoille riippuu seulontatavasta. Tutkimustulosten mukaan rahavirtojen ja aikaisempien positiivisten tuottojen suhde on heikompi rahastoilla, joista on poissuljettu yrityksiä sosiaalisten kriteerien mukaan. Päinvastoin rahavirtojen ja aikaisempien positiivisten tuottojen suhteen havaittiin olevan voimakkaampi rahastoilla, joista on poissuljettu yrityksiä ympäristökriteerien mukaan. Tutkijat havaitsivat myös, että osakepoiminta, joka perustuu yrityksen sisäiseen informaatioon vastuullisuudesta, kasvattaa rahavirtoja. Tutkimustulosten mukaan rahastot, joihin virtaa enemmän rahaa eivät kuitenkaan tuottaneet vertailuarvojaan tai tavanomaisia rahastoja enemmän. Toisin sanoen vastuulliset rahastot, joilla on suuremmat rahavirrat, eivät tule ylisuoriutumaan eikä alisuoriutumaan tulevaisuudessa. (Renneboog ym., 2011.) Tutkimustulokset tukevat aikaisemmin esiteltyjä Hamiltonin ym. (1993), Goldreyerin ja Diltzin (1999) sekä Bauerin ym. (2005) havaintoja siitä, että vastuullisten ja tavanomaisten sijoituskohteiden tuotoissa ei ole tilastollisesti merkitsevää eroa.

4.3 Yhteiskuntavastuun vaikutukset osakkeen arvoon

Yhteiskuntavastuu on nykyään olennainen osa yritysten liiketoimintaa. Doh, Howton, Howton ja Siegel (2010) on ensimmäinen julkaistu artikkeli, joka paljastaa, että sijoittajat välittävät siitä, miten yritykset ovat sitoutuneet sosiaalisiin toimiin. Artikkelissa tutkittiin yhteiskuntavastuuta koskevan hyväksynnän ja yrityksen taloudellisen suorituskyvyn välistä yhteyttä. Aineisto sisälsi kattavan määrän Calvert Social indeksiin lisättyjä ja sieltä poistettuja yrityksiä, Compustat-tietokannasta ja muista lähteistä kerättyä taloudellista dataa sekä KLD:n luokitukset yritysten vastuullisuudesta ja vastuuttomuudesta. Tarkasteluajanjakson kattoi vuodet 2000-2005. Aloituspäiväksi valittiin 1.1.2000, koska ennen vuotta 2000 julkaistut ilmoitukset Calvert Social indeksin lisäyksistä ja poistoista näyttivät olevan vähemmän johdonmukaisia kuin vuoden 2000 jälkeen tehdyt ilmoitukset. Empiirinen tutkimus toteutettiin tapahtumatutkimuksen, ennakoilmoitusten analyysin ja regressioanalyysien avulla. (Doh ym., 2010.)

Tutkijat asettivat hypoteesit, joiden mukaan 1a) yrityksen lisääminen sosiaaliseen indeksiin vaikuttaa positiivisesti osakkeenomistajien varallisuuteen; 1b) yrityksen poistaminen sosiaalisesta indeksistä vaikuttaa negatiivisesti osak-

keenomistajien varallisuuteen; 2) Sosiaaliseen indeksiin lisättyjen yritysten suorituskyky on parempi ennen niiden lisäämistä verrattuna indeksistä poistettuihin yrityksiin; 3a) mitä parempi aikaisempi maine yrityksellä on, sitä pienempi lisäyksestä syntyvä positiivinen vaikutus osakkeenomistajien varallisuuteen on; 3b) mitä parempi aikaisempi maine yrityksellä on, sitä pienempi poistosta syntyvä negatiivinen vaikutus osakkeenomistajien varallisuuteen on. (Doh ym., 2010.)

Tapahtumatutkimuksen tulosten mukaan Calvert Social indeksistä poistetut yritykset menettivät yli 1,2 % markkina-arvostaan ilmoituspäivänä. Jos ilmoitus tuli kaupankäynnin sulkeutumisen jälkeen, vaikutus näkyi seuraavana päivänä. Epänormaalit tuotot eivät ensimmäisen päivän jälkeen olleet tilastollisesti negatiivisia tai positiivisia, mikä viittaa siihen, että ilmoituksen vaikutus on kertaluontoinen. Yrityksen lisäyksellä indeksiin ei nähty olevan tilastollisesti merkitsevää vaikutusta tuottoihin. (Doh ym., 2010.) Tulokset ovat siis yhdenmukaisia hypoteesin 1a kanssa, mutta ei hypoteesin 1b kanssa.

Ennakoilmoitusten analyysin mukaan liiketulos on suurempi yrityksillä, jotka lisätään indeksiin verrattuna indeksistä poistettuihin yrityksiin. Ero on tilastollisesti merkitsevä. Ero säilyi tilastollisesti merkitsevä, vaikka suorituskyvyn mittarit sopeutettiin teollisuuden vaikutuksilla. (Doh ym., 2010.) Tulokset ovat yhdenmukaisia hypoteesin 2 kanssa.

Pienimmän neliösumman menetelmän (engl. ordinary least squares, OLS) mukaan myynnin kasvu liittyi käänteisesti epänormaaleihin tuottoihin. Indeksistä poistetuista yrityksistä nopeasti kasvavilla yrityksillä tuotot olivat heikompia verrattuna hitaammin kasvaviin yrityksiin. Indeksiiin lisätyistä yrityksistä hitaasti kasvavilla yrityksillä tuotot olivat parempia verrattuna nopeasti kasvaviin yrityksiin. Tulosten mukaan yrityksillä, joilla oli parempi maine, indeksistä poistaminen ei laskenut markkina-arvoa yhtä paljon kuin yrityksillä, joilla maine oli heikompi. (Doh ym., 2010.) Tulokset ovat yhdenmukaisia hypoteesin 3a kanssa. Dohin ym. (2010) tutkimuksen tulokset tukevat väitettä, jonka mukaan sijoittajat ovat huolissaan yritysten sosiaalisesta suorituskyvystä ja tekevät sijoituspäätöksiään kolmansien osapuolien arvioiden perusteella.

Tutkiakseen yritysten yhteiskuntavastuun vaikutuksia osakkeenomistajien arvon lisäksi sijoittajien mieltymyksiin Becchetti, Ciciretti, Hasan ja Kobeissi (2012) seurasivat miten markkinat reagoivat, kun yrityksiä lisätään ja poistetaan Domini 400 Social indeksistä. Empiirisessä tutkimuksessa tutkijat loivat otoksen, joka sisälsi 327 lisäystä tai poistoa. Otos koski 278:aa eri yritystä johtuen siitä, että 27 yritystä sekä lisättiin että poistettiin tarkasteluajanjakson aikana. Tarkasteluajanjakso kattoi vuodet 1990-2004. Domini 400 Social indeksin lisäykset ja poistot tehdään seulonnan perusteella, joka sisältää seitsemän eri kategorian: 1) yhteisö, 2) hallinto, 3) monimuotoisuus, 4) työntekijäsuhteet, 5) ympäristö, 6) ihmisoikeudet ja 7) tuotteiden laatu. Jos yritys ei läpäise seulontaa, osake jätetään pois indeksistä. (Becchetti ym., 2012.)

Tutkimuksessaan Becchetti ym. (2012) esittivät kaksi päätulosta. Ensimmäkin lisäysten ja poistojen määrän havaittiin lisääntyneen ajan kuluessa. Toiseksi tutkimuksessa löydettiin todisteita siitä, että ilmoitus indeksistä poistumisesta

vaikutti negatiivisesti tuottoihin. Vaikutus säilyi, vaikka mallissa kontrolloitiin taloudelliset häiriöt ja osakemarkkinoiden kausiluonteisuus. Tutkijat lisäksi implikoivat, että yhteiskuntavastuu saa yritykset suuntaamaan strategiset tavoitteet osakkeenomistajien arvon maksimoimisesta laajemmin sidosryhmien tavoitteiden maksimointiin. (Becchetti ym., 2012.) Tutkimustulokset ovat yhdenmukaisia Dohin ym. (2010) tutkimustulosten kanssa ja tarjoavat lisää evidenssiä sille, että yritysten yhteiskuntavastuulliset toimet nostavat yrityksen arvoa.

Vain vuotta myöhemmin vuonna 2013 Servaes ja Tamayo julkaisivat tutkimuksen, jonka tulokset tukevat niin Dohin ym. (2010) kuin Becchettinkin ym. (2012) havaintoja. Servaes ja Tamayo (2013) havaitsivat, että yritysten yhteiskuntavastuu ja yrityksen arvo korreloivat positiivisesti keskenään sellaisilla yrityksillä, joilla on korkea asiakastietoisuus. Asiakastietoisuutta arvioitiin mainontakulujen avulla. Sen sijaan yrityksillä, joiden asiakastietoisuus oli heikko, suhde oli joko negatiivinen tai merkityksetön. Suhteen havaittiin olevan negatiivinen myös silloin, jos yritys oli aikaisemmin kärsinyt heikosta maineesta. (Servaes & Tamayo, 2013.)

Tutkimuksen empiirisessä osiossa käytetty otos saatiin yhdistämällä tiedot kahdesta tietokannasta vuosilta 1991-2005. Tiedot yritysten yhteiskuntavastuullisuudesta haettiin KLD-tietokannasta. Vuosina 1991-2000 tietokanta sisälsi tiedot kaikista S&P 500 ja Domini 400 Social indekseihin kuuluvista yrityksistä. Vuosina 2001 ja 2002 tietokantaan lisättiin yritykset Russell 1000 indeksistä ja vuosina 2003-2005 yritykset Russell 2000 indeksistä. Kaikkien yhdysvaltaisten yritysten kirjanpidolliset tiedot haettiin Compustat tietokannasta. Käytetty otos saatiin yhdistämällä nämä tiedot. Suorituskyvyn mittaamiseen käytettiin Tobin's q -menetelmää, joka on paljon käytetty menetelmä taloustieteessä. (Servaes & Tamayo, 2013.)

Tutkimuksen havainnot voidaan tiivistää neljään kohtaan. Ensinnäkin yritysten yhteiskuntavastuullinen toiminta voi lisätä sellaisten yritysten arvoa, jotka ovat julkisesti tunnettuja. Tällaisia yrityksiä myös rankaistaan enemmän silloin, jos ne eivät toimi yhteiskunnan kannalta vastuullisesti. Toinen havainto on, että ei tunnetuilla yrityksillä yhteiskuntavastuullisten toimien vaikutus yrityksen arvoon on joko merkityksetön tai negatiivinen. Kolmanneksi havaittiin, että mainonnalla on kielteinen vaikutus yritysvastuullisten toimien ja yrityksen arvon väliseen suhteeseen, jos yrityksen toimien ja maineen välillä on ristiriitoja. Neljäs havainto on, että kun kiinteät vaikutukset sisällytetään analyysiin, suoraa yhteyttä yhteiskuntavastuun ja yrityksen arvon välillä ei havaita. Tulokset antavat evidenssiä sille, että yritysten yhteiskuntavastuulliset toimet voivat lisätä arvoa osakkeenomistajilleen, mutta vain tietyin edellytyksin. (Servaes & Tamayo, 2013.)

Krüger (2015) tarkasteli yhteiskuntavastuun ja osakkeen arvon välistä suhdetta poikkeavasta näkökulmasta verrattuna Becchettiin ym. (2012) sekä Servaesin ja Tamayoon (2013). Hän tutki, miten osakemarkkinat reagoivat positiivisiin ja negatiivisiin uutisiin liittyen yritysten yhteiskuntavastuuseen. Aineisto haettiin KLD ja CRSP tietokannoista ja se sisälsi kaikki Yhdysvalloissa listatut

yritykset. Aineisto sisälsi lisäksi julkisesti saatavilla olevat pressitiedotteet ja uutiset. Tutkimusaineisto kattoi vuodet 2001-2007. Tutkimus osoitti, että sijoittajat reagoivat negatiivisesti uutisiin, jotka liittyvät negatiivisesti yritysten yhteiskuntavastuuseen. Negatiivinen reaktio oli erityisen voimakas silloin, jos uutiset koskivat yhteisöä tai ympäristöä. Sijoittajien negatiivinen reaktio negatiivisiin uutisiin on yhdenmukainen sen näkemyksen kanssa, että sosiaalinen vastuuttomuus usein aiheuttaa huomattavia kustannuksia yrityksille. Krügerin (2015) estimaatin mukaan mediaanikustannukset ovat noin 76 miljoonaa dollaria. (Krüger, 2015.)

Sijoittajat näyttivät reagoivan hieman negatiivisesti myös myönteisiin yhteiskuntavastuuta koskeviin uutisiin. Negatiiviset reaktiot positiiviseen uutisointiin olivat kuitenkin huomattavasti heikompia ja vähemmän systemaattisia kuin negatiiviseen uutisointiin. Tarkempi analyysi antoi todisteita myös siitä, että yrityksen yhteiskuntavastuun edistäminen voi lisätä arvoa osakkeenomistajille tietyissä olosuhteissa. Tutkimustulosten mukaan sijoittajat arvostivat positiivisia uutisia yhteiskuntavastuusta erityisesti sellaisilta yrityksiltä, joilla ongelmat hallituksessa olivat epätodennäköisiä. Positiivinen uutisointi, joka koski sellaista asiaa, jossa yritys oli aikaisemmin toiminut vastuuttomasti ja joka oli seurausta yritysjohton toimista, keskimäärin nosti osakekursseja. Lopuksi Krüger (2015) esitti todisteita myös siitä, että yritysten yhteiskuntavastuuta koskevat uutiset, jotka sisältävät vahvempaa oikeudellista ja taloudellista tietoa, aiheuttivat selkeämmän reaktion sijoittajissa. Todisteita oli lisäksi siitä, että sijoittajat yleensä voimakkaammin reagoivat voimakkaasti positiivisiin ja voimakkaasti negatiivisiin uutisiin ja vähemmän voimakkaasti heikosti negatiivisiin ja heikosti positiivisiin uutisiin. (Krüger, 2015.)

Taulukoissa 3-5 on koottu kaikki luvussa 4 esiteltyt tutkimukset helpottamaan tulosten vertailua. Tutkimukset on esitelty taulukoissa aikajärjestyksessä.

TAULUKKO 3 Tutkimuksia vastuullisten sijoitusrahastojen suorituskyvystä ja vastuullisuuden vaikutuksesta yritysten osakekurssiin

Tutkimus, julkaisuvuosi ja tutkimuskysymys	Aineisto ja menetelmä	Päätulokset
Hamilton ym. (1993) Mitkä ovat vastuullisten rahastojen ja tavanomaisten rahastojen todelliset suhteelliset tuotot?	- 32 vastuullista rahastoa ja joukko tavanomaisia rahastoja (Lipper Analytical Services) - v.1981-1990 - Jensenin alpha	Vastuulliset sijoitusrahastot eivät tuota tilastollisesti merkitseviä ylituottoja verrattuna tavanomaisiin sijoitusrahastoihin.
Goldreyer & Diltz (1999) Onko sijoitusrahaston seulonnalla vaikutusta sen suorituskykyyn?	- 49 vastuullista rahastoa ja joukko tavanomaisia rahastoja (Lipper Analytical Services) - v. 1981-1997 - Jensenin alpha, Sharpen luku ja Treynorin luku	Seulonta ei systemaattisesti vaikuta rahaston suorituskykyyn.
Bauer ym. (2005) Eroavatko vastuullisten rahastojen ja tavanomaisten rahastojen riskikorjatut tuotot toisistaan?	- 103 vastuullista rahastoa - v. 1990-2001 - Carhartin neljän faktorin malli	Vastuullisten ja tavanomaisten rahastojen riskikorjatuihin tuottoihin ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa.
Kempf ja Osthoff (2007) Voiko osakkeiden kaupankäyntistrategia, joka perustuu vastuullisuusluokitukseen, johtaa epänormaalin korkeisiin tuottoihin?	- S&P 500 ja DS 400 (KLD Research & Analytics) - v. 1992-2004 - Carhartin neljän faktorin malli	Vastuullinen sijoittaminen voi johtaa jopa 8,7 % korkeampiin vuosituottoihin verrattuna tavanomaiseen sijoittamiseen.
Galema, Plantinga ja Scholtens (2008) Miten vastuullinen sijoittaminen vaikuttaa osaketuottoihin?	- KLD Research & Analytics ja Datastream - tietokannat - Kuukausittaiset tuotot sekä Faman ja MacBethin regressiot v. 1992-2006 - Kirjanpito- ja markkina-arvot v. 1992-2004 - Kolmiosainen analyysi	Vastuullinen sijoittaminen vaikuttaa osakkeiden tuottoihin alentamalla kirjanpitoarvon ja markkina-arvon suhdetta eikä tuottamalla positiivisia alfoja.
Hong & Kacperczyk (2009) Kärsivätkö sijoittajat, erityisesti instituutit, taloudellisesta menetyksestä välttämällä sijoittamista vastuullisuuden näkökulmasta ei-hyväksytyihin yrityksiin?	- NYSE, Amex ja Nasdaq osakkeet (CRSP ja Compustat) - omistajasuhteet (CDA Spectrum) - v. 1962-2006 - useita regressiomallinuksia	Vastuullisuuden näkökulmasta ei-hyväksytyillä yrityksillä on noin 2 % korkeammat vuosittaiset tuotot kuin muilla vertailukelpoisilla yrityksillä.

(jatkuu)

TAULUKKO 3 (jatkuu)

<p>Nofsinger & Varma (2014)</p> <p>Miten vastuulliset rahastot menestyvät suhteessa tavanomaisiin rahastoihin markkinakriisien aikana?</p>	<p>- 240 vastuullista yhdysvaltalaisista rahastoa ja sovitettu näyte tavanomaisia rahastoja (CRSP)</p> <p>- v. 2000-2011</p> <p>- CAPM, Faman ja Frenchin kolmen faktorin malli, Carhartin neljän faktorin malli</p>	<p>Vastuulliset rahastot tuottavat tavanomaisia rahastoja enemmän vain markkinakriisien aikana. Muina ajanjaksoina tavanomaiset rahastot ovat tuottaneet enemmän.</p>
<p>Friede ym. (2015)</p> <p>Onko ESG-tekijöillä yhteys yrityksen taloudelliseen suorituskyykyyn?</p>	<p>- n. 2200 empiiristä tutkimusta</p> <p>- v. 1978-2015</p> <p>- kaksiosainen tutkimusmenetelmä: äänentarkentaminen ja meta-analyysi</p>	<p>ESG tekijöiden huomioiminen sijoituspäätöksissä on empiirisesti erittäin perusteltua.</p>
<p>Henke (2016)</p> <p>Miten yhteiskuntavastuu- tai ESG-kriteereiden perusteella tehty seulonta vaikuttaa sijoitusportfolioiden taloudelliseen suorituskyykyyn?</p>	<p>- 103 vastuullista rahastoa Euroalueelta ja Yhdysvalloista sekä sovitettu näyte tavanomaisia rahastoja (CRSP)</p> <p>- v. 2001-2014</p> <p>- viiden faktorin regressioanalyysi</p>	<p>Vastuulliset sijoitusrahastot tuottivat 0,5 % enemmän kuin tavanomaiset rahastot markkinakriisien aikana. Muina ajanjaksoina tavanomaiset rahastot tuottivat enemmän.</p>
<p>Lins ym. (2017)</p> <p>Miten sosiaalinen pääoma vaikuttaa yrityksen suorituskyykyyn markkinakriisin aikana?</p>	<p>- MSCI ESG tietokannasta kerätty aineisto yrityksistä, joista yhteiskuntavastuuta koskevia tietoja saatavilla</p> <p>- v. 2008-2009</p> <p>- useita regressiomallinuksia</p>	<p>Finanssikriisin aikana yritykset, joilla oli korkea sosiaalinen pääoma, menestyivät paremmin kuin yritykset, joilla sosiaalisen pääoman taso oli matala.</p>

TAULUKKO 4 Tutkimuksia vastuullisten sijoitusrahastojen rahavirroista

Tutkimus, julkaisuvuosi ja tutkimuskysymys	Aineisto ja menetelmä	Päätulokset
Bollen (2007) Miten rahavirrat ja rahaston suorituskyky ovat yhteydessä toisiinsa?	- vastuullisiksi seuloitut ja tavanomaiset yhdysvaltalaiset rahastot (CRSP) - v. 1961-2002 - useita regressiomallinnuksia	Vastuullisten rahastojen rahavirrat ovat herkempiä aikaisemmille positiivisille tuotoille ja vähemmän herkkiä aikaisemmille negatiivisille tuotoille kuin tavanomaisten rahastojen rahavirrat.
Benson & Humphrey (2008) Miten vastuullisten sijoitusrahastojen ja tavanomaisten sijoitusrahastojen rahavirrat ja tuotot ovat yhteydessä toisiinsa?	- Yhdysvaltojen kaikki avoimet kotimaiset rahastot (CRSP) - 148 vastuullista rahastoa (SIF) - v. 1991-2005 - regressiomallinnus	Vastuullisten rahastojen rahavirrat ovat vähemmän herkkiä aikaisemmille tuotoille kuin tavanomaisten rahastojen rahavirrat.
Renneboog ym. (2011) Miten ei-taloudelliset ominaisuudet vaikuttavat rahavirtoihin? Miten poissulkeminen vaikuttaa sijoituskohteen tuottoihin?	- lähes kaikki SRI-rahastot Yhdysvalloissa, Iso-Britanniassa ja Euroopassa (CRSP, S&P 500) - v. 1992-2003 - useita regressiomallinnuksia	Vastuullisten rahastojen rahavirrat ovat vähemmän herkkiä aikaisemmille negatiivisille tuotoille kuin tavanomaisten rahastojen rahavirrat. Rahavirtojen herkkyys aikaisemmille positiivisille tuotoille riippuu seulontatavasta.

TAULUKKO 5 Tutkimuksia yhteiskuntavastuun vaikutuksista osakkeen arvoon

Tutkimus, julkaisu vuosi ja tutkimuskysymys	Aineisto ja menetelmä	Päätulokset
<p>Doh ym. (2010)</p> <p>Miten sijoittajat reagoivat kolmansien osapuolien arviointeihin yritysten vastuullisuudesta? Miten yrityksen maine ja taloudellinen suorituskyky vaikuttaa reagoinnin voimakkuuteen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Calvert Social indeksiin lisätyt ja poistetut yritykset (Compustat) - KLD:n luokitukset yritysten vastuullisuudesta ja vastuuttomuudesta - v. 2000-2005 - tapahtumatutkimus, ennakoilmoitusten analyysi ja OLS 	<p>Sijoittajat ovat kiinnostuneita yritysten sosiaalisesta suorituskyvystä ja tekevät sijoituspäätöksiään kolmansien osapuolien arvioiden perusteella. Ilmoitus siitä, että yritys poistuu indeksistä vaikuttaa negatiivisesti osakkeen arvoon.</p>
<p>Becchetti ym. (2012)</p> <p>Miten yritysten yhteiskuntavastuu vaikuttaa osakkeenomistajien arvoon ja sijoittajien mieltymyksiin?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Domini 400 Social indeksiin lisätyt ja poistuneet yritykset - v. 1990-2004 - GARCH, multi-CAPM 	<p>Lisäysten ja poistojen määrä on lisääntynyt ajan kuluessa. Ilmoitus siitä, että yritys poistuu indeksistä vaikuttaa negatiivisesti osakkeen arvoon.</p>
<p>Servaes & Tamayo (2013)</p> <p>Luovatko yritysten yhteiskuntavastuulliset toimet arvoa osakkeenomistajille?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - yhdysvaltalaisen yritysten yhteiskuntavastuulliset toimet (KLD) - taloudelliset luvut (Compustat) - v. 1991-2005 - Tobin's q 	<p>Yritysten yhteiskuntavastuulliset toimet voivat lisätä arvoa osakkeenomistajilleen, mutta vain tietyin edellytyksin.</p>
<p>Krüger (2015)</p> <p>Miten sijoittajat reagoivat positiivisiin ja negatiivisiin uutisiin yritysten yhteiskuntavastuusta lyhyellä aikavälillä?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - listatut yritykset Yhdysvalloissa (KLD, CRSP) - julkisesti saatavilla olevat pressitiedotteet ja uutiset - v. 2001-2007 - useita regressiomallinuksia 	<p>Sijoittajat reagoivat negatiivisesti negatiivisiin uutisiin yritysten yhteiskuntavastuusta.</p>

5 AINEISTO JA MENETELMÄ

Tässä luvussa esitellään tämän pro gradu -tutkielman empiirisen analyysin aineisto ja tutkimusmenetelmä. Aikaisemmissa tutkimuksissa muun muassa Bauer ym. (2005) eivät havainneet vastuullisten ja tavanomaisten rahastojen riskikorjatuihin tuotoihin tilastollisesti merkitsevää eroa. Kempf ja Osthoff (2007) sen sijaan havaitsivat, että vastuullinen sijoittaminen voi johtaa jopa 8,7 % korkeampiin vuosituottoihin verrattuna tavanomaiseen sijoittamiseen. Nofsinger ja Varma (2014) tarkastelivat markkinakriisejä ja muita ajanjaksoja erikseen ja havaitsivat, että vastuulliset rahastot tuottivat tavanomaisia rahastoja enemmän markkinakriisien aikana, mutta muina ajanjaksoina tavanomaiset rahastot tuottivat vastuullisia rahastoja enemmän.

Tässä tutkielmassa tutkittiin ESG-rahastojen menestystä Yhdysvaltojen osakemarkkinoilla Carhartin neljän faktorin mallin ja bootstrap-testin avulla. Ensin Carhartin alpha estimoitiin koko tarkasteluajanjaksolle. Sen jälkeen malliin lisättiin Crash-dummy-muuttuja ja tutkittiin rahastojen menestystä tavanomaisina ajanjaksoina ja kriisiajanjaksoina. Lopuksi sekä koko ajanjaksolle että erikseen tavanomaisille ja kriisiajanjaksoille toteutettiin bootstrap-testi luotettavampien tulosten saamiseksi.

5.1 Aineisto

Tämän empiirisen tutkimuksen aineisto on haettu Morningstar-tietokannasta. Aineisto sisältää kaiken kaikkiaan 35 rahastoa ja on näin ollen pienempi kuin monissa aikaisemman kirjallisuuden tutkimuksissa. Syy tutkielman aineiston pieneen kokoon on kriteerit, joilla rahastoja seulottiin. Tutkimuksen aineisto sisältää kaikki Morningstar-tietokannasta löytyvät ESG-rahastot, jotka sijoittavat vähintään 90 % salkustaan Yhdysvaltojen osakemarkkinoille ja joita myydään Yhdysvalloissa. Toisin sanoen kaikki sellaiset rahastot, jotka sijoittavat yli 10 % ulkomaisiin osakkeisiin tai joukkovelkakirjoihin on jätetty pois. Tämän tutkielman aineisto on seulottu tarkkojen kriteerien mukaan siksi, että aikai-

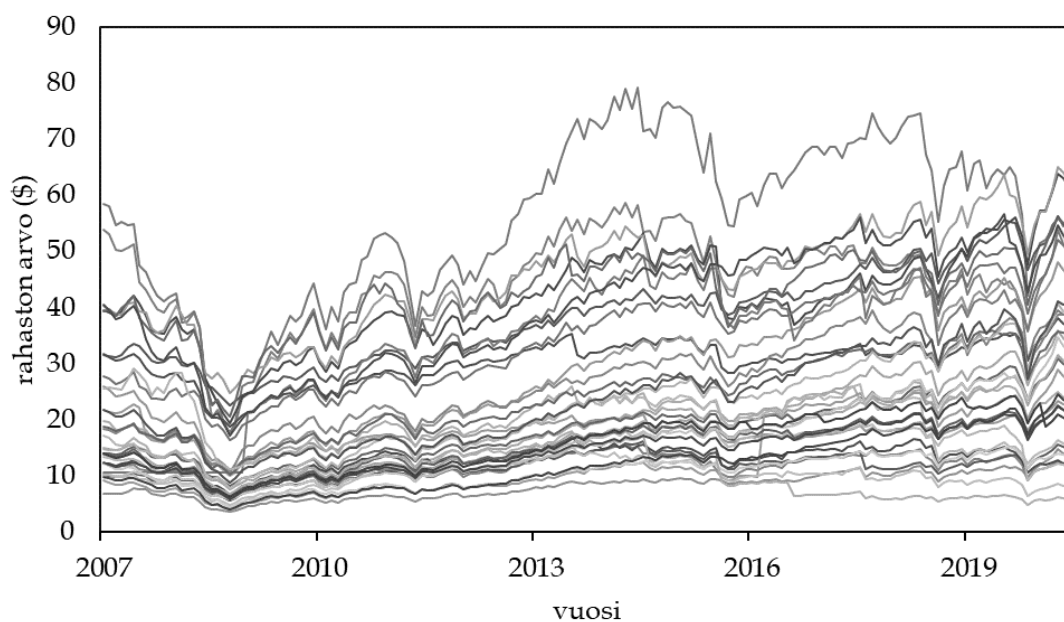
semmissä tutkimuksissa isojen aineistojen kohdalla vaikeus on ollut löytää verrokki kohde.

Tutkimuksen aineisto sisältää kaiken kaikkiaan 35:n ESG-rahaston kuukausittaiset tuotot. Aineisto sisältää lisäksi havainnot Faman ja Frenchin kolmesta riskifaktorista ja momentum-faktorista (MOM). Faman ja Frenchin kolme riskifaktoria ovat markkinafaktori (Mkt.RF), kokofaktori (SMB) ja arvofaktori (HML). Tutkimuksen aineisto sisältää myös havainnot Yhdysvaltojen valtionlainan korosta, jota käytetään riskittömänä korkona. Riskittömän koron kuukausittaiset havainnot on haettu Kenneth Frenchin kotisivuilta. Aineistoon kuuluu myös kaikkien rahastojen sijoitusstrategiat ja ESG-luokitukset.

Morningstarin ESG-luokitus mittaa sitä, kuinka hyvin salkun omistukset suoriutuvat ESG-tekijöihin liittyvissä kysymyksissä suhteessa salkun vertailuryhmään. Luokitus perustuu laskelmaan, joka käyttää johtavan ESG-tutkimusta tarjoavan toimijan, Sustainalyticsin, julkaisemaa yritystason analytiikkaa. Morningstarin ESG-luokittelu on kolmivaiheisen prosessin tulos. Ensimmäisessä vaiheessa lasketaan salkkujen sen hetkiset vastuullisuuspisteytykset. Seuraavassa vaiheessa lasketaan ensimmäisessä vaiheessa laskettujen pisteytysten avulla salkkujen historialliset vastuullisuuspisteytykset. Viimeisessä vaiheessa määritetään salkun vastuullisuusluokitus sen perustella, mikä on salkun historiallinen vastuullisuuspisteytyks suhteessa Morningstarin globaaliin luokitte luun. (Morningstar, 2018.)

Tutkimuksen tarkasteluajanjakso kattaa aikavälin toukokuusta 2007 lokakuuhun 2020. Näin ollen aineisto sisältää havaintoja 14:ltä vuodelta. Tarkasteluajanjakso on valittu niin, että se sisältää vuosien 2007-2009 finanssikriisin, mikä mahdollistaa kriisiajanjaksojen ja tavanomaisten ajanjaksojen tuottojen erojen tutkimisen. Useissa aikaisemmissa tutkimuksissa (mm. Nofsinger & Varma, 2014; Henke, 2016 ja Lins ym., 2017) on tutkittu ESG-rahastojen suorituskykyä erikseen kriisiajanjaksojen ja muiden ajanjaksojen aikana. Myös tässä tutkimuksessa aineisto jaettiin kriisiajanjaksoihin ja tavanomaisiin ajanjaksoihin. Ajanjaksoja kuvataan crash-dummy-muuttujalla, joka sai arvon 1 kriisiajanjaksoina ja arvon 0 muulloin.

Kuviossa 3 on esitetty kaikkien rahastojen hintakehitys koko tarkasteluajanjaksolla. ESG-rahastojen hintakehitys on kaiken kaikkiaan ollut suhteellisen heikkoa. Vuosien 2007-2009 finanssikriisin vaikutukset osakemarkkinoiden hintakehitykseen näkyvät selkeänä arvon alenemisena kaikkien rahastojen kohdalla. Finanssikriisin jälkeen trendi on ollut loivasti kasvava. Kuvioista voidaan huomata myös COVID-19-kriisin vaikutus osakemarkkinoihin. Kaikkien rahastojen arvot laskivat selkeästi vuoden 2020 maaliskuussa. COVID-19-kriisin lyhytaikaiset vaikutukset rahastojen arvoon olivat finanssikriisiä huomattavasti pienemmät. Rahastojen arvot palasivat pudotusta edeltävälle tasolle seuraavien kuukausien aikana. Tämän aineiston perusteella ei voida tehdä arvioita COVID-19-kriisin pitkäaikaisia vaikutuksia.



KUVIO 3 Rahastojen hintakehitys ajanjaksolla 05/2007-10/2020

Taulukossa 6 on esitelty rahasto-osuuksien arvoja kuvailevaa статистиikkaa. Rahastojen minimiarvot vaihtelevat välillä 3,58-24,73 dollaria ja niiden keskiarvo on 10,38 dollaria. Maksimi-arvot vaihtelevat välillä 14,78-79,09 dollaria ja niiden keskiarvo on 35,69 dollaria. Rahastojen hintojen keskiarvot vaihtelevat välillä 8,28-55,75 dollaria ja niiden keskiarvo on 23,45 dollaria. Keskihajonnat vaihtelevat välillä 2,07-14,52 ja niiden keskiarvo on 6,15. Keskihajontojen vaihtelu on suurta. Rahasto-osuusarvojen suuret keskihajonnat selittyvät pitkälti arvojen pudotuksella finanssikriisin aikana.

TAULUKKO 6 Rahasto-osuuksien arvoja kuvailevaa tilastotietoa

Rahasto	Min	Max	Keskiarvo	Keskihajonta
1	11,05	23,48	17,80	2,35
2	3,58	14,78	8,28	2,30
3	7,71	35,87	19,29	7,01
4	17,72	58,57	44,08	8,50
5	5,65	15,75	11,68	2,10
6	17,50	79,09	55,75	14,52
7	5,67	16,23	11,56	2,34
8	22,66	56,16	38,31	8,50
9	8,23	31,03	18,43	5,45
10	6,72	16,95	13,15	2,07
11	18,81	38,18	30,23	3,88
12	19,42	63,73	41,47	8,68
13	10,05	26,71	20,50	4,11
14	6,41	31,59	16,94	5,80
15	5,77	19,25	13,90	3,53
16	4,04	28,88	13,17	7,13
17	24,73	65,09	45,20	9,50
18	11,05	48,09	29,10	10,09
19	10,55	53,94	33,92	11,81
20	16,40	52,01	34,24	8,84
21	10,61	39,60	26,48	7,64
22	10,26	35,93	24,17	6,94
23	20,58	55,78	42,36	7,19
24	6,43	22,48	15,45	4,04
25	5,79	34,81	16,06	7,02
26	4,95	15,51	10,15	2,15
27	4,39	15,13	10,63	2,70
28	11,27	40,82	23,64	7,29
29	7,89	26,42	17,77	4,76
30	4,92	18,10	10,85	3,77
31	17,25	56,66	40,07	10,76
32	5,95	22,61	14,46	4,12
33	8,90	41,09	23,61	8,34
34	6,25	24,26	16,01	4,94
35	4,04	24,67	12,09	4,98
Keskiarvo	10,38	35,69	23,45	6,15

5.2 Menetelmät

Aineiston empiirinen tarkastelu aloitettiin laskemalla rahastojen logaritmiset tuotot. Rahasto-osuuksien logaritmiset tuotot on laskettu kaavalla:

$$(11) R_{it} = \log \left(\frac{P_t}{P_{t-1}} \right) * 100$$

jossa

R_{it} on rahasto-osuuden i tuotto hetkellä t (i =rahastot 1-35)

P_t on rahaston arvo hetkellä t

P_{t-1} on rahaston arvo hetkellä $t-1$

Ensimmäisenä tutkimusmenetelmänä käytettiin Carhartin (1997) neljän faktorin mallia. Tämän empiirisen tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa estimoitiiin koko tarkasteluajanjaksolle lineaarinen regressiomalli, jossa rahastojen logaritmisia tuottoja selitettiin Faman ja Frenchin kolmella riskifaktorilla ja Carhartin momentum-faktorilla. Kyseinen lineaarinen regressiomalli on muotoa:

$$(12) R_{it} - R_{ft} = \alpha + \beta_i Mkt.RF + \beta_i SMB + \beta_i HML + \beta_i MOM + \varepsilon_{it}$$

jossa

α on vakiotermi

β_i on regressiokerroin ($i=1-4$)

$Mkt.RF$ on markkinafaktori

SMB on kokofaktori

HML on arvofaktori

MOM on momentum-faktori

ε_{it} on virhetermi

Seuraavaksi estimoitiiin toinen lineaarinen regressiomalli, joka on Carhartin (1997) neljän faktorin malli täydennettynä crash-dummy-muuttujalla. Estimoinnin avulla voidaan arvioida erikseen rahastojen alhoja kriisiajanjaksoina ja markkinatilanteen kannalta tavanomaisina jaksoina. Aikaisemmassa kirjallisuudessa muun muassa Nofsinger ja Varma (2014), Henke (2016) sekä Lins ym. (2017) vertailivat vastuullisten rahastojen suorituskykyä kriisiajanjaksoina ja muina ajanjaksoina.

Toisessa regressiomallissa rahasto-osuuksien ylisuuria tuottoja selitettiin siis Faman ja Frenchin kolmen riskifaktorin ja Carhartin momentum-faktorin lisäksi crash-dummy-muuttujalla. Regressiomalli on nyt muotoa:

$$(13) R_{it} - R_{ft} = \alpha + \beta_i Mkt.RF + \beta_i SMB + \beta_i HML + \beta_i MOM + \beta_i crash + \varepsilon_{it}$$

jossa

α on vakiotermi

β_i on regressiokerroin (i=1-4)

Mkt.RF on markkinafaktori

SMB on kokofaktori

HML on arvofaktori

MOM on momentum-faktori

crash on dummy-muuttuja, joka saa arvon 1 kriisiajanjaksoina ja arvon 0 muulloin

ε_{it} on virhetermi

Empiiristä tutkimusta jatkettiin bootstrap-testauksella, joka lisäsi testin luotettavuutta ja mahdollisti monipuolisemmat johtopäätökset. Bootstrap-testauksen ensimmäisessä vaiheessa muodostettiin uusi pseudo-aikasarja Carhartin (1997) neljän faktorin mallilla (kaava 12) saaduista jäännöksistä. Pseudo-aikasarja luotiin poimimalla jäännöksistä takaisinpanolla alkuperäisten aikasarjojen pituinen jäännössarja. Seuraavaksi tuotettiin uusi tuottojen aikasarja oletuksella, että alpha on yhtä suuri kuin nolla. Lineaarinen regressiomalli on nyt muotoa:

$$(14) r_{i,t}^b = \beta_i Mkt.RF_t + \beta_i SMB_t + \beta_i HML_t + \beta_i MOM_t + \varepsilon_{i,t}^b$$

jossa

β_i on regressiokerroin (i=1-4)

Mkt.RF on markkinafaktori

SMB on kokofaktori

HML on arvofaktori

MOM on momentum-faktori

$\varepsilon_{i,t}^b$ on jäännösten aikasarja

Tuloksena saadusta bootstrap-otoksesta estimoitiin uudelleen Carhartin regressiomalli ja estimaatit alphasta ja t-testisuureesta otettiin talteen. Menettely toistettiin 10 000 kertaa kaikille rahastoille. Bootstrap-testin tuloksena saatiin alphon ja t-testisuureiden poikkileikkaus sekä kriittiset 1 %:n, 5 %:n ja 10 %:n rajat, joiden avulla määriteltiin merkitsevyytätasot ja se, oliko menestyksen taustalla tuuria vai taitoa.

6 TUTKIMUKSEN TULOKSET

6.1 Logaritmisia tuottoja kuvailevaa statistiikkaa

Aineiston empiirinen tarkastelu aloitettiin laskemalla rahastojen logaritmiset tuotot yli riskittömän koron. Logaritmisia tuottoja kuvailevaa statistiikkaa on esitetty taulukossa 7. Rahastojen logaritmisten tuottojen minimiarvot vaihtelevat -51,72 ja -11,59 välillä. Minimiarvojen keskiarvo on -23,15. Logaritmisten tuottojen maksimiarvot sen sijaan vaihtelevat 6,86 ja 74,78 välillä. Maksimiarvojen keskiarvo on 16,75. Logaritmisten tuottojen minimiarvojen keskiarvon itseisarvo on huomattavasti maksimiarvojen keskiarvon itseisarvoa suurempi. Tulosten mukaan yksittäiset arvojen laskut ovat olleet yksittäisiä arvojen nousuja suurempia. Havainto on yhdenmukainen kuviosta 1 tehtyjen havaintojen kanssa, joiden mukaan finanssikriisin iskiessä rahastojen arvojen aleneminen tapahtui nopeasti, kun taas arvojen nousu pudotuksen jälkeen kesti usean vuoden.

Aineiston logaritmisten tuottojen keskiarvot vaihtelevat -0,63 ja 0,90 välillä. Vaikka yksittäiset arvojen laskut ovat olleet yksittäisiä arvojen nousuja suurempia, 35:stä rahastosta vain 8:n rahaston logaritmisien tuottojen keskiarvo jää negatiiviseksi. Näin ollen 27:n rahaston logaritmisten tuottojen keskiarvot ovat positiivisia. Myös kaikkien rahastojen logaritmisten tuottojen keskiarvojen keskiarvo on positiivinen ja saa arvon 0,18.

Aikaisemmin tehtiin havainto logaritmisten tuottojen minimi- ja maksimiarvojen suurista vaihteluväleistä. Havaintojen suuri vaihteluväli ei suoraan kerro suuresta keskihajonnasta. Keskihajonta voi olla pieni, jos havainnot ovat keskittyneitä. Tässä aineistossa keskihajonnat saavat sekä suhteellisen matalia että korkeita arvoja. Rahastojen logaritmisten tuottojen keskihajonnat vaihtelevat välillä 3,09-7,81 ja niiden keskiarvo on 5,41.

TAULUKKO 7 Rahastojen logaritmisia tuottoja kuvailevaa tilastotietoa

Rahasto	Min	Max	Keskiarvo	Keskihajonta
1	-25,73	8,55	-0,04	4,22
2	-19,04	12,63	0,36	5,20
3	-18,11	11,44	0,44	4,64
4	-28,93	22,09	-0,26	6,88
5	-26,29	15,99	-0,08	5,85
6	-31,20	27,22	-0,09	7,39
7	-23,99	11,95	0,16	5,23
8	-11,59	6,86	0,27	3,09
9	-15,54	9,80	0,40	4,31
10	-25,77	14,18	-0,03	5,95
11	-14,75	8,24	0,03	3,32
12	-23,89	11,81	0,21	5,07
13	-22,03	15,26	0,08	5,71
14	-20,83	12,12	0,42	4,86
15	-31,45	13,57	0,03	5,82
16	-21,87	74,78	0,61	7,81
17	-14,84	12,98	0,21	4,73
18	-20,60	11,47	0,29	5,02
19	-25,37	69,30	0,90	7,56
20	-16,88	10,20	0,30	4,16
21	-21,66	18,75	0,41	5,52
22	-20,27	12,54	0,33	4,67
23	-22,43	17,82	0,14	5,79
24	-24,07	12,66	0,19	5,18
25	-19,21	13,21	0,65	4,61
26	-25,35	12,59	-0,18	6,42
27	-20,50	11,64	0,00	5,15
28	-20,93	12,73	0,20	5,29
29	-51,72	16,59	-0,27	7,45
30	-40,92	12,47	-0,63	7,23
31	-20,50	10,66	0,09	4,74
32	-20,00	12,51	0,28	4,93
33	-22,80	16,76	0,32	5,62
34	-19,68	11,78	0,16	4,96
35	-21,54	12,94	0,46	5,07
Keskiarvo	-23,15	16,75	0,18	5,41

6.2 Carhartin neljän faktorin mallin tulokset

Empiiristä tutkimusta jatkettiin estimoimalla perinteinen Carhartin neljän faktorin malli sekä koko ajanjaksolle että tavanomaisille ja kriisiajanjaksoille erikseen. Estimoinnin tulokset on esitetty liitteenä olevissa taulukoissa 13 ja 14.

Taulukossa 13 on esitelty Carhartin neljän faktorin mallin tulokset koko ajanjaksolle (yhtälö 12). Taulukkoon on koottu mallin selitysasteet (R^2), muuttujien keroimet ja niiden tilastollinen merkitsevyys⁵. Koko tarkasteluajanjaksolla 35:stä rahastosta 26:n rahaston alphet ovat tilastollisesti merkitseviä vähintään 10 % merkitsevyydestä ($p < 0,1$). Kaikki tilastollisesti merkitsevät alphet ovat arvoltaan negatiivisia. Toisin sanoen kaikkien 26:n rahaston ylituotot ovat negatiivisia, mikä tarkoittaa rahastojen olevan ylihinnoiteltuja riskiinsä nähden. Tulokset ovat yhdenmukaisia Galeman ym. (2008) sekä Hongin ja Kacperczykkin (2009) esittelemien tutkimustulosten kanssa.

Faman ja Frenchin riskifaktoreista markkinafaktori sai kaikkien rahastojen kohdalla tilastollisesti merkitsevän kertoimen 1 % merkitsevyydestä ($p < 0,01$). Kokofaktori sai vähintään 10 % merkitsevyydestä merkitsevän kertoimen 18:n rahaston osalta. Kertoimista puolet olivat negatiivisia ja puolet positiivisia. Arvofaktori sai vähintään 10 % merkitsevyydestä merkitsevän kertoimen vain 8:n rahaston osalta. Kertoimista kuusi sai negatiivisen arvon ja kaksi sai positiivisen arvon. Carhartin momentum-faktori sai vähintään 10 % tasolla merkitsevän kertoimen 15:n rahaston osalta. Kertoimista 11 sai negatiivisen arvon ja neljä positiivisen arvon.

Estimoidun regressiomallin selitysasteet vaihtelevat 0,27 ja 0,97 välillä. 35:stä rahastosta kolmen rahaston selitysaste saa arvon, joka on alle 0,62. Selitysasteet ovat siis muutamaa poikkeamaa lukuun ottamatta kohtalaisen hyviä.

Taulukossa 14 on esitelty Carhartin neljän faktorin mallilla (kaava 13) estimoidut tulokset, kun siihen lisättiin Crash-dummy-muuttuja erottamaan kriisiajanjaksojen tulokset muiden ajanjaksojen tuloksista. Taulukossa on jälleen esitelty selitysasteet, muuttujien keroimet ja niiden tilastollinen merkitsevyys.

Tavanomaisina ajanjaksoina 35:stä rahastosta 25:n rahaston vakiot eli alphet ovat tilastollisesti merkitseviä vähintään 10 %:n tasolla ($p < 0,1$). Kaikki tilastollisesti merkitsevät alphet ovat arvoltaan negatiivisia. Jälleen kaikkien 25:n rahastojen ylituotot ovat negatiivisia, mikä tarkoittaa rahastojen olevan ylihinnoiteltuja riskiinsä nähden tavanomaisina ajanjaksoina. Tulos on yhdenmukainen Nofsingerin ja Varman (2014) sekä Henken (2016) tutkimustulosten kanssa. Tulokset ovat yhdenmukaisia myös Linsin ym. (2017) tulosten kanssa, mutta heidän tutkimuksessaan aineisto sisälsi dataa yrityksistä eikä rahastoista.

Tämä lineaarinen regressiomalli estimoivat alphan siten, että kriisiajanjaksot saavat alphalle eri arvot kuin tavanomaiset ajanjaksot. Kriisiajanjaksoina alpha on regressioyhtälön vakion ja Crash-dummy-muuttujan summa. 26:n rahaston

⁵ * = 10 %, ** = 5 %, *** = 1 %

alpha saa negatiivisen arvon ja 9:n rahaston alpha positiivinen arvon. Vähintään 10 %:n tasolla tilastollisesti merkitseviä Crash-dummy-muuttujia on kuusi.

Crash-dummy-muuttujista puolet ovat arvoltaan negatiivisia ja puolet positiivisia. Tulosten mukaan ESG-rahastot ovat menestyneet kriisiajanjaksoina paremmin verrattuna tavanomaisiin ajanjaksoihin. Toisin sanoen kriisiajanjaksoina ESG-rahastojen toteutuneet tuotot ovat vastanneet paremmin niiden riskitasoa verrattuna muihin ajanjaksoihin. Tulos on yhdenmukainen Nofsingerin ja Varman (2014), Henken (2016) sekä Linsin ym. (2017) tutkimustulosten kanssa siitä näkökulmasta ajatellen, että vastuullinen sijoittaminen tuottaa paremmin kriisiajanjaksoina kuin tavanomaisina ajanjaksoina. Tämän tutkielman tuloksissa vaikutus ei näy yhtä vahvana kuin aikaisemmissa tutkimuksissa nimittäin myös kriisiajanjaksoina negatiivisia alfoja saatiin positiivisia alfoja enemmän eikä ESG-rahastojen voida sanoa menestyneen tavanomaisia rahastoja merkittävästi paremmin.

Faman ja Frenchin riskifaktoreista markkinafaktori sai kaikkien rahastojen kohdalla tilastollisesti merkitsevän kertoimen 1 % merkitsevyystasolla. Kokofaktori sai vähintään 10 % merkitsevyystasolla merkitsevän kertoimen 16:n rahaston osalta. Kertoimista 7 oli negatiivisia ja 9 positiivisia. Arvofaktori sai ensimmäisen estimaatin tavoin vähintään 10 % merkitsevyystasolla merkitsevän kertoimen 8:n rahaston osalta. Kertoimista kuusi sai negatiivisen arvon ja kaksi positiivisen arvon. Momentum-faktori sai vähintään 10 % tasolla merkitsevän kertoimen 14:n rahaston osalta. Kertoimista 11 sai negatiivisen arvon ja kolme positiivisen arvon.

Estimoidun regressiomallin selitysasteet vaihtelevat 0,28 ja 0,97 välillä. Selitysasteet ovat jälleen kohtalaisen hyviä lukuun ottamatta kolmea rahastoa, jonka selitysaste on alle 0,62.

6.3 Bootstrap-testin tulokset

Empiiristä tutkimusta jatkettiin bootstrap-testillä, jolla saatiin perinteistä Carhartin neljän faktorin mallia luotettavimmat tutkimustulokset. Bootstrap-testi testi paljasti myös, oliko rahaston menestyksen taustalla vain tuuria vai myös rahastonhoitajan taitoa.

Taulukossa 8 on esitetty tutkimustulokset koko ajanjaksolle. Carhartin neljän faktorin mallilla estimoitu alpha kuvaa rahaston menestystä. Alphan merkitsevyystasot määräytyivät sen mukaan, ylittikö alphan t-testisuure bootstrap-testillä saadut kriittiset arvot. Kaiken kaikkiaan 35:stä rahastosta jopa 22:n rahaston alphan t-testisuure ylitti 1 %:n kriittisen arvon, 4:n rahaston alphan t-testisuure ylitti 5 %:n kriittisen arvon ja 3:n rahaston alphan t-testisuure ylitti 10 %:n kriittisen arvon. Kaikkien näiden 29:n rahaston menestys on ollut huono ja huonon menestyksen taustalla on ollut osittain rahastonhoitajan taito. Vain 6:n rahaston menestys johtui ainoastaan tuurista. Näiden rahastojen alfojen t-testisuureet eivät ylittäneet kriittisiä arvoja. Näistä rahastoista kaksi oli menestynyt hyvin ja neljä huonosti.

Kun taulukossa 8 esiteltyjä tuloksia verrataan liitteessä olevan taulukon 13 tuloksiin havaitaan eroja bootstrap-testillä ja perinteisellä Carhartin neljän faktorin mallilla estimoiduissa alphan merkitsevyytasoissa. Kymmenen rahaston alpha ansaitsi korkeamman merkitsevyytason bootsrap-testillä verrattuna perinteiseen Carhartin neljän faktorin malliin. Yhdenkään rahaston alpha ei ansainnut matalampaa merkitsevyytasoja bootstrap-testillä kuin Carhartin neljän faktorin mallilla. Tulos indikoi bootstrap-menetelmän tuottavan tilastollisesti merkitsevempiä ja näin ollen luotettavampia tuloksia verrattuna perinteiseen neljän faktorin malliin.

TAULUKKO 8 Bootstrap-testin tulokset koko ajanjaksolle

Rahasto	R ²	α	Mkt.RF	SMB	HML	MOM
1	0,62	-0,49***	0,69***	-0,05	-0,13*	-0,06
2	0,85	-0,31**	1,03***	-0,01	-0,17***	0,04
3	0,97	-0,17***	1,00***	-0,11***	0,02	0,02
4	0,82	-0,94***	1,15***	0,36***	0,11	-0,19***
5	0,87	-0,71***	1,05***	0,08	0,03	-0,19***
6	0,88	-0,85***	1,25***	0,48***	0,04	-0,23***
7	0,73	-0,43***	0,95***	-0,02	-0,07	-0,01
8	0,83	-0,12	0,63***	-0,11**	-0,03	0,04
9	0,92	-0,16*	0,91***	-0,11**	0,01	0,02
10	0,79	-0,61***	0,95***	0,71***	0,06	0,01
11	0,73	-0,35***	0,59***	0,01	-0,06	-0,02
12	0,69	-0,36*	0,90***	-0,05	-0,13	-0,02
13	0,83	-0,45***	0,95***	0,65***	0,08	0,01
14	0,95	-0,20***	1,00***	-0,04	-0,02	-0,04*
15	0,83	-0,61***	1,06***	0,14	0,09	-0,07*
16	0,43	-0,04	1,04***	0,16	-0,11	-0,08
17	0,79	-0,37**	0,93***	-0,07	-0,03	0,07*
18	0,92	-0,34***	1,05***	-0,02	0,07*	0,06**
19	0,27	0,33	0,84***	-0,23	-0,31	-0,10
20	0,85	-0,21*	0,84***	-0,10*	0,03	0,01
21	0,87	-0,20	0,99***	0,07	-0,06	-0,20***
22	0,88	-0,20	0,86***	0,11*	-0,04	-0,10***
23	0,79	-0,46**	1,00***	0,20**	0,06	-0,11**
24	0,88	-0,45***	1,02***	0,01	-0,08	-0,02
25	0,94	0,03	0,98***	-0,09**	-0,10***	0,06***
26	0,78	-0,80***	0,99***	0,88***	-0,03	0,02
27	0,92	-0,59***	1,01***	-0,10*	0,14***	-0,10***
28	0,77	-0,47**	1,05***	-0,11	-0,13*	0,17***
29	0,75	-1,03***	1,12***	0,89***	-0,33***	-0,06
30	0,44	-1,31***	1,03***	0,00	-0,25	-0,01
31	0,84	-0,50***	0,95***	-0,12*	0,00	0,01
32	0,94	-0,34***	1,00***	0,02	-0,02	-0,02
33	0,93	-0,36***	1,08***	0,10*	-0,14***	-0,12***
34	0,80	-0,42***	0,97***	-0,16**	0,08	-0,01
35	0,97	-0,18***	1,05***	-0,08***	-0,01	-0,07***

Taulukkoon 9 on koottu rahastojen nimet, tunnuksiset, sijoitusstrategiat ja Morningstarin ESG-luokitukset. Bootstrap-testin tuloksista havaittiin, että koko ajanjaksolla vain rahastojen 19 ja 25 alpha sai positiivisen arvon. Molemmat rahastot käyttivät sijoitusstrategianaan suuria kasvuyhtiöitä. Rahaston 19 ESG-luokitus on korkein mahdollinen (5) ja rahaston 25 toiseksi korkein (4).

TAULUKKO 9 Rahastojen sijoitusstrategiat ja ESG-luokitukset

Rahasto	Nimi	Tunnus	Sijoitusstrategia	ESG-luokitus
1	1919 Socially Responsive Balanced A	SSIAX	Tasapainotettu	5
2	Alger Responsible Investing A	SPEGX	Suuret kasvuyhtiöt	5
3	American Century Sustainable Equity A	AFDAX	Suurten kasvu- ja arvo-yhtiöiden yhdistelmä	5
4	Ariel Appreciation Investor	CAAPX	Keskisuuret arvoyhtiöt	4
5	Ariel Focus Investor	ARFFX	Suuret arvoyhtiöt	1
6	Ariel Fund Investor	ARGFX	Keskisuuret arvoyhtiöt	5
7	BNY Mellon Sustainable US Eq Fd Z	DRTHX	Suurten kasvu- ja arvo-yhtiöiden yhdistelmä	4
8	Boston Trust Asset Management	BTBFX	Tasapainotettu	5
9	Boston Trust Equity	BTEFX	Suurten kasvu- ja arvo-yhtiöiden yhdistelmä	5
10	Boston Trust Walden Small Cap	BOSOX	Pienten kasvu- ja arvo-yhtiöiden yhdistelmä	4
11	Calvert Balanced A	CSIFX	Tasapainotettu	4
12	Calvert Equity A	CSIEX	Suuret kasvuyhtiöt	5
13	Calvert Small-Cap A	CCVAX	Pienten kasvu- ja arvo-yhtiöiden yhdistelmä	4
14	Calvert US Large Cap Core Rspnb Idx I	CISIX	Suurten kasvu- ja arvo-yhtiöiden yhdistelmä	3
15	DWS ESG Core Equity Institutional	MIDIX	Suurten kasvu- ja arvo-yhtiöiden yhdistelmä	4
16	Domini Impact Equity Investor	DSEFX	Suurten kasvu- ja arvo-yhtiöiden yhdistelmä	4
17	Integrity ESG Growth & Income A	IGIAX	Suurten kasvu- ja arvo-yhtiöiden yhdistelmä	5
18	JPMorgan US Sustainable Leaders I	JISX	Suurten kasvu- ja arvo-yhtiöiden yhdistelmä	5
19	Nuveen Winslow Large-Cap Growth ESG I	NVLIX	Suuret kasvuyhtiöt	5
20	Parnassus Core Equity Investor	PRBLX	Suurten kasvu- ja arvo-yhtiöiden yhdistelmä	5
21	Parnassus Endeavor Investor	PARWX	Suurten kasvu- ja arvo-yhtiöiden yhdistelmä	5
22	Parnassus Mid-Cap	PARMX	Keskisuurten kasvu- ja arvoyhtiöiden yhdistelmä	5
23	Parnassus Mid Cap Growth Investor	PARNX	Keskisuuret kasvuyhtiöt	5
24	Pax ESG Beta Quality Investor	PXWGX	Suurten kasvu- ja arvo-yhtiöiden yhdistelmä	5

(jatkuu)

TAULUKKO 9 jatkuu

25	Praxis Growth Index I	MMDEX	Suuret kasvuyhtiöt	4
26	Praxis Small Cap Index I	MMSIX	Pienten kasvu- ja arvoyhtiöiden yhdistelmä	4
27	Praxis Value Index A	MVIAX	Suuret arvoyhtiöt	4
28	Quaker Impact Growth Advisor	QUAGX	Suuret kasvuyhtiöt	1
29	Quaker Small/Mid-Cap Impact Val Advisor	QUSVX	Pienet arvoyhtiöt	1
30	Segall Bryant&Hamill Workplace Eq Ret	WEQRX	Suuret arvoyhtiöt	4
31	Russell Inv Sustainable Equity Y	REUYX	Suurten kasvu- ja arvoyhtiöiden yhdistelmä	4
32	TIAA-CREF Social Choice Eq Instl	TISCX	Suurten kasvu- ja arvoyhtiöiden yhdistelmä	4
33	UBS US Sustainable Equity P	BPEQX	Suurten kasvu- ja arvoyhtiöiden yhdistelmä	2
34	VALIC Company II U.S. Socially Rspnb	VCSRX	Suurten kasvu- ja arvoyhtiöiden yhdistelmä	4
35	Vanguard FTSE Social Index I	VFTNX	Suurten kasvu- ja arvoyhtiöiden yhdistelmä	5

Seuraavaksi bootstrap-testi suoritettiin erikseen tavanomaisille ja kriisiajanjaksoille lisäämällä regressiomalliin Crash-dummy-muuttuja. Testin tulokset on esitelty taulukossa 10. Tavanomaisina ajanjaksoina alpha on yhtä kuin vakio ja kriisiajanjaksoina alpha on vakion ja Crash-dummy-muuttujan summa. Merkitsevyytasot määräytyivät sen mukaan, ylittivätkö vakion ja Crash-dummy-muuttujan t-testisuureet bootstrap-testillä estimoidut kriittiset rajat. Vakiolle ja Crash-dummy-muuttujalle estimoitiin omat kriittiset rajat.

Tavanomaisina ajanjaksoina 35:stä rahastosta 18:n rahaston alphan t-testisuure ylitti 1 %:n kriittisen rajan, 6:n rahaston alphan t-testisuure ylitti 5 %:n kriittisen rajan ja 3:n rahaston alphan t-testisuure ylitti 10 %:n kriittisen rajan. Kaikkien näiden 27:n rahaston alpha sai negatiivisen arvon eli rahastojen menestys on ollut huonoa ja huonon menestyksen taustalla on ollut rahastonhoitajan taito. Kahdeksan muun rahaston alfojen t-testisuureet eivät ylittäneet kriittisiä rajoja. Näiden rahastojen menestys johtui tuurista. Tuurilla menestyneistä rahastoista seitsemän sai negatiivisen alphan ja vain yksi positiivisen. Positiivisen alphan arvo oli maltillinen 0,01 ja sen sai rahasto 16. Rahaston 16 ESG-luokitus oli toiseksi ylin (4) ja se käytti sijoitusstrategianaan suurten kasvu- ja arvoyhtiöiden yhdistelmää. Tämän tutkielman ensimmäisen bootstrap-testauksen tulosten mukaan koko ajanjaksolla positiivisen alphan saaneet rahastot käyttivät sijoitusstrategioinaan suuria kasvuyhtiöitä. Tavanomaisten ajanjaksojen tulokset ovat yhdenmukaisia aikaisemmin esitettyjen koko ajanjakson tulosten kanssa.

Kriisiajanjaksoina ainoastaan yhden rahaston Crash-dummy-muuttujan t-testisuure ylitti 1 %:n kriittisen rajan, 4:n rahaston kohdalla Crash-dummy-muuttujan t-testisuure ylitti 5 %:n kriittisen rajan ja 2:n rahaston Crash-dummy-muuttujan t-testisuure ylitti 10 %:n kriittisen rajan. Näiden 8:n rahaston menestykseen on vaikuttanut rahastonhoitajan taidot. Rahastojen menestystä kuvaa-

vat alphan saadaan summaamalla niiden vakiot ja Crash-dummy-muuttujat. Taidolla menestyneistä rahastoista 4 sai positiivisen alphan ja 3 negatiivisen alphan. Kolmen taidolla hyvin menestyneiden rahastojen ESG-luokitus oli korkein mahdollinen (5) ja yhden alin mahdollinen (1). Sijoitusstrategiana taidolla hyvin menestyneet ja korkeimman ESG-luokituksen saaneet rahastot käyttivät suuria kasvuyhtiöitä sekä suurten kasvu- ja arvoyhtiöiden yhdistelmää. Taidolla hyvin menestynyt, mutta matalimman ESG-luokituksen saanut rahasto käytti sijoitusstrategianaan pieniä arvoyhtiöitä. Taidolla huonosti menestyneistä rahastoista yksi sai korkeimman ESG-luokituksen (5), yksi toiseksi korkeimman (4) ja yksi matalimman (1). Taidolla huonosti menestyneet rahastot käyttivät sijoitusstrategioinaan suuria arvoyhtiöitä, suuria kasvuyhtiöitä ja niiden yhdistelmää.

Kriisiajanjaksoina kaikkiaan 35:stä rahastosta jopa 28:n rahaston Crash-dummy-muuttujan t-testisuureet eivät ylittäneet kriittisiä rajoja. Näiden rahastojen menestys johtui siis ainoastaan tuurista. Tuloksista havaitaan, että kriisiajanjaksoina tuurin vaikutus rahaston menestykseen on muita ajanjaksoja suurempi. Kun tuurilla menestyneiden rahastojen vakiot ja Crash-dummy-muuttujat summataan, saadaan tulokseksi 23 negatiivista alfaa ja 5 positiivista alfaa.

Kun taulukossa 10 esiteltyjä tuloksia verrataan liitteessä olevan taulukon 14 tuloksiin havaitaan jälleen eroja bootstrap-testillä ja perinteisellä Carhartin neljän faktorin mallilla estimoiduissa vakion ja Crash-dummy-muuttujan merkitsevyystasoissa. 11:n rahaston vakio ja kahden rahaston Crash-dummy-muuttuja sai korkeamman merkitsevyystason bootstrap-testillä verrattuna perinteiseen Carhartin neljän faktorin malliin. Ei vakioista eikä Crash-dummy-muuttujista yksikään saanut matalampaa merkitsevyystasoa bootstrap-testillä kuin Carhartin neljän faktorin mallilla. Tulos vahvistaa aikaisemmin tekemäämme havaintoa siitä, että testisuureiden jakaumat ovat epäsymmetrisiä ja siksi perinteisen t-testin merkitsevyystasot ovat virheellisiä.

TAULUKKO 10 Bootstrap-testin tulokset tavanomaisille ja kriisiajanjaksoille

Rahasto	R ²	Vakio	Crash	Mkt.RF	SMB	HML	MOM
1	0,62	-0,35*	-1,01	0,67***	-0,03	-0,13*	-0,06
2	0,85	-0,33**	0,17	1,03***	-0,01	-0,17***	0,04
3	0,97	-0,18***	0,05	1,00***	-0,11***	0,02	0,02
4	0,82	-0,87***	-0,54	1,14***	0,37***	0,11	-0,19***
5	0,87	-0,77***	0,46	1,06***	0,07	0,02	-0,19***
6	0,88	-0,77***	-0,52	1,24***	0,49***	0,04	-0,23***
7	0,73	-0,57***	0,98	0,98***	-0,04	-0,07	-0,01
8	0,83	-0,16	0,30	0,64***	-0,11**	-0,03	0,04
9	0,92	-0,19**	0,26	0,91***	-0,11**	0,01	0,03
10	0,79	-0,69***	0,56	0,97***	0,70***	0,06	0,01
11	0,73	-0,29**	-0,43	0,58***	0,02	-0,06	-0,02
12	0,69	-0,35	-0,11	0,90***	-0,05	-0,13	-0,02
13	0,83	-0,56***	0,46	0,96***	0,64***	0,08	0,02
14	0,95	-0,16*	-0,26	0,99***	-0,03	-0,02	-0,04*
15	0,83	-0,59***	-0,08	1,06***	0,15	0,09	-0,07*
16	0,43	0,01	-0,41	1,03***	0,16	-0,11	-0,09
17	0,79	-0,52***	1,08**	0,96***	-0,09	-0,04	0,07
18	0,92	-0,30***	-0,31	1,04***	-0,02	0,07*	0,06**
19	0,28	-0,11	3,16*	0,92***	-0,28	-0,31	-0,08
20	0,85	-0,22*	0,13	0,84***	-0,11*	0,03	0,01
21	0,87	-0,38**	1,26***	1,02***	0,05	-0,07	-0,19***
22	0,88	-0,21	0,07	0,87***	0,11*	-0,04	-0,10***
23	0,79	-0,55***	0,67	1,02***	0,19*	0,06	-0,11**
24	0,88	-0,42***	-0,16	1,02***	0,01	-0,08	-0,02
25	0,94	-0,03	0,42	0,99***	-0,10**	-0,10***	0,06***
26	0,78	-0,87***	0,50	1,00***	0,87***	-0,03	0,02
27	0,93	-0,47***	-0,86**	0,99***	-0,08	0,14***	-0,11***
28	0,78	-0,27	-1,42**	1,02***	-0,08	-0,13*	0,16***
29	0,76	-1,24***	1,53*	1,16***	0,87***	-0,33***	-0,06
30	0,44	-1,37***	0,42	1,04***	-0,01	-0,25	-0,01
31	0,84	-0,42***	-0,58	0,94***	-0,11	0,00	0,01
32	0,94	-0,36***	0,15	1,01***	0,02	-0,02	-0,02
33	0,94	-0,31**	-0,37	1,01***	0,10*	-0,14***	-0,13***
34	0,80	-0,37**	-0,34	0,96***	-0,16*	0,08	-0,01
35	0,97	-0,11	-0,51**	1,04***	-0,07**	-0,01	-0,07***

Empiiristä tutkimusta jatkettiin tarkastelemalla kaikkien rahastojen keskimääräisiä tuloksia koko ajanjaksolla. Aluksi laskettiin rahastojen tuottojen keskiarvot, minkä jälkeen keskimääräisille tuotoille tehtiin bootstrap-testi. Testin tulokset on esitetty taulukossa 11. Koko ajanjaksolla rahastojen keskimääräisten tuottojen alpha sai arvon -0,42. Alphan t-testisuure ylitti 1 %:n kriittisen rajan. Tuloksen mukaan ESG-rahastot ovat keskimäärin menestyneet huonosti ja huono menestys on osittain seurausta rahastonhoitajien taidoista.

TAULUKKO 11 Bootstrap-testin tulokset keskimääräisille tuotoille koko ajanjaksolla

R ²	α	Mkt.RF	SMB	HML	MOM
0,94	-0,42***	0,97***	0,09**	-0,04	-0,04*

Seuraavaksi kaikkien rahastojen keskimääräisiä tuloksia tarkasteltiin erikseen tavanomaisina ja kriisiajanjaksoina. Tulokset on esitelty taulukossa 12. Tavallisiin ajanjaksoina vakio on yhtä kuin alpha, joka sai arvon -0,44. Vakion t-testisuure ylitti 1 %:n kriittisen rajan. Myös tavanomaisina ajanjaksoina ESG-rahastot ovat keskimäärin menestyneet huonosti ja huonon menestyksen taustalla on taitoa. Kriisiajanjaksoina alpha on vakion ja Crash-dummy-muuttujan summa. Crash-dummy-muuttuja sai positiivisen arvon 0,14, mutta alpha jää silti negatiiviseksi ja saa arvon -0,30. Crash-dummy-muuttujan t-testisuure ei ylitä kriittisiä rajoja, joten menestys on seurausta tuurista.

TAULUKKO 12 Bootstrap-testin tulokset keskimääräisille tuotoille tavanomaisille ja kriisiajanjaksoille

R ²	Vakio	Crash	Mkt.RF	SMB	HML	MOM
0,94	-0,44***	0,14	0,97***	0,09**	-0,04	-0,04*

Esiteltyjen Bootstrap-testien tutkimustulosten mukaan koko ajanjaksolla ESG-rahastojen menestys on ollut huonoa ja huonon menestyksen taustalla on ollut rahastonhoitajan taito. Tulos indikoi sitä, että mahdollisten sijoituskohteiden rajoittaminen pienentää rahaston tuottoa. Tavanomaisina ajanjaksoina tulokset ovat yhdenmukaisia koko ajanjakson tulosten kanssa. Tulosten mukaan myös tavanomaisina ajanjaksoina ESG-rahastojen menestys oli huonoa ja huono menestys johtui rahastonhoitajien taidoista. Kriisiajanjaksojen tulokset poikkesivat hieman muiden ajanjaksojen tuloksista. Kaiken kaikkiaan 35:stä rahastosta 26:n rahaston alpha sai negatiivisen arvon ja 9:n rahaston alpha positiivisen arvon. Näin ollen vastuulliset rahastot menestyivät kriisiajanjaksoina muita ajanjaksoja paremmin. Kriisiajanjaksoina tuurilla oli huomattavasti suurempi merkitys rahastojen menestykseen ja vain 7:n rahaston kohdalla menestyksen taustalla oli rahastonhoitajan taito.

Tämän tutkielman tulokset ovat linjassa sen kanssa, miten rahastot ovat yleisesti menestyneet. Valtaosa rahastoista häviää markkinoille. Cuthbertson, Nitzsche ja O'Sullivan (2012) tutkivat, kuinka suuri osa kaikista Ison-Britannian osakerahastoista sai alphan arvoksi nollan. He tutkivat myös rahastojen menes-

tyksestä saatujen väärin löydösten määrää. Tutkimuksen aineisto sisälsi lähes kaikkien Ison-Britannian osakerahastojen tuotot ja sijoitustavoitteet ajanjaksolla huhtikuusta 1975 joulukuuhun 2002. Menetelmänä käytettiin usean hypoteesin testauksen viitekehystä. Heidän tutkimustulostensa mukaansa noin 75 % rahastoista eivät ylittäneet tai alittaneet vertailukohtiaan. Parhaista rahastoista väärin löydöksen oli saanut jopa 32,8 % ja näin ollen vain 3,7 % kaikista rahastoista ylitti vertailuarvonsa. Tulosten mukaan huonoimmista rahastoista vain 7,6 %:n kohdalla oli saatu väärä löydös ja jopa 22 % rahastoista alitti vertailuarvonsa. Tutkimustuloksissa ei havaittu eroja eri sijoitustavoitteiden välillä. (Cuthbertson, Nitzsche & O'Sullivan, 2012.)

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Vastuullisuus on globaali megatrendi. Se on vaikuttanut myös sijoittamiseen, vaikka vastuullinen sijoittaminen itsessään ei ole uusi ilmiö. Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkasteltiin vastuullista sijoittamista ja ESG-rahastojen taloudellista menestystä kirjallisuuskatsauksen ja empiirisen tarkastelun avulla.

Aikaisemmassa kirjallisuudessa on esitelty ristiriitaisia tuloksia ESG-rahastojen menestyksestä. Empiiristä evidenssiä on löydetty sekä puolesta että vastaan. Esimerkiksi Kempf ja Osthoff (2007) havaitsivat, että vastuullinen sijoittaminen voi johtaa jopa 8,7 % korkeampiin vuosituottoihin verrattuna tavanomaiseen sijoittamiseen. Myös Frieden ym. (2015) mukaan ESG tekijöiden huomioiminen sijoituspäätöksissä on empiirisesti erittäin perusteltua. Toisaalta osassa tutkimuksissa tulokset ovat olleet täysin päinvastaisia. Galema ym. (2008) havaitsivat vastuullisen sijoittamisen vaikuttavan osakkeiden tuottoihin alentamalla kirjanpitoarvon ja markkina-arvon suhdetta eikä tuottamalla positiivisia alfoja. Lisäksi Hongin ja Kacperczykkin (2009) mukaan ei-vastuullisilla yrityksillä on jopa 2 % korkeammat vuosittaiset tuotot kuin muilla vertailukelpoisilla yrityksillä.

Kaikki tutkimukset eivät löytäneet empiiristä evidenssiä yksiselitteisesti vain puolesta tai vastaan. Muun muassa Hamilton ym. (1993), Goldreyer ja Diltz (1999) sekä Bauer ym. (2005) totesivat etteivät vastuulliset sijoitusrahastot systemaattisesti tuottaneet tavanomaisia sijoitusrahastoja enemmän. Useissa tutkimuksissa koko tarkasteluajanjakso on jaettu lyhyempiin ajanjaksoihin sen mukaan, onko kyseessä kriisiajanjakso vai tavanomainen ajanjakso. (Nofsinger & Varma, 2014; Henke, 2016; Lins ym., 2017.) Kyseisten tutkimusten mukaan vastuulliset rahastot tuottivat tavanomaisia rahastoja enemmän markkinakriisien aikana. Muina ajanjaksoina tavanomaiset rahastot tuottivat vastuullisia rahastoja enemmän.

Tämän tutkielman empiirisessä osiossa tutkittiin ESG-rahastojen menestystä Carhartin neljän faktorin mallin ja bootstrap-testin avulla. Bootstrap-testin avulla estimoitiin lisäksi sitä, onko ESG-rahaston menestyksen taustalla vain tuuria vai myös rahastonhoitajan taitoa. Tämän tutkielman tarkoituksena oli tutkia ESG-rahastojen menestystä nimenomaisesti Yhdysvaltojen osakemarkki-

noilla. Aineisto sisälsi kaikki Morningstar-tietokannasta löytyvät ESG-rahastot, jotka sijoittavat vähintään 90 % salkustaan Yhdysvaltojen osakemarkkinoille ja joita myydään Yhdysvalloissa. Useissa aikaisemmissa tutkimuksissa aineistoa ei ole rajattu yhtä selkeästi kuin tässä tutkielmassa, mikä on vaikeuttanut vertailukohteen määrittämistä. Tässä tutkielmassa valittiin sellainen aineisto, jolla on selkeä vertailukohta.

Ensin Carhartin neljän faktorin lineaarinen regressiomalli estimoitiin koko tarkasteluajanjaksolle kesäkuusta 2007 lokakuuhun 2020. Sen jälkeen regressiomalliin lisättiin Crash-dummy-muuttuja, joka erotti aineistosta kriisiajanjaksot ja tavanomaiset ajanjaksot. Tutkimustulosten mukaan koko tarkasteluajanjaksolla ja tavanomaisina ajanjaksoina ESG-rahastot olivat ylihinnoiteltuja riskiinsä nähden. Kriisiajanjaksoina ESG-rahastojen toteutuneet tuotot ovat vastanneet paremmin niiden riskitasoa. Toisin sanoen kriisiajanjaksoina ESG-rahastot ovat menestyneet paremmin.

Yksinkertaista Carhartin neljän faktorin mallia on kritisoitu sen luotettavuudesta selittää rahaston menestystä. Siksi tämän tutkielman empiirisessä tarkastelussa toteutettiin myös bootstrap-testi, joka tehtiin jälleen koko tarkasteluajanjaksolle, kriisiajanjaksoille ja tavanomaisille ajanjaksoille erikseen. Bootstrap-testin mukaan koko ajanjaksolla ja tavanomaisina ajanjaksoina lähes kaikkien rahastojen menestys on ollut huonoa ja huonon menestyksen taustalla on ollut rahastonhoitajan taito. Kriisiajanjaksoina rahastot menestyivät paremmin kuin muina ajanjaksoina ja tuurilla havaittiin olevan huomattavasti suurempi rooli rahastojen menestyksessä. Yleisesti ottaen rahastojen menestys oli edelleen suhteellisen heikkoa. Bootstrap-menetelmällä saadut tutkimustulokset indikoivat, että testisuureiden jakaumat ovat epäsymmetrisiä ja siksi perinteisen t-testin merkitsevyystasot ovat virheellisiä.

Vaikka tämän tutkielman empiirisen analyysin mukaan ESG-rahastot ovat menestyneet huonosti, tulos on linjassa muiden rahastojen menestyksen kanssa. Aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu, että rahastot yleisesti usein häviävät markkinoille, vaikka niitä ei olisi seulottu ESG-tekijöiden perusteella. ESG-rahastojen huonosta menestyksestä voidaan päätellä vastuullisen sijoittamisen aiheuttavan negatiivisia ulkoisvaikutuksia, jotka pienentävät rahastojen tuottoja. Tuloksista herää kysymys, pitäisikö vastuullisen sijoittamisen kannattavuuteen vaikuttaa julkistaloudellisia toimenpiteillä, jos yksilöiden ja instituutioiden halutaan tekevän vastuullisia valintoja myös rahoitusmarkkinoilla.

Tulevissa tutkimuksissa tulosten luotettavuutta voitaisiin parantaa lisäämällä lineaarisen regressiomallin selittäviä muuttujia tai kasvattamalla aineiston kokoa. Selittävien muuttujien määrää voisi lisätä esimerkiksi käyttämällä Carhartin neljän faktorin mallin sijaan Faman ja Frenchin viiden faktorin mallia. Aineiston kokoa sen sijaan voisi kasvattaa ottamalla mukaan esimerkiksi Euroopan tai kehittyvien markkinoiden ESG-rahastot. Tällöin ongelmaksi muodostuisi jälleen sopivan vertailukohdan valitseminen.

LÄHTEET

- Arjaliès, D. (2010). A social movement perspective on finance: How socially responsible investment mattered. *Journal of Business Ethics*, 92(1), 57-78.
- Bengtsson, E. (2008). A history of scandinavian socially responsible investing. *Journal of Business Ethics*, 82(4), 969-983.
- Benson, K. L. & Humphrey, J. E. (2008). Socially responsible investment funds: Investor reaction to current and past returns. *Journal of Banking & Finance*, 32(9), 1850-1859.
- Berry, T. C. & Junkus, J. C. (2013). Socially responsible investing: An investor perspective. *Journal of Business Ethics*, 112(4), 707-720.
- Bollen, N. P. (2007). Mutual fund attributes and investor behavior. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 42(3), 683-708.
- Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *The Journal of Finance*, 52(1), 57-82.
- Cuthbertson, K., Nitzsche, D. & O'Sullivan, N. (2008). UK mutual fund performance: Skill or luck? *Journal of Empirical Finance*, 15(4), 613-634.
- Cuthbertson, K., Nitzsche, D., & O'Sullivan, N. (2012). False discoveries in UK mutual fund performance. *European Financial Management*, 18(3), 444-463.
- Dam, L., & Scholtens, B. (2015). Toward a theory of responsible investing: On the economic foundations of corporate social responsibility. *Resource and Energy Economics*, 41, 103-121.
- Diamond, P. A. (1967). The Role of a Stock Market in a General Equilibrium Model with Technological Uncertainty. *The American Economic Review*, 57(4), 759-776.
- Doh, J. P., Howton, S. D., Howton, S. W. & Siegel, D. S. (2010). Does the market respond to an endorsement of social responsibility? the role of institutions, information, and legitimacy. *Journal of Management*, 36(6), 1461-1485.
- EUROSIF (2018). European SRI Study 2018. Haettu 7.10.2020 osoitteesta <http://www.eurosif.org/wp-content/uploads/2018/11/European-SRI-2018-Study.pdf>
- Fama, E. F. & French, K. R. (1992). The cross - section of expected stock returns. *The Journal of Finance*, 47(2), 427-465.
- 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.
- Fama, E. F. & French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1-22.
- Fama, E. F., & MacBeth, J. D. (1973). Risk, return, and equilibrium: Empirical tests. *Journal of political economy*, 81(3), 607-636.
- FINSIF (2020). Vastuullisen sijoittamisen lähestymistavat. Haettu 7.10.2020 osoitteesta <https://www.finsif.fi/vastuullisen-sijoittamisen-lahestymistavat/>

- Galema, R., Plantinga, A., & Scholtens, B. (2008). The stocks at stake: Return and risk in socially responsible investment. *Journal of Banking & Finance*, 32(12), 2646-2654.
- Goldreyer, E. F. & Diltz, J. D. (1999). The performance of socially responsible mutual funds: Incorporating sociopolitical information in portfolio selection. *Managerial Finance*,
- GRI (2016). GRI 101: Foundation 2016. Haettu 14.10.2020 osoitteesta <https://www.globalreporting.org/standards/media/1036/gri-101-foundation-2016.pdf>
- GRI (2020a). Our mission and history. Haettu 13.10.2020 osoitteesta <https://www.globalreporting.org/about-gri/mission-history/>
- GRI (2020b). The GRI Standards: the global standards for sustainability reporting. Haettu 14.10.2020 osoitteesta https://www.globalreporting.org/standards/media/2458/gri_standards_brochure.pdf
- Hamilton, S., Jo, H. & Statman, M. (1993). Doing well while doing good? the investment performance of socially responsible mutual funds. *Financial Analysts Journal*, 62-66.
- Henke, H. (2016). The effect of social screening on bond mutual fund performance. *Journal of Banking & Finance*, 67, 69-84.
- Hoepfner, A. G. (2010). Corporate social responsibility and investment portfolio diversification.
- Hong, H. & Kacperczyk, M. (2009). The price of sin: The effects of social norms on markets. *Journal of Financial Economics*, 93(1), 15-36.
- Jensen, M. C. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945-1964. *The Journal of Finance*, 23(2), 389-416.
- Jessen, P. (2012). Optimal responsible investment. *Applied Financial Economics*, 22(21), 1827-1840.
- Kempf, A. & Osthoff, P. (2007). The effect of socially responsible investing on portfolio performance. *European Financial Management*, 13(5), 908-922.
- Kosowski, R., Timmermann, A., Wermers, R. & White, H. (2006). Can mutual fund "stars" really pick stocks? new evidence from a bootstrap analysis. *The Journal of Finance*, 61(6), 2551-2595.
- KPMG (2017). The KPMG Survey of Corporate Responsibility Reporting 2017. Haettu 14.10.2020 osoitteesta <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2017/10/kpmg-survey-of-corporate-responsibility-reporting-2017.pdf>
- Krüger, P. (2015). Corporate goodness and shareholder wealth. *Journal of Financial Economics*, 115(2), 304-329.
- Lins, K. V., Servaes, H. & Tamayo, A. (2017). Social capital, trust, and firm performance: The value of corporate social responsibility during the financial crisis. *The Journal of Finance*, 72(4), 1785-1824.
- Lintner, J. (1965a). Security prices, risk, and maximal gains from diversification. *The Journal of Finance*, 20(4), 587-615.

- Lintner, J. (1965b). The valuation of risky assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13-37.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- Morningstar (2018). Morningstar Sustainability Rating. Haettu 13.1.2021 osoitteesta <https://www.morningstar.com/content/dam/marketing/shared/Company/Trends/Sustainability/Detail/Documents/Morningstar-Sustainability-Rating-Methodology-0916.pdf?con=10356#:~:text=The%20Morningstar%20Portfolio%20ESG%20Score,preparedness%2C%20disclosure%2C%20and%20performance>
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 768-783.
- Nofsinger, J. & Varma, A. (2014). Socially responsible funds and market crises. *Journal of Banking & Finance*, 48, 180-193.
- Perold, A. F. (2004). The capital asset pricing model. *Journal of Economic Perspectives*, 18(3), 3-24.
- Przychodzen, J., Gómez-Bezares, F., Przychodzen, W. & Larreina, M. (2016). ESG issues among fund managers – Factors and motives. *Sustainability*, 8(10), 1078.
- Renneboog, L., Ter Horst, J. & Zhang, C. (2008). Socially responsible investments: Institutional aspects, performance, and investor behavior. *Journal of Banking & Finance*, 32(9), 1723-1742.
- Renneboog, L., Ter Horst, J. & Zhang, C. (2011). Is ethical money financially smart? nonfinancial attributes and money flows of socially responsible investment funds. *Journal of Financial Intermediation*, 20(4), 562-588.
- Riedl, A., & Smeets, P. (2017). Why do investors hold socially responsible mutual funds? *The Journal of Finance*, 72(6), 2505-2550.
- Scholtens, B. (2014). Indicators of responsible investing. *Ecological Indicators*, 36, 382-385.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425-442.
- Sharpe, W. F. (1966). Mutual fund performance. *The Journal of Business*, 39(1), 119-138.
- Sharpe, W. F. (1994). The sharpe ratio. *Journal of Portfolio Management*, 21(1), 49-58.
- Servaes, H. & Tamayo, A. (2013). The impact of corporate social responsibility on firm value: The role of customer awareness. *Management Science*, 59(5), 1045-1061.
- Sparkes, R. (2001). Ethical investment: Whose ethics, which investment? *Business Ethics: A European Review*, 10(3), 194-205.
- Sparkes, R. (2002). *Socially responsible investment: A global revolution* albris-books USA.

- Treynor, J. (1962). Toward a theory of market value of risky assets, paper 1962, published in: *Asset pricing and portfolio performance*, red.: Korajczyk RA.
- Treynor, J. L. (1965). How to rate management of investment funds. *Harvard Business Review*, 43(1), 63-75.
- UNPRI (2020a). Principles for Responsible Investment. Haettu 6.10.2020 osoitteesta <https://www.unpri.org/download?ac=10948>
- UNPRI (2020b). The PRI Board. Haettu 7.10.2020 osoitteesta <https://www.unpri.org/pri/pri-governance>
- UNPRI (2020c). What is responsible investment? Haettu 7.10.2020 osoitteesta <https://www.unpri.org/an-introduction-to-responsible-investment/what-is-responsible-investment/4780.article>
- Willis, A. (2003). The role of the global reporting initiative's sustainability reporting guidelines in the social screening of investments. *Journal of Business Ethics*, 43(3), 233-237.

LIITTEET

TAULUKKO 13 Lineaarisen regressioanalyysin tulokset

Rahasto	R ²	α	Mkt.RF	SMB	HML	MOM
1	0,62	-0,49**	0,69***	-0,05	-0,13*	-0,06
2	0,85	-0,31*	1,03***	-0,01	-0,17***	0,04
3	0,97	-0,17**	1,00***	-0,11***	0,02	0,02
4	0,82	-0,94***	1,15***	0,36***	0,11	-0,19***
5	0,87	-0,71***	1,05***	0,08	0,03	-0,19***
6	0,88	-0,85***	1,25***	0,48***	0,04	-0,23***
7	0,73	-0,43**	0,95***	-0,02	-0,07	-0,01
8	0,83	-0,12	0,63***	-0,11**	-0,03	0,04
9	0,92	-0,16	0,91***	-0,11**	0,01	0,02
10	0,79	-0,61***	0,95***	0,71***	0,06	0,01
11	0,73	-0,35**	0,59***	0,01	-0,06	-0,02
12	0,69	-0,36	0,90***	-0,05	-0,13	-0,02
13	0,83	-0,45***	0,95***	0,65***	0,08	0,01
14	0,95	-0,20**	1,00***	-0,04	-0,02	-0,04*
15	0,83	-0,61***	1,06***	0,14	0,09	-0,07*
16	0,43	-0,04	1,04***	0,16	-0,11	-0,08
17	0,79	-0,37**	0,93***	-0,07	-0,03	0,07*
18	0,92	-0,34***	1,05***	-0,02	0,07*	0,06**
19	0,27	0,33	0,84***	-0,23	-0,31	-0,10
20	0,85	-0,21	0,84***	-0,10*	0,03	0,01
21	0,87	-0,20	0,99***	0,07	-0,06	-0,20***
22	0,88	-0,20	0,86***	0,11*	-0,04	-0,10***
23	0,79	-0,46**	1,00***	0,20**	0,06	-0,11**
24	0,88	-0,45***	1,02***	0,01	-0,08	-0,02
25	0,94	0,03	0,98***	-0,09**	-0,10***	0,06***
26	0,78	-0,80***	0,99***	0,88***	-0,03	0,02
27	0,92	-0,59***	1,01***	-0,10*	0,14***	-0,10***
28	0,77	-0,47**	1,05***	-0,11	-0,13*	0,17***
29	0,75	-1,03***	1,12***	0,89***	-0,33***	-0,06
30	0,44	-1,31***	1,03***	0,00	-0,25	-0,01
31	0,84	-0,50***	0,95***	-0,12*	0,00	0,01
32	0,94	-0,34***	1,00***	0,02	-0,02	-0,02
33	0,93	-0,36***	1,08***	0,10*	-0,14***	-0,12***
34	0,80	-0,42**	0,97***	-0,16**	0,08	-0,01
35	0,97	-0,18***	1,05***	-0,08***	-0,01	-0,07***

TAULUKKO 14 Lineaarisen regressioanalyysin tulokset kriisiajanjaksoina ja muina ajanjaksoina

Rahasto	R ²	Vakio	Crash	Mkt.RF	SMB	HML	MOM
1	0,62	-0,35	-1,01	0,67***	-0,03	-0,13*	-0,06
2	0,85	-0,33*	0,17	1,03***	-0,01	-0,17***	0,04
3	0,97	-0,18**	0,05	1,00***	-0,11***	0,02	0,02
4	0,82	-0,87***	-0,54	1,14***	0,37***	0,11	-0,19***
5	0,87	-0,77***	0,46	1,06***	0,07	0,02	-0,19***
6	0,88	-0,77***	-0,52	1,24***	0,49***	0,04	-0,23***
7	0,73	-0,57**	0,98	0,98***	-0,04	-0,07	-0,01
8	0,83	-0,16	0,30	0,64***	-0,11**	-0,03	0,04
9	0,92	-0,19*	0,26	0,91***	-0,11**	0,01	0,03
10	0,79	-0,69***	0,56	0,97***	0,70***	0,06	0,01
11	0,73	-0,29*	-0,43	0,58***	0,02	-0,06	-0,02
12	0,69	-0,35	-0,11	0,90***	-0,05	-0,13	-0,02
13	0,83	-0,56***	0,46	0,96***	0,64***	0,08	0,02
14	0,95	-0,16*	-0,26	0,99***	-0,03	-0,02	-0,04*
15	0,83	-0,59***	-0,08	1,06***	0,15	0,09	-0,07*
16	0,43	0,01	-0,41	1,03***	0,16	-0,11	-0,09
17	0,79	-0,52***	1,08**	0,96***	-0,09	-0,04	0,07
18	0,92	-0,30**	-0,31	1,04***	-0,02	0,07*	0,06**
19	0,28	-0,11	3,16*	0,92***	-0,28	-0,31	-0,08
20	0,85	-0,22	0,13	0,84***	-0,11*	0,03	0,01
21	0,87	-0,38**	1,26**	1,02***	0,05	-0,07	-0,19***
22	0,88	-0,21	0,07	0,87***	0,11*	-0,04	-0,10***
23	0,79	-0,55**	0,67	1,02***	0,19*	0,06	-0,11**
24	0,88	-0,42***	-0,16	1,02***	0,01	-0,08	-0,02
25	0,94	-0,03	0,42	0,99***	-0,10**	-0,10***	0,06***
26	0,78	-0,87***	0,50	1,00***	0,87***	-0,03	0,02
27	0,93	-0,47***	-0,86**	0,99***	-0,08	0,14***	-0,11***
28	0,78	-0,27	-1,42**	1,02***	-0,08	-0,13*	0,16***
29	0,76	-1,24***	1,53	1,16***	0,87***	-0,33***	-0,06
30	0,44	-1,37***	0,42	1,04***	-0,01	-0,25	-0,01
31	0,84	-0,42**	-0,58	0,94***	-0,11	0,00	0,01
32	0,94	-0,36***	0,15	1,01***	0,02	-0,02	-0,02
33	0,94	-0,31**	-0,37	1,01***	0,10*	-0,14***	-0,13***
34	0,80	-0,37*	-0,34	0,96***	-0,16*	0,08	-0,01
35	0,97	-0,11	-0,51**	1,04***	-0,07**	-0,01	-0,07***