



OULUN YLIOPISTO  
UNIVERSITY of OULU

OULUN YLIOPISTON KAUPPAKORKEAKOULU

**Patrik Helenius**

**EREIT-RAHASTOT OSANA OPTIMAALISTA SIJOITUSPORTFOLIOTA**

Kandidaatintutkielma

Kauppatieteet

Toukokuu 2019

## SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>MODERNI PORTFOLIOTEORIA</b> .....	<b>8</b>
2.1	Mikä on sijoitusportfolio? .....	8
2.2	Hajauttamisen hyödyt.....	9
2.2.1	Arvopapereiden korrelaatio .....	10
2.2.2	Portfolion varianssi .....	12
2.3	Tehokas rajapinta sekä tangenttiportfolio.....	13
<b>3</b>	<b>YLITUOTON MITTAAMINEN</b> .....	<b>15</b>
3.1	Sharpen luku.....	15
3.2	CAPM-malli sekä Jensenin alfa.....	16
3.3	Faktorimallit .....	18
<b>4</b>	<b>MITÄ EREIT-RAHASTOT TOISIVAT TEHOKKAASEN SIOITUSPORTFOLIOON?</b> .....	<b>21</b>
4.1	Mikä on EREIT-rahasto? .....	21
4.2	EREIT-rahastojen hyödyt lyhyen- ja pitkän aikavälin sijoitusportfolioon.....	22
4.3	Optimaalinen allokaatio EREIT-rahastoihin .....	24
4.4	Tuottavatko EREIT-rahastot ylituottoa sijoittajalle? .....	26
4.5	Ovatko EREIT-rahastot sekä suorat kiinteistösijoitukset toistensa substituutteja? .....	29
<b>5</b>	<b>YHTEENVETO</b> .....	<b>33</b>
	<b>LÄHTEET</b> .....	<b>35</b>

## KUVIOT

<b>Kuvio 1. Hajauttamisen hyödyt (mukaillen Berk, DeMarzo &amp; Harford, 2015, s. 402).....</b>	<b>10</b>
<b>Kuvio 2. Tangenttiportfolio ja tehokas rajapinta (mukaillen Berk &amp; DeMarzo, 2014, s. 374). .....</b>	<b>14</b>
<b>Kuvio 3. Osakkeen alfa arvopaperimarkkinasuoralla (mukaillen Nikkinen ym., 2011, s. 74). .....</b>	<b>18</b>

## TAULUKOT

<b>Taulukko 1. Eri omaisuusluokkien kvartaalituotot aikavälillä 1984–2007 (mukaillen MacKinnon &amp; Al Zaman, 2009).....</b>	<b>27</b>
---	-----------

## 1 JOHDANTO

Optimaalisen sijoitusportfolion tutkimuksissa on keskitytty pääsääntöisesti perinteisiin omaisuusluokkiin, kuten osakkeisiin sekä joukkovelkakirjalainoihin. Tutkimuksia löytyy runsaasti myös muista vaihtoehtoisista omaisuusluokista, jotka voivat tuottaa sijoittajalle hyötyä sekä korkeiden tuottojen että hajautushyötyjen kautta. Sijoittaja voi vähentää sijoitusportfolionsa riskiä hajauttamalla eri omaisuusluokkiin, joiden korrelaatiot, tuotto-odotukset sekä riskit eroavat muista sijoitusportfolion omaisuusluokista. Sijoitusportfolion omaisuusluokat voivat olla käytännössä mitä vain, mitä sijoittaja omistaa tuotto- tai hajautustarkoituksessa, kuten esimerkiksi joukkovelkakirjalainoja, lyhyen koron sijoituksia, arvometalleja sekä kiinteistöjä.

Tässä kandidaatintutkielmassa tarkastellaan EREIT-rahastoja (Equity Real Estate Investment Trust) osana optimaalista sijoitusportfoliota. EREIT-rahastot ovat nimestään huolimatta usein julkisessa kaupankäynnissä olevia osakeyhtiöitä. EREIT-rahastot ovat kiinteistörahastoja, jotka omistavat fyysisesti vuokrattavaksi tai myytäväksi tarkoitetut kiinteistöt. EREIT-rahastot ovat nykypäivänä sijoittajille helposti saatavilla riippumatta sijoittajan henkilökohtaisesta olinpaikasta. EREIT-rahastot mahdollistavat myös kustannustehokkaan kiinteistöjen omistamisen epäsuorasti ja vaativat alhaisen sijoittajan alkupääoman. Sijoittajalle EREIT-rahastojen etuja alhaisen vaadittavan alkupääoman lisäksi ovat muun muassa hallinnollisen taakan ulkoistaminen, hajautushyödyt kokonaissijoitusportfolioon sekä usein alhaisempi sijoittajan henkilökohtainen velkavipuriski, kun verrataan sijoittamista suoriin kiinteistöihin. Sijoittaja pääsee välillisesti omistamaan valmiiksi hajautettua kiinteistöportfoliota, jonka ominaispiirteisiin kuuluu arvopaperimarkkinoille tyypillinen sijoitustuotteen korkea likviditeettitaso.

Tyypillistä EREIT-rahastoille on usein niiden korkea osinkotuotto prosentti johtuen EREIT-rahastojen kohtaamista lakivaatimuksista sekä lakien asettamista rajoitteista. Tämän vuoksi EREIT-rahastot voidaankin nähdä houkuttelevina kohteina etenkin niille sijoittajille, jotka suosivat korkeaa ja jatkuvaa osinkotulovirtaa. Graham ja Kumar (2006) esittävät, että eri sijoitusryhmät arvostavat korkean osinkotuoton

osakkeita eri tavalla ja esimerkiksi iäkkäämmät ja alhaisen henkilökohtaisen tulotason sijoittajat suosivat usein korkean osinkotuoton osakkeita. Myös suuret instituutionaaliset sijoittajat vaikuttavat Grahamin ja Kumarin mukaan usein suosivan korkean osinkotuoton osakkeita. Graham ja Kumar myös toteavat, että sijoitustuottojen verotus vaikuttaa siihen, miten sijoittaja kokee osinkotulot. Suomalaisille arvopaperimarkkinoille listatut EREIT-rahastot ovat PwC:n (PricewaterhouseCoopers, 2017) mukaan velvoitettuja maksamaan vähintään 90 % tuloksestaan osinkoina sijoittajille normaalioloissa. Raportin mukaan sijoittajat maksavat saamistaan osingosta verot kokonaisuudessaan vähentämättöminä.

NAREIT:in (National Association of Real Estate Investment Trusts, 2019a) mukaan REIT-rahastoilla on pitkät perinteet Yhdysvalloissa jo 1960-luvulta lähtien ja REIT-markkinat ovatkin kasvaneet valtavasti näiden vuosikymmenten aikana. NAREIT:in (2019b) mukaan EREIT-rahastojen markkina-arvo on kasvanut pelkästään Yhdysvalloissa vuodesta 1971 lähtien 332 miljoonasta Yhdysvaltain dollarista 980 314,9 miljoonaan Yhdysvaltain dollariin (vuosi 2018). Suomessa toistaiseksi ainoana julkisessa kaupankäynnissä olevana REIT-rahastona on toiminut Orava Asuntorahasto Oyj (Talouselämä, 2016). Orava Asuntorahasto Oyj (nykyinen Ovaro Kiinteistösijoitus Oyj) ilmoittaa kuitenkin siirtyneensä REIT-rahastosta kiinteistösijoitusyhtiöksi yleisesti kiinteistösijoitusyhtiön tarjoamien mahdollisuuksien vuoksi, vaikka Ovaro uudistuksen myötä menettääkin REIT-rahastoja koskevat veroetudet (Ovaro, 2019).

Tämän tutkielman kannalta suomalaisten REIT-rahastojen puute ei ole olennaista, koska arvopaperimarkkinoiden kansainvälisyyden vuoksi sijoittajat voivat sijoittaa varojansa ympäri maailmaa. On huomioitavaa, että tutkielman johtopäätöksissä saattaa esiintyä eräitä epätäydellisyyksiä kansainvälisille sijoittajille, kuten korkeammat transaktiokustannukset sekä mahdolliset valuuttakurssien muutokset. Eurooppalainen sijoittaja voi kuitenkin usein nähdä EREIT-rahastot mahdollisuutena sijoittaa niiden maiden kiinteistöihin, joihin sijoittajalle ei muuten välttämättä olisi mahdollisuutta sijoittaa. Clayton ja MacKinnon (2001) nostavat esille EREIT-rahastojen moniulottuvuuden. Heidän mukaansa sijoittajien tulisi ymmärtää sekä osakemarkkinoiden että kiinteistömarkkinoiden toiminta sekä niiden väliset yhteydet, koska EREIT-rahastoissa osakemarkkinat toimivat eräänlaisina välittäjänä

kiinteistömarkkinoille. Hoesli ja Oikarinen (2012) myös esittävät, että suorilla kiinteistösijoituksilla on omat ongelmansa, kuten verrattain heikko likviditeetti, korkeat transaktiokustannukset sekä omalaatuinen kömpelyys verrattuna helposti, nopeasti ja alhaisilla transaktiokustannuksilla ostettaviin ja myytäviin EREIT-rahastoihin. He myös kiteyttävät, että jos EREIT-rahastot seuraavat markkina-arvostukseltaan suoria kiinteistösijoituksia, tulisi niiden tuottaa pitkällä aikavälillä suoria kiinteistösijoituksia vastaava hajautushyöty sekä tuotto. Tämän loogisen ajatteluketjun pitäisi myös johtaa siihen lopputulokseen, että EREIT-rahastojen tarjoamat hajautushyödyt sijoitusportfolioon, joka sisältää jo valmiiksi hajautetusti suoria kiinteistöjä, ovat hyvin rajalliset (Chiang & Lee, 2007 ; Hoesli & Oikarinen, 2012).

EREIT-rahastot osana optimaalista sijoitusportfoliota on mielenkiintoinen aihe tarkastella EREIT-rahastojen ainutlaatuisten luonteenpiirteiden vuoksi. Luonteenpiirteiltään EREIT-rahastot voidaan nähdä eräänlaisina johdannaisina suorille kiinteistösijoituksille, joiden fundamentaalista arvoa EREIT-rahastojen tulisi seurata. Kuitenkin, koska EREIT-rahastot ovat usein julkisessa kaupankäynnissä, saattavat muiden osakkeiden hintojen muutokset vaikuttaa myös EREIT-rahastojen tuottoihin. Tässä tutkielmassa tarkastellaan EREIT-rahastoja, koska EREIT-rahastot ovat REIT-rahastoista luonteenpiirteiltään lähimpänä suoria kiinteistöomistuksia.

Erilaisia EREIT-sektoreita ovat muun muassa asuntokiinteistöt, hotellit, teollisuusrakennukset, ostoskeskukset ja terveydenhuollon rakennukset. Sektoreille on usein ominaista toisistaan eroavat tuotot eri talouden sykleissä. Huomioitavaa on myös, että viitatessani tekstissä ainoastaan REIT-rahastoihin otetaan huomioon MREIT (Mortgage REIT), EREIT ja hybridi-REIT. MREIT-rahasto keskittyy liiketoiminnassaan asuin- ja kiinnityslainoihin sekä arvopaperisoituihin asuin- ja kiinnityslainoihin.

Tutkielman tavoitteena on luoda lukijalle kattava kokonaiskuva EREIT-rahastojen luonteenpiirteistä ja riskeistä sekä antaa lukijalle tietoa siitä, kuinka EREIT-rahastojen luonteenpiirteet omaisuusluokkana eroavat muista omaisuusluokista. Tutkielma on kirjallisuuskatsaus, jossa pyritään vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

1. Voiko sijoitusportfolion odotettua tuottoa kasvattaa, tai riskiä pienentää, kun siihen lisätään EREIT-rahastoja?
2. Voiko sijoittaja saada ylituottoa EREIT-rahastoista verrattuna muihin omaisuusluokkiin?
3. Ovatko EREIT-rahastot sekä suorat kiinteistösijoitukset toistensa substituuotteja?

Tutkielman toisessa luvussa käydään läpi teoriaa optimaalisesta sijoitusportfoliosta modernin portfolioteorian näkökulmasta. Kolmannessa luvussa käydään läpi ylituoton mittaamisen teoriaa, sekä erilaisia mittaamistapoja ylituotolle. Neljännessä luvussa keskitytään empiirisiin löydöksiin EREIT-rahastoiden mahdollisista hyödyistä sijoitusportfolioon ja tarkastellaan voidaanko EREIT-rahastoja käyttää suorien kiinteistöjen substituuotteina. Lopuksi esitetään yhteenveto.

## 2 MODERNI PORTFOLIOTEORIA

### 2.1 Mikä on sijoitusportfolio?

Moderni portfolioteoria perustuu riskin ja tuoton väliseen vaihtosuhteeseen, sekä oletukseen siitä, että suurin osa sijoittajista sijoittaa useampaan arvopaperiin, eli sijoitusportfolioon. Tämän vuoksi yksittäisten arvopapereiden tuotot ja riskit ovat olennaista tietoa ainoastaan sijoitusportfolion tuoton ja riskin laskemisen kannalta. (Hoesli & MacGregor, 2000, s. 128.) Sijoitusportfoliolla tarkoitetaan sijoittajan sijoituskohdekokoelmaa, jota hän voi muokata myymällä sekä ostamalla sijoituskohteita. Vaihtoehtoisesti sijoittaja voi muokata portfoliotaan myös lisäämällä tai vähentämällä sijoitusportfolioon sijoitettua pääomaa. Sijoittaja kohtaa kahdenlaisia pääasiallisia kysymyksiä liittyen sijoitusportfolioonsa. Sijoittaja joutuu miettimään kuinka suuren osan omaisuudestaan hän haluaa pitää sijoituskohteissa, sekä mitkä sijoituskohteet hän valitsee. (Bodie, Kane & Marcus, 2014 s. 8–9.)

Yleisesti modernin portfolioteorian mukaisesti voidaan olettaa, että sijoittajat ovat keskiarvo-varianssi optimoijia, jotka valitsevat sellaisen sijoitusportfolion, joka minimoi portfolion varianssin säilyttäen kuitenkin tuotto-odotukselle asetetun tavoitteen. Sijoittaja voi laskea sijoitusportfolionsa odotetun tuoton sekä riskin laskemalla jokaiselle yksittäiselle arvopaperille niiden sijoitusportfolion osuuksien mukaiset odotetut tuotot sekä riskit ja laskemalla erikseen saadut tuotto- ja riskiluvut yhteen. (Hoesli & MacGregor, 2000, s. 128.)

Sijoittaja voi omien preferenssiensä mukaan sijoittaa passiiviseen- tai aktiiviseen sijoitusportfolioon. Passiivisilla sijoituskohteilla tarkoitetaan sijoitusratkaisua, joka pyrkii sijoittamaan yhdelle tai useammalle markkinasektorille kokonaisuudessaan, kun taas aktiivinen sijoitusportfolio pyrkii päätöksillään voittamaan passiivisen sijoitusportfolion. (Sharpe, 2007, s. 206–207.) Empiirisen tutkimustyön löydökset viittaavat siihen, että aktiivisesti hoidetut sijoitusrahastot tuottavat keskimäärin heikommin kuin passiiviset sijoituskohteet, vaikka aktiivisen kaupankäynnin korkeammat transaktiokustannukset jätettäisiin huomioimatta (Jensen, 1968). Optimaalinen sijoitusportfolio on kuitenkin hyvin vaikea, ellei mahdoton löytää, koska arvopapereiden riskit, tuotot sekä niiden väliset suhteet täytyy sijoittajien usein

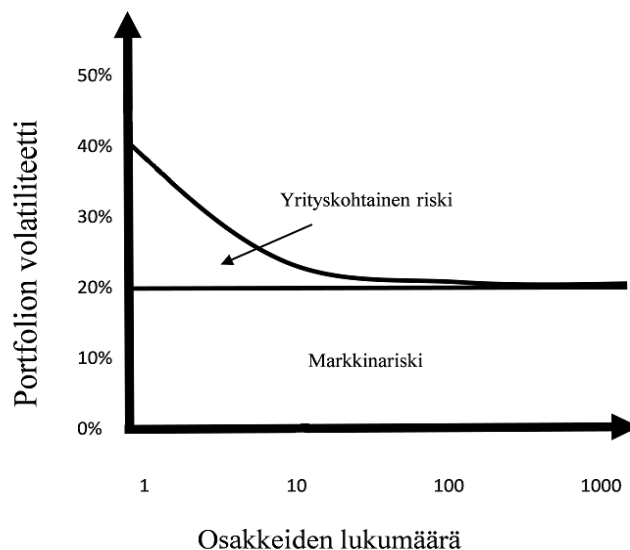


vain arvioida. Jälkeenpäin historiallisia tietoja analysoimalla sijoittaja voi selvittää, kuinka olisi kannattanut tehdä. Esimerkiksi MacKinnonin ja Al Zamanin (2009) tutkimuksessa optimaalinen sijoitusportfolio eroaa huomattavasti sijoitushorisontin mukaisesti. Tutkimuksen mukaan lyhyen aikavälin sijoittaja sijoittaa liian vähän kiinteistöihin ja liikaa joukkovelkakirjoihin. Tehokkaassa arvopaperipöiminnassa yhtenä vaatimuksena on alhaisen systemaattisen riskin (beetan) osakkeiden tunnistaminen sekä samanaikaisesti matalan negatiivisen klusterin muiden omaisuusluokkien välillä omaavien arvopaperien löytäminen (Alcock & Steiner, 2016).

## **2.2 Hajauttamisen hyödyt**

Perinteisesti hajauttamisella tarkoitetaan sitä, että sijoittaja voi vähentää tuottojensa odotettua riskiä, eli varianssia, lisäämällä sijoituskohteita sijoitusportfolioonsa. Mitä alhaisempi korrelaatio portfolioon lisätyllä osakkeella on portfolioissa ennestään olevien osakkeiden kanssa, sitä enemmän sijoitusportfolion varianssi laskee, kun osake lisätään sijoitusportfolioon. (Luenberger, 2009, s. 151–153.)

Markowitzin (1952) mukaan sijoittajan tulisi hajauttaa varansa useaan arvopaperiin, koska tällöin sijoittajalle on todennäköisempää, että varsinainen koettu tuotto olisi yhtä suuri kuin odotettu tuotto. Markowitz myös painottaa, ettei yksittäisen arvopaperin riski voi tällöin kaataa koko sijoitusportfoliota. Artikkelissaan Markowitz tuo esille myös yleisen säännön, jonka mukaan on olemassa sijoitusportfolio, johon sijoittamalla sijoittaja voi ansaita korkeimman odotetun tuoton pienimällä portfolion varianssilla ja kyseinen portfolio on se, johon sijoittajan tulisi luonnollisesti sijoittaa. Hän kuitenkin huomauttaa, ettei suurikaan määrä arvopapereita riitä portfolion varianssin täysimääräiseen hajauttamiseen, koska arvopaperit ovat liian interkorreloituneet keskenään. Alla olevasta kuvasta voimme huomata, että sijoittaja voi laskea portfolionsa riskiä sijoittamalla useampaan osakkeeseen, mutta markkinariski jää sijoittajalle silti aina kannettavaksi.



**Kuvio 1. Hajauttamisen hyödyt (mukaillen Berk, DeMarzo & Harford, 2015, s. 402).**

Kuten kuviosta 1 huomataan, sijoittaja voi laskea portfolionsa yrityskohtaista riskiä hajauttamalla useaan osakkeeseen. Osakkeiden interkorrelaation vuoksi sijoittajalle jää kuitenkin aina markkinariski kannettavakseen. Markowitz (1952) painottaa myös, ettei arvopapereiden lukumäärä itsessään takaa varianssin alenemista. Markowitzin mukaan portfolio voi olla alihajautettu, vaikka siinä olisikin useita eri osakkeita, jos niiden välinen korrelaatio on hyvin vahva, esimerkiksi jos osakkeet edustavat samaa toimialaa.

### 2.2.1 Arvopapereiden korrelaatio

Arvopapereiden tuottojen vaihtelevuus suhteessa toisiinsa sijoitusportfoliossa on tärkeämpää, kun yksittäisten osakkeiden tuotot (Nikkinen, Rothovius & Sahlström, 2011, s. 49). Arvopaperin korrelaatio muiden sijoitusportfolion arvopaperien välillä on yksi tärkeimmistä osatekijöistä kun rakennetaan optimaalista sijoitusportfoliota. Korrelaatio voidaan laskea omaisuusluokkiin kuuluvien arvopapereiden välillä tai omaisuusluokille erikseen.

Korrelaatiolla mitataan sijoitusportfolion arvopapereiden tuottojen yhtenäistä liikettä. Korrelaation laskemiseen täytyy ensin selvittää osakkeiden tuottojen välinen kovarianssi. Kovarianssilla tarkoitetaan kahden tuoton odotettua hajontaa niiden

keskiarvoista. (Berk & DeMarzo, 2014, s. 354.) Kahden arvopaperin tuottojen välisen kovarianssin yhtälö historiallista dataa käyttäen on

$$Cov(R_i, R_j) = \frac{1}{T-1} \sum_t (R_{i,t} - \bar{R}_i)(R_{j,t} - \bar{R}_j), \quad (1)$$

missä  $Cov(R_i, R_j)$  on kahden arvopaperin tuottojen välinen kovarianssi,  $R_{i,t}$  on osakkeen  $i$  tuotto ajanjaksolla  $t$ ,  $R_{j,t}$  on arvopaperin  $j$  tuotto ajanjaksolla  $t$ ,  $\bar{R}_i$  on arvopaperin  $i$  keskiarvotuotto,  $\bar{R}_j$  on arvopaperin  $j$  keskimääräinen tuotto. (Berk & DeMarzo, 2014, s. 354.)

Arvopapereiden korrelaatiolla ei ole vaikutusta sijoitusportfolion odotettuun tuottoon, mutta se vaikuttaa suoraan sijoitusportfolion tuottojen volatilitettiin eli keskihajontaan. Sijoittaja voi siis alentaa portfolionsa riskiä lisäämällä osakkeita aina kun osakkeiden välinen korrelaatio on alle 1. Sijoittajan kokema hajautushyöty on aina sitä suurempi, mitä alhaisempi osakkeiden välinen korrelaatio on. Portfolio, joka sisältää kaksi arvopaperia, joiden välinen korrelaatio on -1, voi sijoittaja saavuttaa täysin riskittömän tuoton. (Berk & DeMarzo, 2014, s. 366–367.) Arvopapereiden välinen korrelaatio vaikuttaa kuitenkin muuttuvan eri ajanjaksoilla, jolloin sijoittajat saattavat vaatia korkeampaa tuottoa arvopapereiltaan silloin, kun hajauttamisesta saatava hyöty on heikompa. (Krishnan, Petkova & Ritchken, 2009). Korrelaation yhtälö kahdelle arvopaperille on

$$Corr(r_i, r_j) = \frac{Cov(r_i, r_j)}{\sigma_i \sigma_j}, \quad (2)$$

missä  $Corr(r_i, r_j)$  on kahden arvopaperin tuottojen välinen korrelaatio,  $\sigma_i$  on arvopaperin  $i$  tuottojen keskihajonta,  $\sigma_j$  on arvopaperin  $j$  tuottojen keskihajonta. Korrelaation täytyy aina olla -1 ja 1 välillä, koska osakkeen itsensä korrelaatio on oltava tasan yksi. Täysin vastakkainen korrelaatio -1 on muuttujan omalle tuoton muutokselle täysin vastakkainen tuoton muutos. (Bodie ym., 2014, s. 254.)

### 2.2.2 Portfolion varianssi

Modernin portfolioteorian mukaan sijoitusportfolio pienimmällä varianssilla ei välttämättä ole paras vaihtoehto, vaan sijoittaja voi itse etsiä hänelle henkilökohtaisesti parhaan portfolion. Sijoittaja voi siis kasvattaa odotettua tuottoa kasvattamalla myös portfolion varianssia ja täten riskiä. Päinvastaisesti ajateltuna sijoittaja voi myös laskea riskiänsä, mutta joutuu täten myös laskemaan tuotto-odotustaan. (Markowitz, 1952.) Varianssilla pyritään selittämään mahdollisen keskiarvopoikkeaman vahvuutta (Luenberger, 2009, s. 143). Kahden arvopaperin välisen varianssin yhtälö on

$$\sigma_p^2 = W_i^2 \sigma_i^2 + W_j^2 \sigma_j^2 + 2W_i W_j \text{COV}(r_i, r_j), \quad (3)$$

missä  $\sigma_p^2$  on kahden arvopaperin sijoitusportfolion varianssi,  $W_i$  on arvopaperin  $i$  paino sijoitusportfoliossa,  $\sigma_i^2$  on arvopaperin  $i$  varianssi,  $W_j$  on arvopaperin  $j$  paino sijoitusportfoliossa. (Bodie ym., 2014, s. 254–255.) Yhtälöstä (3) nähdään, että arvopapereihin sijoitetun summan ollessa positiivinen on sijoitusportfolion tuotot sitä vaihtelevampia, mitä vahvemmin osakkeet liikkuvat samansuuntaisesti. Mitä suurempi arvopapereiden välinen kovarianssi sitä korkeampi on myös portfolion varianssi (Berk & DeMarzo, 2014, s. 358).

Kun sijoitusportfolio koostuu useammasta arvopaperista, sijoitusportfolion varianssin yhtälö on

$$\text{Var}(R_p) = \sum_i \sum_j W_i W_j \text{Cov}(R_i, R_j). \quad (4)$$

Kun sijoitusportfoliossa on useita osakkeita, on portfolion varianssi yhtä suuri kuin summa jokaisen osakeparin tuottojen välisistä kovariansseista kerrottuna niiden portfolio-osuuksiensa painoilla. Yhtälön mukaan portfolion varianssiin vaikuttaa sen sisältävien osakkeiden liikkuvuuden yhtenäisyys. (Berk & DeMarzo 2014, s. 359.)

Markowitz (1952) painottaa, että odotusarvo-varianssisääntöä voidaan käyttää hypoteesina selittämään syvälle vakiinnuttua sijoituskäyttäytymistä osana oman

toiminnan tuoton maksimoimista sekä eräänlaisena ohjaajana spekulatiiviseen käyttäytymiseen. Markowitz myös painottaa, että sijoittajan on mahdollista sijoittaa yksittäiseen arvopaperiin, jolla on huomattavasti suuremmat tuotot sekä pienempi varianssi kuin kaikilla muilla arvopapereilla, mutta odotusarvoisesti hajauttaminen parantaa sijoittajan todennäköisyyttä yltää odotettuun tuottoon.

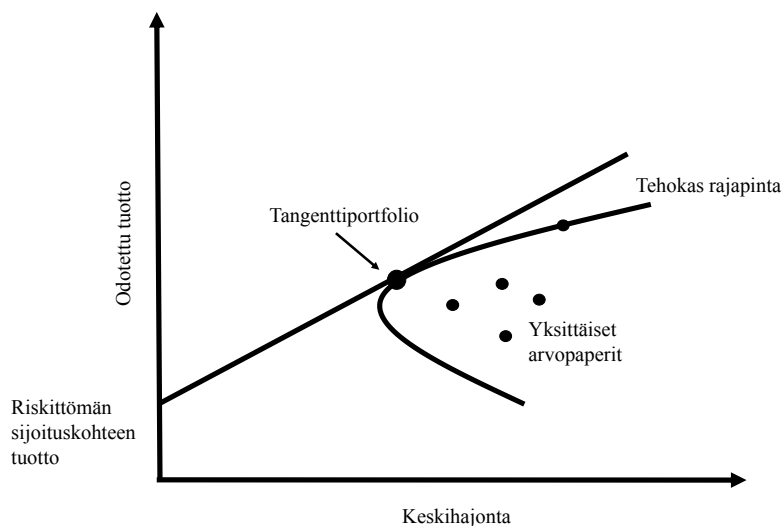
### **2.3 Tehokas rajapinta sekä tangentiportfolio**

Tehokas rajapinta on annettujen omaisuusluokkien yhdistelmien tarjoama rajaviiva niiden tuottojen keskiarvoista sekä variansseista. Tehokas rajapinta voidaan nähdä rajaviivana, jonka avulla sijoittaja voi minimoida portfolionsa varianssin, eli riskin, määritellyllään portfolion odotetulla tuotolla. (Cochrane 2005, s. 81–82.) Tämä voidaan toki myös nähdä toisinpäin. Sijoittaja voi myös maksimoida sijoitusportfolionsa odotetun tuoton annetulla riskitasolla.

Tehokkaalla rajapinnalla sijaitsevat kaikki ne sijoitusportfoliot, joista sijoittajan tulisi valita sijoitusportfolio oma henkilökohtainen riskitaso huomioiden. Kaikki osakkeet ja portfoliot tehokkaan rajapinnan alapuolella ovat tehottomia, koska sijoittaja voi saada korkeamman odotetun tuoton samalla riskitasolla sijoittaessaan tehokkaalla rajapinnalla sijaitsevaan sijoitusportfolioon. (Hoesli & MacGregor, 2000, s. 130.)

Markowitzin (1952) mukaan sijoittaja voi valita yksilöidysti sopivimman portfolion omalla riskitasollansa, mutta tämän lisäksi on olemassa myös tehottomia yhdistelmiä, joihin sijoittajan ei tulisi sijoittaa, koska vaihtoehtoinen portfolio voi tuottaa saman odotetun tuoton alemmalla riskillä. Cochranen (2005, s. 81–82) mukaan, kun sijoittaja voi valita täysin riskittömän sijoituskohteen ja riskiportfolion välillä, muodostuu tangentiportfolioiksi, eli optimaaliseksi sijoitusallokaatioksi se kohta tehokkaan rajapinnan mallia, jossa riskittömästä sijoituskohteesta lähtevä viiva sekä tehokkaan rajapinnan käyrä leikkaavat toisensa. Viiva, joka alkaa riskittömästä sijoituskohteesta on nimeltään pääomamarkkinasuora (Capital market line). Se on lineaarinen viiva, joka näyttää sijoittajalle tehokkaat sijoitusyhdistelmät, joista sijoittaja voi valita kohdan riskisen sijoitusportfolion sekä riskittömän sijoituskohteen välillä (Hoesli & MacGregor, 2000, s. 135 ; Nikkinen ym., 2011 s. 62–63). Koska kaikki sijoittajat sijoittavat samaan tangentiportfolioon, johtaa tämä

siihen, että kaikki sijoittavat samaan optimaaliseen riskiportfolioon. Tällöin optimaalisen riskiportfolion täytyy olla markkinaportfolio. (Fama & French, 2004.)



**Kuvio 2. Tangenttiportfolio ja tehokas rajapinta (mukailen Berk & DeMarzo, 2014, s. 374).**

Kuvion 2 mukaan sijoittajan kannattaa aina sijoittaa tangentiportfolioon, koska se antaa sijoittajalle korkeimman tuotto-riskiyhdistelmän. Sijoittaja voi kuitenkin oman riskinsietokykynsä mukaan valita kuinka hän allokoii varallisuutensa tangentiportfolion ja riskittömän sijoituskohteen välillä. Esimerkiksi erittäin riskinhaluinen sijoittaja saattaa ottaa lainaa, jolloin hän sijoittaa tangentiportfolion yli jatkuvaa pääomamarkkinasuoraa pitkin. Riskiä kaihtava sijoittaja taas sijoittaa lähelle pääomamarkkinasuoraa, josta riskittömän sijoituskohteen tuotto lähtee liikkeelle. Jokainen rationaalinen sijoittaja kuitenkin sijoittaa samaan tangentiportfolioon. (Berk & DeMarzo, 2014, s. 373–374.)

### 3 YLITUOTON MITTAAMINEN

#### 3.1 Sharpen luku

Sijoittajalle paras vaihtoehto on sijoittaa sijoituskohteeseen tai sijoitusportfolioon, jolla on korkein Sharpen luku, sekä valita riskinsietokyvyn mukaan allokaatio tämän optimaalisen sijoituskohteen sekä riskittömän sijoituskohteen välillä. Tällöin sijoittaja voi valita hänelle henkilökohtaisesti parhaan sijoitusportfolion henkilökohtainen riskitaso huomioiden. (Berk & DeMazo 2014, s. 373.) Modernin portfolioteorian hypoteesien sijoittajien rationaalisesta tuottojen maksimoivasta toiminnasta sekä riskittömän sijoituskohteen korolla tapahtuvan lainaamisen ja lainoittamisen pitäessä, voidaan portfolion erinomaisuus laskea sen Sharpen luvun avulla (Sharpe, 2007, s. 101). Sharpen luku sijoitusportfoliolle on

$$\text{Sharpen luku} = \frac{E_{Rp} - r_f}{SD(Rp)}, \quad (5)$$

missä  $E_{Rp}$  on sijoitusportfolion odotettu tuotto,  $r_f$  on täysin riskittömän sijoituskohteen tarjoama tuotto ja  $SD(Rp)$  on sijoitusportfolion tuoton keskihajonta. Koska Sharpen luku perustuu tuoton ja riskin väliseen suhteeseen, kasvaa Sharpen luku, kun portfolion odotettu tuotto suhteessa riskittömän sijoituskohteen tuottoon kasvaa. Sharpen luku kasvaa myös, kun portfolion keskihajonta laskee. Optimaalisimman kokonaisportfolion sijoittaja voi löytää sijoittamalla riskiportfolioon, joka tarjoaa korkeimman Sharpen luvun sekä sijoittamalla riskittömään sijoituskohteeseen sijoittajan henkilökohtaisen riskinsietokyvyn mukaan. (Berk & DeMarzo, 2014, s. 373.)

Sharpe (1994) esittää Sharpen luvun olevan hyödyllinen, kun sijoittaja on hajauttamassa sijoituksiaan portfoliolle uudelle sektorille. Kun oletuksena on, että sijoittaja voi sijoittaa vain yhteen kohteeseen, on Sharpen mukaan järkevää sijoittaa siihen, joka tarjoaa korkeimman Sharpen luvun, jos valittavissa olevien sijoitusten korrelaatiot suhteessa kokonaisportfolioon ovat läheiset. Sharpen luku onkin sijoittajalle usein päätöksiä tukeva työkalu, koska Sharpen luku ei ota huomioon omaisuusluokkien välisiä korrelaatioita. (Sharpe, 1994.)

### 3.2 CAPM-malli sekä Jensenin alfa

CAPM-mallia voidaan käyttää hyvänä työkaluna optimaalisen sijoitusportfolion löytämiseen. Koska kaikki tarjolla olevat sijoituskohteet ovat sijoittajien omaisuutta, optimaalisimmaksi sijoitusportfolioksi muodostuu markkinaportfolio. Tilanteessa jossa arvopaperin tarjonta olisi korkeampaa kuin sen kysyntä, laskisi arvopaperin hinta niin alas, että siitä tulisi sijoittajille houkutteleva sijoituskohde sen tarjoaman tuotto-riskisuhteen kannalta. (Berk & DeMarzo, 2014, s. 379–380.) Oleellinen mallin oletus on, että sijoittajilla on homogeeniset odotukset markkinoista ja täten jokainen sijoittaja päätyy sijoittamaan optimaaliseen sijoitusportfolioon, joka tarjoaa markkinoiden korkeimman Sharpen luvun (Sharpe, 2007, s. 101). Koska markkinaportfolio on optimaalinen sijoitusstrategia, on jokaisen yksittäisen arvopaperin paino sijoittajan riskisijoituksissa yhtä suuri kuin kyseisen arvopaperin kokonaisarvo suhteessa koko arvopaperimarkkinoihin (Luenberger, 2009, s. 174).

CAPM-mallin mukainen sijoituskohteen  $i$  odotetun tuoton yhtälö on

$$E(R_i) = r_f + \beta_i \times [E(R_{Mkt}) - r_f], \quad (6)$$

missä  $E(R_i)$  on arvopaperin  $i$  odotettu tuotto,  $\beta_i$  on riskisen sijoituskohteen Beeta markkinoiden tuottoihin nähden,  $E(R_{Mkt})$  on markkinoiden odotettu tuotto. (Berk & DeMarzo, 2014, s. 381–382.) Beeta on ainoa riskifaktori CAPM-mallissa, koska mallin oletuksena on, että sijoittajille optimaalinen sijoituskohde on markkinaportfolio, ja markkinaportfolio sisältää ainoastaan systemaattista riskiä, koska arvopaperikohtainen riski on hajautettu pois. Beetan ollessa ainoa CAPM-mallin riskifaktori, määrittää se myös arvopaperin odotetun tuoton. (Elton, Gruber, Brown & Goetzmann, 2011, s. 284.) Osakkeen markkinabeeta on osakkeen tuoton kovarianssi markkinatuoton kanssa jaettuna markkinoiden tuoton varianssilla (Fama & French, 2004). Riskipreemiolla tarkoitetaan yksinkertaisesti riskin kantamisesta saatavaa hyötyä, millä tarkoitetaan sijoituskohteen tuottoa vähennettynä riskittömän sijoituskohteen tuotolla (Nikkinen ym., 2011, s. 35).

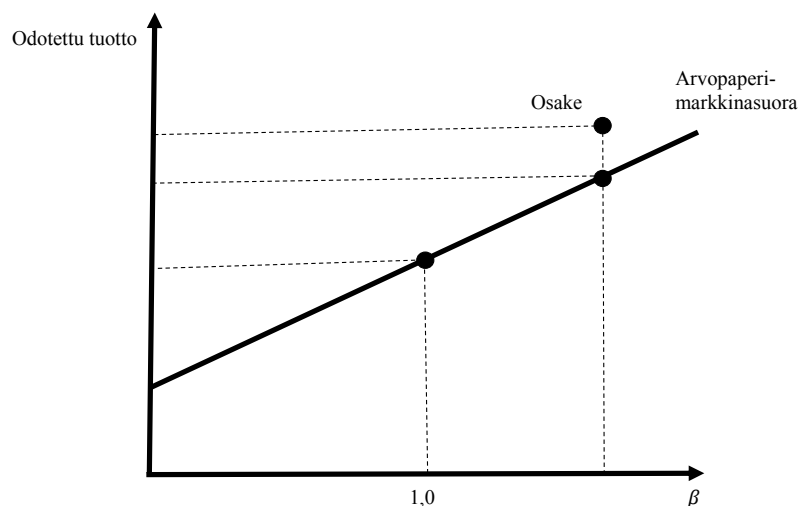
CAPM-mallin mukaan rationaaliset sijoittajat valitsevat markkinaportfolion, koska mallin mukaan kaikilla sijoittajilla on samat näkemykset osakkeiden arvostuksesta,



sekä kaikki sijoittajat pyrkivät maksimoimaan tuoton odotusarvon suhteessa tuoton varianssiin (Sharpe, 2007, s. 96). Tällöin markkinat löytävät tasapainon, jossa jokainen arvopaperi on oikein hinnoiteltu, jolloin sijoittajat eivät voi löytää markkinoilta ylituottoa. Tällöin sijoittajan kannattaa sijoittaa markkinaportfolioon, joka tarjoaa markkinoiden keskimääräisen tuoton. (Luenberger, 2009, s. 174–175.) Sijoittaja voi kuitenkin lainata tai lainottaa riskittömän koron hinnalla ja täten vaikuttaa sijoitusportfolionsa tuottoon oma riskitasonsa huomioiden (Elton ym., 2011, s. 292).

Jensenin alfa on yleisesti rahoitustieteissä tunnettu tuoton mittaamisen väline, joka perustuu CAPM-malliin. Jensenin alfa mittaa sijoitusportfolion ylituottoa. Toteutuneesta tuotosta vähennetään CAPM-mallin mukainen odotettu tuotto, jolloin saadaan selville sijoitusportfolion ylituotto. (Bodie ym., 2014, s. 840.) Ylituoton mallina Jensenin alfa ottaa odotetun tuoton lisäksi huomioon myös tuottojen riskisyyden ja mallin mukaan sijoittaja voi tehdä ylituottoa kahdella tavalla. Sijoittaja voi saada ylituottoa ennustamalla oikein arvopapereiden odotetusta tuotosta eroavaa aidosti toteutunutta tuottoa, tai sijoittaja voi minimoida riskiä tehokkaalla sijoitusportfolion hajauttamisella. (Jensen, 1968.)

Arvopaperimarkkinasuoraa (Security market line) voidaan käyttää apuna, kun havainnollistetaan graafisesti CAPM-malliin perustuvaa sijoittajan odotettua alfaa. Arvopaperimarkkinasuoraa voidaan käyttää, kun havainnoidaan todellisen tuoton ja odotetun tuoton eroavaisuutta, eli arvopaperin alfaa. Esimerkiksi arvopaperi, joka on tuottanut epänormaaleja tuottoja, sijaitsee arvopaperimarkkinasuoran yläpuolella. (Nikkinen ym., 2011, s. 73–74.)



**Kuvio 3. Osakkeen alfa arvopaperimarkkinasuoralla (mukailten Nikkinen ym., 2011, s. 74).**

Kuten kuviosta 3 nähdään, arvopaperimarkkinasuora antaa vertailukohdan arvopaperin tuotolle silloin, kun arvopaperin beeta-kerroin tunnetaan. Osakkeen ollessa oikein hinnoiteltu sijaitsee se arvopaperimarkkinasuoralla. Kuten kuviosta nähdään, riskin kasvaessa myös arvopaperin odotettu tuotto kasvaa samassa suhteessa. Kuvion oikeassa yläkulmassa oleva osake tuottaa riskiinsä nähden ylituottoa, koska se on arvopaperimarkkinasuoran yläpuolella. Tämä tarkoittaa, että osake on alihinnoiteltu. Osakkeen ollessa arvopaperimarkkinasuoran alapuolella tuottaa se vähemmän, kuin sen riskin mukaan tulisi tuottaa. Arvopaperimarkkinasuoran alapuolella oleva osake on siis ylihinnoniteltu. (Nikkinen, ym., 2011, s. 73–74.)

### 3.3 Faktorimallit

Yksittäisten arvopapereiden tuottamat riskipreemiot voidaan usean faktorin malleissa selittää arvopapereiden beetoilla erilaisiin riskifaktoreihin nähden, jotka huomioivat arvopapereiden riskit huomattavasti laajemmin kuin yksinkertainen, ainoastaan markkinariskin huomioiva CAPM-malli. Useamman riskifaktorin käyttäminen mahdollistaa makroekonomisten riskien tunnistamisen ja niiltä suojautumisen, kuten esimerkiksi korkotason nousulta tai inflaatiolta suojautumisen. (Bodie, ym., 2014, s. 325–326.)

Luultavasti tunnetuin faktorimalli, joka selittää ylituottoa sekä sen määrääviä tekijöitä on Faman ja Frenchin (1992) kolmen faktorin malli. Heidän esittämän mallin beetoina toimivat SMB-beeta (pienyriyten tuottama ylituotto suhteessa suuryrityksiin), HML-beeta (arvoyriyten tuottama ylituotto suhteessa kasvuyrityksiin) ja Jensenin CAPM-mallista tuttu yleinen markkinabeeta. Faman ja Frenchin tutkimusajanjaksolla markkinoiden beeta ei vaikuta selittävän osakkeiden tuottoja. Vaikuttaa ennemminkin, että tuotoilla olisi yhteys yrityksen kokoon ja yrityksen p/b-lukuun. P/b-luvulla tarkoitetaan yrityksen markkina-arvoa suhteessa sen kirjanpidolliseen omaa pääomaan. Tutkimuksessa pien- sekä arvoyriyset vaikuttavat tuottavan ylituottoa riskitasoonsa nähden 1963–1990 välisellä ajanjaksolla. On kuitenkin vaikea arvioida jatkavatko pien- ja arvoyriyset tulevaisuudessa ylituoton tuottamista, vai onko syynä ollut ainoastaan pitkään markkinoilla olleet verrattain hyvät olot pienille arvoyriyksille (Sharpe, 2007, s. 198–199). On myös esitetty, että pienten arvoyriyten riskisyys suhteessa muihin yritysisiin saattaa selittää tutkimustuloksia (Elton ym., 2011, s. 167).

Carhart (1997) tuo esiin myös momentum-muuttujan. Tutkimuksessa momentum-muuttuja on neljäntenä osana jo esiteltyä Faman ja Frenchin kolmifaktorimallia. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, jos hyvin (huonosti) edellisen vuoden aikana pärjänneet osakkeet suoriutuivat myös tulevaisuudessa hyvin (huonosti). Carhart muodosti edellisvuoden tilastojen mukaan hyvin sekä huonosti pärjänneistä rahastoista portfolioita. Portfoliot pidettiin sellaisenaan vuoden ajan ja sen jälkeen sijoitukset järjestettiin uudelleen siten, että huonosti ja hyvin pärjänneistä rahastoista muodostettiin uudet portfoliot. Tutkimuksen tulosten mukaan edellisvuotena hyvin pärjänneet rahastot pärjäisivät myös seuraavana vuonna keskimääräisesti hyvin.

Päinvastainen momentum-efekti näyttää pitävän myös Carhartin (1997) tutkimuksessa paikkansa, kun katsotaan pidemmän ajanjakson suoriutumista. Pitkällä aikavälillä alisuorittaneista osakkeista koostettu portfolio näyttää tuottavan paremman tuoton, kuin pitkällä aikavälillä hyvin suoriutuneista osakkeista muodostettu portfolio. Selittävä tekijä tälle saattaa olla muutokset faktorien beetoissa. (Carhart, 1997.) Tavallisesti huonosti pärjänneen osakkeen HML-beeta myös nousee, kun osakkeella on mennyt huonosti (Cochrane, 2005. s. 445). SMB- ja

HML-beetoista voidaan havaita, että odotettu tuotto on korkeampi, jos pienyritykset ja arvoyritykset tuottavat hyvin suhteessa suuriin- ja kasvuyrityksiin nähden. Mallin beetat kuvaavat osakkeiden herkkyyttä jokaiselle faktoriportfoliolle. (Berk & DeMarzo, 2014, s.463.) Fama-French-Carhart faktorimallin mukaan osakkeen odotettu tuotto voidaan esittää seuraavasti

$$E(R_s) = r_f + \beta_s^{Mkt} [E(R_{Mkt} - R_f)] + \beta_s^{SMB} E(R_{SMB}) + \beta_s^{HML} E(R_{HML}) + \beta_s^{PRIYR} E(R_{PRIYR}), \quad (7)$$

missä  $\beta_s^{Mkt}$  on arvopaperin markkinabeeta,  $\beta_s^{SMB}$  on arvopaperin pienyritys-beeta,  $\beta_s^{HML}$  on arvoyritys-beeta,  $\beta_s^{PRIYR}$  on arvopaperin momentum-beeta (Berk & DeMarzo, 2014, s. 463).

## 4 MITÄ EREIT-RAHASTOT TOISIVAT TEHOKKAASEEN SIJOITUSPORTFOLIOON?

### 4.1 Mikä on EREIT-rahasto?

Block (2012, s. 5–6) määrittelee EREIT-rahaston (Equity REIT) yleensä julkisen kaupankäynnin kohteena olevaksi arvopaperiksi, joka keskittyy ydinliiketoiminnassaan kiinteistöjen ostamiseen, vuokraustoiminnan johtamiseen, kunnostamiseen, ylläpitoon sekä myyntiin. EREIT-rahastojen lisäksi on olemassa myös MREIT-rahastoja (Mortgage REIT), jotka keskittyvät ydinliiketoiminnassaan asuin- ja kiinnityslainoihin sijoittamiseen, hallitsemiseen sekä muihin lainaobligaatioihin, joissa kiinteistöt toimivat vakuutena. EPRA:n (European Public Real Estate Association, 2017) mukaan kokonaisuudessaan maailmalla REIT-rahastojen markkina-arvo on 1,3 biljoonaa Yhdysvaltain dollaria ja vuonna 2017 REIT-rahastojen markkina-arvo oli koko kehittyvien maiden arvopaperikiinteistömarkkinoista jo 51,7 %. Nykypäivänä suuret REIT-rahastot voidaan nähdä vertikaalisesti integroituneina kokonaisuuksina, jotka tarjoavat asiakkailleen kaupallisen kiinteistön tuotteena sekä palveluna (Geltner, Miller, Clayton & Eichholtz, 2007, s. 585).

Niskanen ja Falkenbach (2010) esittävät REIT-rahastoille usein kuuluvat neljä vaatimusta sekä erityispiirrettä. Ensinnäkin REIT-rahastoja yhdistävät tulonjakovaatimukset. Tulonjakovaatimuksilla tarkoitetaan, että maan säädöksistä riippuen REIT-rahaston täytyy jakaa tietty osa nettotuloksestaan osinkoina sijoittajille. Yleensä tulonjakovaatimusten mukaan osinkoina jaetaan 80–100 % nettotuloksesta normaalioloissa. Toinen rajoitus koskee operatiivista liiketoimintaa, jolla tarkoitetaan rajoituksia koskien REIT-rahaston investointistrategiaa. Kolmas rajoitus koskee lainanottoa, jolla tarkoitetaan, että eri maissa REIT-rahastoja koskevat erilaiset säädökset, joilla pyritään vaikuttamaan REIT-rahastojen riskienhallintaan. Viimeiseksi joissain Euroopan maissa REIT-rahaston täytyy olla julkisen kaupankäynnin kohteena. Täyttäessään kyseisen valtion REIT-lainsäädännön ehdot, jossa yritys toimii, on yritys vapautettu kaksinkertaisesta verosta. Tällä tarkoitetaan, että yritys on vapautettu yhtiöverotuksesta, jolla on positiivinen vaikutus yrityksen nettotulokseen. Kuten mainittu, yrityksen täytyy

kuitenkin maksaa nettotuloksesta suurin osa omistajille osinkoina, ja täten osakkeenomistajat maksavat verot pääomatuloistaan. PwC (2017) tuo esille eri maiden REIT-lakien ja -käytänteiden eroja. PwC:n julkaiseman raportin mukaan suomalainen yksityissijoittaja maksaa Suomessa julkisen kaupankäynninkohteena olevan REIT-rahaston maksamista osingoista 30 % pääomaveron ja Suomen REIT-lain alla olevan REIT-rahastojen täytyy lain mukaan maksaa 90 % nettotuloksestaan osinkoina. REIT-rahastojen verovapaus on ollut osana REIT-rahastoja jo REIT-lain hyväksymisestä lähtien 1960-luvulla Yhdysvalloissa, koska REIT-rahastot haluttiin ominaisuuksiensa vuoksi saada verotuksellisesti tasavertaisempaan asemaan osakerahastojen kanssa (Geltner ym., 2007, s. 586).

Suoria kiinteistösijoituksia haittaavat niiden korkeat transaktiokustannukset, heikko likviditeetti sekä tehoton arvonmääritys. Tehottoman arvonmäärityksen syynä on se, että tavallisilla kiinteistöillä käydään vähemmän kauppaa ja täten markkina-arvon määrittäminen on hankalaa. EREIT-rahastot ovat vastaavasti jatkuvasti julkisen kaupankäynnin kohteena pörssien aukioloaikoina, joten niiden markkina-arvo on jatkuvasti sijoittajien tiedossa. (Kuhle, Walther & Wurtzebach, 1986.)

#### **4.2 EREIT-rahastojen hyödyt lyhyen- ja pitkän aikavälin sijoitusportfolioon**

Suorien kiinteistösijoitusten lisääminen sijoitusportfolioon voidaan nähdä järkevänä osana hyvin hajautettua sijoitusportfoliota (Georgiev, Gupta & Kunkel, 2003). Suorat kiinteistösijoitukset vaikuttavat antavan sijoittajalle myös inflaatio suojaa (Hartzell, Hekman & Miles, 1987). Etenkään lyhyellä aikavälillä kiinteistömarkkinoiden epätäydellisyyksien vuoksi hyödyt eivät välttämättä ole niin mainittavat korkeiden transaktiokustannusten sekä heikon likviditeetin vuoksi. Tämän ongelman EREIT-rahastot voivat ratkaista.

Lee ja Stevenson (2005) toteuttivat tutkimuksen, joka pyrki vastaamaan kolmeen REIT-rahastoja koskevaan kysymykseen. He halusivat tietää, onko REIT-rahastoilla paikka kiinteässä ja tehokkaassa sijoitusportfoliossa. Tarkoituksena oli myös selvittää kuinka suuri osa sijoitusportfoliosta tulisi olla sijoitettuna REIT-rahastoihin sekä lisäsivätkö REIT-rahastot tuottoja tai alentaisivatko ne riskejä verrattuna sijoitusportfolioon, joka ei sisältänyt REIT-rahastoja. Tutkimus sisältää

EREIT-rahastojen lisäksi myös MREIT-rahastoja sekä hybridi REIT-rahastoja. Huomioitavaa kuitenkin on, että käytetystä aineistosta yli 90 % on EREIT-rahastoja.

Tutkimuksen aineisto koostuu vuosista 1980–2002. Tutkimuksen ajanjaksot mitattiin lyhyen aikavälin ja pitkän aikavälin sijoitusportfolioon sopiviksi. Alemman riskin sijoitusportfolioissa REIT-rahastojen suhteellinen osuus kasvoi, kun vertailuajanjakso piteni. Yhtenäistä ajanjaksoista riippumatta on, että REIT-rahastot ovat tärkeämmässä osassa sijoitusportfoliota pienimmällä varianssilla. Saadut tulokset olivat samantapaisia riippumatta siitä, tutkittiinko asiaa portfolion tuottojen kasvattamisen kannalta, vai portfolion riskien pienentämisen kannalta. Esimerkiksi alimman varianssin sijoitusportfoliossa viiden vuoden sijoitushorisontilla REIT-rahastot olivat noin 9,46 % kokonaisportfoliosta ja kahdenkymmenen vuoden horisontilla REIT-rahastot olivat jo 16,25 % kokonaissijoitusportfoliosta. REIT-rahastot vaikuttavat tutkimuksen mukaan olevan tärkeä osa sijoitusportfoliota ja niiden tärkeys sijoitusportfolioon korostuu tutkimusajanjakson pituuden kasvaessa. REIT-rahastoista saatu hyöty vaikuttaa tutkimuksen mukaan tulevan sekä odotetun tuoton kasvamisesta että portfolion riskin alenemisesta.

Voisivatko EREIT-rahastot antaa sijoittajille myös inflaatiosuojaa? Reilly, Johnson ja Smith (1970) esittävät inflaation tarkoittavan valuutan arvon alenemista. He myös esittävät, että taloudessa yleinen yhteisymmärrys on inflaation jatkuminen. Inflaatiosuojalla tarkoitetaan, että sijoituskohde antaa suojaa, kun hintatason nousu ei vaikuta sijoituskohteen reaaliseseen tuottoon, jolloin hintatason noustessa antaa sijoituskohde suhteellisesti yhtä suuren tuoton korotuksen (Reilly ym., 1970). Suorat osakeomistukset eivät vaikuta antavan sijoittajalle inflaatiosuojaa sijoitussalkkuun, vaan yllättävästi näyttää siltä, että osakkeiden tuotot olisivat negatiivisesti yhteydessä sekä ennustettavaan että ennustamattomaan inflaatioon, jolloin osakkeiden lyhyeksi myynti vaikuttaa antavan sijoittajalle parempaa inflaatiosuojaa kuin niiden omistaminen (Bodie, 1976). Suorat kiinteistösijoitukset taas vaikuttavat antavan suojaa sekä odotettua että odottamatonta inflaatiota vastaan. Suuret kiinteistöt vaikuttavat antavan vielä korkeampaa sijoittajansuojaa useamman maksavan vuokralaisen vuoksi. (Hartzell ym., 1987.)

On huomioitava, että osakkeiden ja kiinteistöjen tutkimukset ovat antaneet toisistaan vahvasti eroavia lopputuloksia ja EREIT-rahastot ovat luonteenpiirteiltään näiden kahden omaisuusluokan välissä. EREIT-rahastot myös usein sisältävät useita kiinteistöjä, jolloin yllämainittu usean vuokralaisen tarjoaman suojan tulisi olla korkeampi kuin suorilla kiinteistösijoituksilla. Park, Mullineaux ja Chew (1990) tutkivat yleisesti REIT-rahastojen antamaa inflaatio suojaa. Merkillistä tutkimuksen löydöksissä oli, etteivät edes suoraan kiinteistöihin sidotut EREIT-rahastot näyttäneet tuovan sijoittajalle kuin hetkellistä inflaatio suojaa, vaan olisivat inflaatio suojan puolesta erottamattomia osakkeista. Chan, Hendershott ja Sanders (1990) löysivät tutkimuksessaan, että EREIT-rahastojen tuottojen ja inflaation suhde oli negatiivinen, kun taas yleisesti tuottojen ja riskin suhde on positiivinen. Sijoittaja ei siis tutkimusajanjaksolla saanut hyötyä kantaessaan odottamattoman inflaation riskiä. Chatrath ja Liang (1998) ottivat tutkimuksessaan huomioon sen, että EREIT-rahastot toimivat välittäjinä kiinteistöille historiallisesti heikosti inflaatiolta suojanneiden osakemarkkinoiden kautta. Edes poissulkemalla osakemarkkinoiden vaikutukset he eivät löytäneet EREIT-rahastojen antaneen sijoittajille merkittävää suoja inflaatiota vastaan. Myös Larse ja McQueen (1995) kiteyttävät tutkimuksessaan, ettei sijoittaja saisi EREIT-rahastoista suojaa odotettua tai odottamatonta inflaatiota vastaan. Tutkimuksessaan he löysivät samantapaisia löydöksiä myös suoran kullan sekä arvopaperisoidun kullan välillä. On siis hyvin mahdollista, että EREIT-rahastot seuraavat inflaatio suoja ominaisuuksiltaan osakemarkkinoita, joihin EREIT-rahastot ovat sidottu.

### **4.3 Optimaalinen allokaatio EREIT-rahastoihin**

Jos EREIT-rahastot voivat olla osana optimaalista sijoitusportfoliota, on myös hyvä tietää, kuinka suurta osuutta sijoittajan tulisi kokonaissijoitusportfoliostaan pitää EREIT-rahastoissa. MacKinnon ja Al Zaman (2009) pyrkivät selvittämään, kuinka kiinteistötuottojen ennustettavuus vaikuttaa kiinteistösijoituksen riskiin sekä kiinteistösijoitusten optimaaliseen allokaation sijoitusportfolioon eri ajanjaksoilla. Kun sijoittajilla oli tutkimusajanjaksolla pääsy suoriin kiinteistöihin tuottivat EREIT-rahastot pitkällä aikavälillä hyötyä ainoastaan kaikista konservatiivisimmille sijoitusstrategioille. Tulos on yhdenmukainen myös Leen ja Stevensonin (2005) tulosten kanssa, jonka mukaan konservatiivisimmat sijoittajat saivat REIT-rahastojen



sisällyttämisestä sijoitusportfolioon eniten hyötyä. MacKinnon ja Al Zaman (2009) kuitenkin esittävät, että sijoittajille, joille ei ollut mahdollista sijoittaa suoriin kiinteistöihin EREIT-rahastot tulivat tärkeäksi osaksi optimaalista sijoitusportfolioa. Sijoittajille, joilla ei ollut pääsyä suoriin kiinteistöihin muodostivat EREIT-rahastot jokaisessa sijoittajanriskiluokassa 16–20 % osuuden kokonaisportfolioista pitkällä, yli 25 vuoden aikavälillä.

Sijoittajan tulisi keskittyä myös siihen, että omaisuusluokkien volatilitetit sekä keskinäiset korrelaatiot muuttuvat ajan mukana (Cotter & Stevenson, 2006). Rationaalisen sijoittajan tulisi uudelleenpainottaa sijoitusportfolioaan käytännössä jatkuvasti ainakin täydellisten markkinoiden hypoteesin mukaan. Tietenkin markkinoiden epätäydellisyydet, kuten tuotoista maksettavat verot, transaktiokustannukset sekä epätäydellinen informaatiojakauma voivat itsessään kumota mahdolliset hyödyt jatkuvasta sijoitusportfolion tasapainottamisesta. Kuitenkin EREIT-rahastot ovat likviditeettinsä sekä alempien transaktiokustannusten vuoksi helpompi uudelleen allokoida, verrattaessa niitä suoriin kiinteistösijoituksiin. Tutkiessaan sijoittajien sijoituskohteiden uudelleenpainottamista äärimmäisissä markkinaolosuhteissa Hoesli ja Oikarinen (2012) löysivät, että sijoittajat, jotka muuttivat EREIT-rahastosijoituksensa suoriin kiinteistösijoituksiin sen jälkeen, kun EREIT-rahastojen hinnat laskivat rajusti finanssikriisin aikaan, kokivat myös myöhemmin tapahtuneen suorien kiinteistöjen hintojen laskun. Heidän mukaansa tuotto-odotuksen olisi voinut olettaa olevan EREIT-rahastoilla korkeampi kuin suorilla kiinteistösijoituksilla jo tapahtuneen arvonlaskun vuoksi olettaen, että EREIT-rahastot seuraavat niiden fundamentaalista arvoa.

Kiinteistömarkkinoita ja EREIT-markkinoita vallinnut tilanne oli Malkielin ja Faman (1970) esittämää tehokkaiden markkinoiden teoriaa vastaan, jonka mukaan tehokkailla markkinoilla hinnat asettuvat heti uuden informaation tullessa markkinoille. Suorien kiinteistömarkkinoiden hintojen olisi täytynyt seurata lähes välittömästi EREIT-markkinoiden liikkeitä, koska kummankin omaisuusluokan fundamentaalisen arvon tulisi olla hyvin samankaltainen. Myös Myer ja Webb (1993) esittävät, että EREIT-indeksit käsittelevät nopeammin saatavilla olevaa tietoa kuin alemman likviditeetin ja huonomman informaation omaavat asuntomarkkinat.

Mull ja Soenen (1997) tutkivat tehokkuutta sisällyttää Yhdysvaltalaisia EREIT-rahastoja sijoitusportfolioon jokaisen G-7 maan sijoittajan näkökulmasta. Tutkijat käyttivät tutkimuksessaan Yhdysvaltalaisia EREIT-rahastoja, koska ne ovat yleinen ja helppo tapa kansainvälisille sijoittajille sijoittaa Yhdysvaltojen kiinteistömarkkinoille. Tutkimuksen oletuksena oli, että maiden sijoittajat sijoittavat omien maidensa osakkeisiin, joukkovelkakirjalainoihin sekä yhdysvaltalaisiin EREIT-rahastoihin. Tutkimuksessa EREIT-rahastot nähtiin lähimpänä substituuttina yhdysvaltalaisille suorille kiinteistösijoituksille. Tutkimuksessa sijoitukset katsottiin historiallisesti vuosilta 1985–1994 eikä sijoituksia oltu suojattu valuuttariskiltä. Mull ja Soenen muodostivat sijoitusportfolion jokaisen maan sijoittajalle, joka sisälsi vain kaksi omaisuusluokkaa: osakkeet ja joukkovelkakirjalainat. Optimaalinen jako omaisuusluokkien välillä selvitettiin maksimoimalla Sharpen-indeksiä. Tämän jälkeen tutkijat muodostivat teoreettisesti portfoliot, johon lisättiin myös EREIT-rahastoja. Tutkimuksessa ei löytynyt merkittävää lisähyötyä EREIT-rahastojen sisällyttämisestä portfolioihin.

#### **4.4 Tuottavatko EREIT-rahastot ylituottoa sijoittajalle?**

Tehokkaiden markkinoiden teorian mukaan ei pitkällä aikavälillä pitäisi olla mahdollista, että tietty omaisuusluokka tuottaisi korkeampaa riskikorjattua tuottoa kuin toinen omaisuusluokka, koska arvopaperien hinnoittelun tulisi olla tehokasta (Malkiel & Fama, 1970). Fei, Ding ja Deng (2010) havaitsivat, että tutkimuksensa ajanjaksolla 1987–2008 EREIT-rahastojen tuotot olivat korkeampia, mutta keskihajonta alhaisempi, kuin S&P 500 -indeksillä. Tämä viittaa mahdollisesta ylituotoista kyseisellä ajanjaksolla. Myös MacKinnon ja Al Zaman (2009) toteuttivat tutkimuksen lähes samalla ajanjaksolla EREIT-rahastojen ylituotoista vuosilta 1984–2007. Tutkimustulokset ovat hyvin samantapaisia. Tutkimuksessa EREIT-rahastojen neljännesvuoden keskiarvotuotto oli korkein kaikista mitatuista omaisuusluokista (3,52 %) ja volatilitteetti oli alhaisempi kuin osakkeilla.

**Taulukko 1. Eri omaisuusluokkien kvartaalituotot aikavälillä 1984–2007 (mukailen MacKinnon & Al Zaman, 2009).**

	Tuotot		Logaritminen riskittömän sijoituskohteen ylittävä tuotto	
	Keskiarvo	Keskihajonta	Keskiarvo	Keskihajonta
Valtionvekseli	0,0122	0,0054	n/a	n/a
Osakkeet	0,0336	0,0783	0,01792	0,0777
Joukkovelkakirjalainat	0,0189	0,0283	0,0062	0,0272
Suorat kiinteistösijoitukset	0,0235	0,0371	0,0105	0,0373
EREIT-rahastot	0,0352	0,0685	0,0203	0,0669

Taulukosta 1 nähdään, että EREIT-rahastot ovat tuottaneet korkeinta tuottoa tarkastusajanjaksolla ja keskihajonnalla mitattuna niiden riskisyys ollut alempaa kuin mitä toiseksi korkeinta tuottoa tarjonneilla osakkeilla.

Kuhle ym. (1986) tarkastelivat EREIT-rahastojen mahdollista riskikorjattua ylituottoa käyttämällä CAPM-mallia. He löysivät, että 1980–1986 EREIT-rahastot olivat tuottaneet jokaisena vuotena ylituottoa suhteessa S&P 500 -osakeindeksiin nähden. Kokonaisuutena tutkimusajanjaksolla REIT-rahastot tuottivat ylituottoa kymmenenä vuotena tutkimusajanjakson kolmestatoista vuodesta. EREIT-rahastojen ylituotolle he esittivät kaksi mahdollista selittävää tekijää. He epäilivät, että kiinteistöjen hitaat sekä tehottomat markkinat heijastelisivat myös EREIT-rahastoihin, tai vaihtoehtoisesti EREIT-markkinat ovat tehokkaat, mutta ajanjakson lyhyiden vuoksi saattaa mennä joitain vuosia, että alfat olisivat keskimäärin nollassa. Tutkimusajanjaksolla EREIT-rahastojen positiivisten alfojen keskihajonta väheni noin 50 % vuosien 1980–1985 välillä, kun EREIT-rahastot toteuttivat strategisen muutoksen kohti kiinteistöjen pitkän aikavälin omistusta. On kuitenkin hyvä muistaa, että CAPM-malli on yksinkertaistettu yhden beeta-muuttujan malli, ja esimerkiksi Chan ym. (1990) löysivät tutkimuksessaan EREIT-rahastojen tuottaneen ylituottoa etenkin 1980-luvulla, kun mittaus tehtiin CAPM-mallin mukaisesti. Ylituotto kuitenkin katosi, kun he käyttivät monta selittävää faktoria huomioivaa mallia.

Brounen ja de Koning (2013) tutkivat kansainvälisesti EREIT-rahastojen tuottoja eri ajanjaksoilla. Tutkimuksen aineisto on kerätty 210 yrityksestä kansainvälisesti

keskittyen suuriin EREIT-yrityksiin sekä suurimpiin EREIT-toimialoihin. Syynä oli, että he eivät halunneet sisältää otokseen yrityksiä alhaisella likviditeetillä häiritsemään empiiristä tutkimusta. He ovat tietoisia siitä, että tutkimuksessa saattaa esiintyä selviytymisharhaa. Selviytymisharhalla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa sitä, että epäonnistuneet yritykset on saatettu jättää tutkimuksen ulkopuolelle, jolloin tutkimus saattaa antaa erilaisen lopputuloksen kuin mitä se antaisi, jos tutkimuksessa ei esiintyisi valintaharhaa. Tutkijat perustelevat tämän siten, että yritysten tulisi olla samat ajanjaksoilla vertailun vuoksi. Tutkimuksen tuloksissa selvisi, että keskimäärin Aasian EREIT-rahastot tuottivat eniten ylituottoa, mutta millään markkinalla keskimääräiset alfat eivät olleet tilastollisesti merkittäviä. He uskovat, että syynä tälle on ajanjakson 2007–2010 sisällyttäminen, jolloin EREIT-markkinat kärsivät suuresta laskusta eivätkä olleet yhtenäisiä osakemarkkinoiden kanssa. Kun he käyttivät kolmen faktorin mallia, Kanadan, Japanin sekä Singaporen EREIT-rahastot tuottivat huomattavan korkeat alfat, mutta vain Kanadan alfa oli tilastollisesti merkitsevä, jonka alfa oli 1,21 %.

Brounen ja de Koning (2013) sisällyttivät vielä regressioanalyysiin neljä selittävää muuttujaa (yritysten iän, koon, velan määrän sekä yrityksen strategiset toimet). Regressioanalyysistä selvisi, että EREIT-rahaston riski voidaan ainakin osittain selittää maantieteellisillä sekä yritysten velan määrän eroavaisuuksilla. Strategisilla toimilla ja EREIT-rahastojen riskiprofiililla ei löydetty yhteyttä. Johtopäätöksenä EREIT-rahastot tuottivat ylituottoa, ja niillä oli alhaisempi riski kuin osakesijoituksilla. Täytyy kuitenkin muistaa, että suurin osa tuloksista ei ollut tilastollisesti merkitseviä. (Brounen & de Koning, 2013.)

Chan ym. (1990) tutkivat EREIT-rahastojen tuottoja vuosien 1973–1987 välisellä ajanjaksolla hyödyntäen monitasoista Arbitrage Pricing-mallia käyttäen useita makroekonomisia faktoreita. Arbitrage Pricing-malli on hyödyllisempi käyttää kuin CAPM-malli, koska CAPM-malli vaikuttaa esittävän EREIT-rahastojen usein tuottaneen ylituottoa, kun taas faktorimalleja käyttäessä ylituotot ovat usein hälventyneet. Faktorit, joita tutkimuksessa käytettiin, olivat ennustetut muutokset inflaatiossa ja teollisessa tuotannossa, riski- ja aikarakenteet tuotto-muuttujissa sekä yllättävä inflaatio. Tutkimuksessa löytyi kolme selittävää tekijää, jotka vaikuttivat osakkeiden (sisältäen EREIT-rahastot) suoriutumiseen negatiivisesti: yllättävä

inflaatio, pitkän aikavälin korkojen nousu sekä alhaisen luottoluokituksen omaavien yritysten lainakorkojen nousu suhteessa hyvän luottoluokituksen omaavien yhtiöiden lainakorkoihin. Huomattavaa kuitenkin on, että EREIT-rahastojen tuotot ovat huomattavasti vähemmän herkkiä, vain noin 60 prosenttisesti yhtä herkkiä mainituille negatiivisille tapahtumille kuin mitä osakkeiden tuotot. Tutkijat myös esittävät, että korkeamman velkaantumistasteen EREIT-rahastot olivat tutkimusajanjaksolla herkempiä esitettyihin faktoreihin kuin mitä alhaisen velkaantumistasteen EREIT-rahastot.

#### **4.5 Ovatko EREIT-rahastot sekä suorat kiinteistösijoitukset toistensa substituuotteja?**

Korrelaatiot voidaan nähdä hyvänä välineenä tutkia sitä, kannattaako sijoittajien käyttää EREIT-rahastoja suorien kiinteistösijoitusten substituuotteina. Tutkiessaan päivittäistä korrelaatiota osakkeiden sekä REIT-rahastojen aikavälillä 1999–2003 Cotter ja Stevenson (2006) löysivät, että päivittäinen korrelaatio mainittujen omaisuusluokkien välillä oli vain 0,471, kun taas aiemmissa tutkimuksissa, jotka ovat usein keskittyneet kuukausittaiseen tuottojen korrelaatioon, on korrelaatio usein ollut huomattavasti korkeampi. Esimerkiksi Mull ja Soenen (1997) löysivät, että yhdysvaltalaisen osakkeiden sekä EREIT-rahastojen välillä oli tutkimusajanjaksolla ollut 0,61 korrelaatio. Fei ym. (2014) löysivät tutkimuksessaan, että makroekonomisilla faktoreilla mitattu ehdollinen korrelaatio tutkimuksen ajanjaksolla oli ollut S&P 500 ja EREIT-rahastojen välillä korkeampi kuin mitä EREIT-rahastojen ja suorien kiinteistösijoitusten välillä. Myer ja Webb (1993) esittävät, että EREIT-rahastojen tuotot seuraavat vahvemmin markkinapaikkaa kuin kiinteistöjen tuottoja. He myös esittävät, ettei vertailu ole välttämättä mielekäästä, koska suorien kiinteistöjen tuotot seuraavat ainakin jossain määrin EREIT-rahastojen tuottoja.

Clayton ja MacKinnon (2001) tutkivat EREIT-rahastojen ja muiden omaisuusluokkien tuottojen välisiä korrelaatioita. Tutkimusajanjakso perustui vuosiin 1978–1998, jolloin EREIT-rahastojen tuotot korreloivat vahvimmin pienyritysten tuottojen kanssa. Tutkimusajanjaksolla korrelaatio EREIT-rahastojen ja suuryritysten välillä laski tutkimusajanjaksolla eniten. Clayton ja MacKinnon

kuitenkin osoittivat, että tutkimuksen myöhemmillä ajanjaksoilla (1992–1998) tuottojen korrelaatio EREIT-rahastojen sekä suorien asuntosijoitusten välillä on kasvanut, kun taas EREIT-rahastojen ja muiden omaisuusluokkien välinen tuottojen korrelaatio on laskenut. Claytonin ja MacKinnonin mukaan tutkimustulos viittaa siihen, että Yhdysvaltojen EREIT-rahastomarkkinat ovat kokeneet eräänlaisen kypsymisen.

Hoesli ja Oikarinen (2012) tutkivat, peilaavatko EREIT-rahastojen tuotot suorien kiinteistösijoitusten vai osakemarkkinoiden tuottoja. He käyttivät tutkimuksessaan kansainvälistä aineistoa Yhdysvalloista, Yhdistyneestä kuningaskunnasta sekä Australiasta. Tutkimuksessa otettiin huomioon kiinteistöindeksien velkavivun puuttuminen. Velkavivun hyöty lisättiin suorien kiinteistöjen tuottoihin, jotta saatuja tuottoja suorien kiinteistöjen sekä EREIT-rahastojen välillä voitaisiin vertailla tarkemmin. Tutkimuksen tulokset antavat ymmärtää, että pitkällä aikavälillä EREIT-markkinoiden toiminta on lähempänä suoraa kiinteistösijoitusta kuin osakemarkkinoita. Tutkimuksen mukaan tämä viittaa siitä, että EREIT-rahastot sekä kiinteistösijoitukset voivat olla hyviä substituutteja keskenään pitkällä aikavälillä sijoitusportfolioon. Yhdysvalloissa EREIT-rahastojen kehitys vaikuttaa olevan lähempänä suoraa kiinteistösijoitusta kuin mitä Yhdistyneissä kuningaskunnassa sekä Australiassa. Tätä selittää esimerkiksi EREIT-markkinoiden kypsyminen Yhdysvalloissa. Myös Brounen ja de Konig (2013) nostavat esille omassa tutkimuksessaan, että yleisesti EREIT-rahastojen luonteenpiirteet ovat hyvin erilaisia, kun verrataan eri maiden välisiä eroja. Joillain alueilla EREIT-rahastot näyttävät olevan ominaisuuksiltaan lähempänä osakkeita kuin muualla ja Yhdysvalloissa EREIT-toimiala on kestänyt historiallisesti suuret nousut ja laskut ja onkin täten muuttunut hitaasti vahvaksi toimialaksi, ja Yhdysvalloissa EREIT-rahastot voidaan jo luokitella omaksi pääomaluokakseen.

Heaney ja Srianthakumar (2012) tutkivat, voiko suorilla kiinteistösijoituksilla kaupallisiin- ja asuinkiinteistöihin parantaa hajautushyötyä, joka on jo saatavilla osakemarkkinoilta. He myös tutkivat, voiko sijoittaja päästä epäsuorilla kiinteistösijoituksilla vastaavanlaiseen lopputulokseen. Tutkijat löysivät, että A-REIT sijoitukset, (Australian REIT, joka on ominaisuuksiltaan vastaavanlainen EREIT-rahastoihin nähden) antoivat sijoittajille vähemmän hajautushyötyä, kuin

suorat kiinteistösijoitukset. Tutkimuksessa esitettiin, että epäsuorat kiinteistösijoitukset käyttäytyvät sijoituksina enemmän vastaavanlaisesti kuten osakesijoitukset kuin kiinteistösijoitukset, joista sijoituskohte periaatteessa muodostuu. Vaikka vaihtoehtoiset kiinteistösijoitukset ovat likviditeetiltään parempia kuin suorat kiinteistösijoitukset, eivät ne näytä tämän tutkimuksen mukaan tuovan hyötyä edes hyvin hajautettuihin osakeportfolioihin.

Lee ja Stevenson (2005) tutkivat REIT-rahastojen sisällyttämistä portfolioon tehokkaan rajapinnan näkökulmasta. Tutkimustuloksissa REIT-rahastoja ei juurikaan ole tehokkaan rajapinnan yläpäässä, mikä viittaa siihen, että REIT-rahastot ovat ominaisuuksiltaan lähempänä alemman riskin sijoitustuotteita. Chiang ja Lee (2007) vastaavasti löysivät, että suoria kiinteistösijoituksia voidaan hyödyntää paremmin tehokkaalla rajapinnalla kuin arvopaperisoituja kiinteistöjä.

Chiang ja Lee (2007) tutkivat julkisten ja yksityisten kiinteistösijoitusten rooleja sijoitusportfoliossa. Tutkimustuloksien mukaan EREIT-rahastoista saatu hyöty on hyvin rajoitettu silloin, kun sijoitusportfoliossa on kiinteistöjä jo entuudestaan. EREIT-rahastot voidaan kuitenkin nähdä substituutteina suorille kiinteistösijoituksille silloin, kun sijoittajalle on mahdotonta sijoittaa suoriin kiinteistöihin. Tutkimuksen tulosten mukaan EREIT-rahastojen tuotot ovat seuranneet tarkemmin piileviä kiinteistöarvoja vuoden 1994 jälkeen. Tutkimuksen mukaan EREIT-rahastot voidaan myös nähdä nykyään parempina substituutteina kiinteistöille kuin ennen. Vaikka tutkimustulosten mukaan EREIT-rahastoilla ei voida korvata suoria kiinteistösijoituksia, voivat piensijoittajat lyhyellä sijoitushorisontilla nähdä EREIT-rahastot erittäin varteenotettavina vaihtoehtoina suorille kiinteistösijoituksille alhaisempien transaktiokustannusten ja korkeamman likviditeetin vuoksi.

Myös faktorimalleja voidaan käyttää tuottojen yhtäläisyyksien löytämiseen. Alcock ja Steiner (2016) tutkivat, kuinka erilaiset momentum-faktorit voivat selittää osakemarkkinoiden ja yksittäisten EREIT-rahastojen tuottojen samankaltaisuutta. He esittävät, että alhaisen systemaattisen riskin EREIT-rahastot ovat yleensä pieniä, alhaisen lyhytaikaisen momentumin, alhaisen liikevaihdon, korkeiden kasvumahdollisuuksien sekä vahvan pitkän aikavälin momentum-ilmion omaavia.

Myös yrityskohtaisen riskin tekijät voidaan arvioida, jos systemaattinen riski pidetään vakiona. Tällöin tutkimuksen mukaan yrityskohtaista riskiä ajaa EREIT-rahaston velkaisuus sekä lyhyen aikavälin momentum-ilmiö. Tutkimuksen tuloksista selviää, että beeta olisi käänteisesti yhteydessä EREIT-rahastojen markkina-arvo/oma pääoma -tunnuslukuun. Tämä indikoi, että korkean kasvun EREIT-rahastojen tuotot ovat vähemmän herkkiä markkinatuottojen muutoksille kuin arvoyritysten tuotot.



## 5 YHTEENVETO

Tämän tutkielman päätavoitteena oli selvittää se, että onko EREIT-rahastoilla paikka optimaalisessa sijoitusportfoliossa. Optimaalisen sijoitusportfolion allokaatio EREIT-rahastoihin ei ole vakioarvo, sillä optimaalinen allokaatio riippuu vahvasti sijoittajan henkilökohtaisesta riskitasosta sekä sijoitusportfolion muista omaisuusluokista ja niiden välisistä suhteista. Tutkimustulosten mukaan EREIT-rahastot eivät tuota sijoittajalle juurikaan lisähyötyä hajautuksen kautta, mikäli sijoittajalla on jo valmiiksi hyvin hajautettu portfolio kiinteistöjä (MacKinnon & Al Zaman, 2009). On myös esitetty, etteivät EREIT-rahastot tuo hajautushyötyä edes hyvin hajautetuille osakeportfolioille (Heaney & Srianthakumar, 2012). EREIT-rahastot vaikuttavat yleisesti olevan järkevämpi sijoituskohde riskiä kaihtaville, eli konservatiivisemmille sijoittajille. Myös sijoittajille, joilla ei ole pääsyä tai mielenkiintoa suorille kiinteistömarkkinoille EREIT-rahastot vaikuttavat olevan tärkeä osa sijoitusportfoliota. (Lee & Stevenson, 2005 ; MacKinnon & Al Zaman, 2009.)

Toinen tutkielman tutkimuskysymyksistä liittyi EREIT-rahastojen mahdolliseen ylituottoon. EREIT-rahastoiden ylituoton mittaaminen on ollut hankalaa ja erilaiset mittaustavat ja mittausajanjaksot ovat antaneet erilaisia lopputuloksia. CAPM-mallia ei voida nähdä empiirisessä tutkimuksessa hyvänä ylituoton mittana, koska se ottaa ainoastaan markkinoiden beetan huomioon. Pääsääntöisesti yksinkertaiseen CAPM-malliin pohjautuvat mittausmenetelmät ovat antaneet lopputuloksen, jonka mukaan EREIT-rahastot saattaisivat tuottaa ylituottoa (Kuhle ym., 1986 ; Chan ym., 1990). Kuitenkin, kun on otettu huomioon useampia selittäviä faktoreita kuin pelkkä markkinabeeta, ovat ylituotot usein kadonneet (Chan ym., 1990). Myös alfaan pohjautuva ylituoton malli vaikuttaa antaneen tilastollisesti merkitsemättömiä tuloksia ja yhtenä selittävänä tekijänä on vuoden 2008 subprime-kriisi, joka vaikutti erittäin vahvasti kiinteistö-, ja täten myös EREIT-markkinoihin (Brounen & de Konig, 2013).

Tutkielmassa myös tarkasteltiin, voitaisiinko EREIT-rahastoja käyttää substituutteina suorille kiinteistörahastoille. EREIT-rahastot tuntuvat seuraavan pitkällä aikavälillä niiden fundamentaalista arvoa ja täten ne saatetaankin nähdä pitkällä aikavälillä

substituutteina suorille kiinteistösijoituksille. Lyhyellä aikavälillä ei näin näytä kuitenkaan olevan, vaan EREIT-rahastot vaikuttavat seuraavan vahvemmin osakkeita, etenkin pieniä arvoryityksiä (Fei ym., 2014 ; Clayton & Mackinnon, 2001). Tämä löydös viittaa siihen, että yhteys osakemarkkinoiden kanssa kasvattaa epäsuorasti EREIT-rahastojen korrelaatiota osakkeiden kanssa, joka saattaa kuitenkin heikentyä pitkällä aikavälillä, kun EREIT-markkinat kypsyvät. On kuitenkin huomioitava, että Yhdysvalloissa korrelaatio suorien kiinteistösijoitusten kanssa on kasvanut vahvasti, joka myös indikoi toimialan kypsymisestä, ainakin Yhdysvalloissa (Hoesli & Oikarinen, 2012). Useassa muussa maassa tämä kypsyminen on vasta aluillaan verrattain lyhyen historian sekä verrattain pienten markkinoiden vuoksi.

EREIT-rahastoihin sijoittaminen voidaan nähdä haasteellisena eurooppalaisen sijoittajan näkökulmasta sen vuoksi, etteivät markkinat Euroopassa ole yhtä kehittyneet kuin mitä Yhdysvalloissa. Yleisesti EREIT-markkinat eivät vaikuta kokeneen vielä vahvaa kypsymisprosessia sekä vakiintunutta tilaa, vaikka esimerkiksi Yhdysvallat näyttäisi olevan osittain poikkeus (Clayton & MacKinnon, 2001). EREIT-rahastot vaikuttavat myös jossain tilanteissa ennustavan asuntomarkkinoiden taloudellista kehitystä (Hoesli & Oikarinen, 2012 ; Myer & Webb 1993). Tämä on oikeutettua, koska EREIT-rahastojen arvot noteerataan jokaisena pörssipäivänä, jolloin EREIT-markkinoiden hinnoittelu on korkeamman likviditeetin vuoksi huomattavasti tehokkaampaa. Kandidaatintutkielmaani voidaan hyödyntää apuna tilanteessa, jossa sijoittaja miettii vaihtoehtoisten sijoitusinstrumenttien sisältämistä sijoitusportfolioonsa ja haluaa ensin selvittää EREIT-rahastoille tyypillisiä piirteitä. Jatkotutkimusten kannalta etenkin EREIT-markkinoiden kypsymisprosessi osaksi integroidumpaa kiinteistöarvopaperimarkkinaa on mielenkiintoinen aihe, josta saatavaa tietoa on verrattain vähän.

## LÄHTEET

- Alcock, J. & Steiner, E. (2016). Fundamental drivers of dependence in REIT returns. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 1–39.
- Berk, J. & DeMarzo, P. (2014). *Corporate finance* (3. painos). Boston, CA: Pearson Education Inc.
- Berk, J., DeMarzo, P. & Harford, J. (2015). *Fundamentals of corporate finance* (3. painos). Harlow, CA: Pearson Education Inc.
- Block, R. L. (2012). *Investing in REITs* (4. Painos). Hoboken, New Jersey, CA: Bloomberg Press an Imprint of John Wiley & Sons Inc.
- Bodie, Z. (1976). Common stocks as a hedge against inflation. *The Journal of Finance*, 31(2), 459–470.
- Bodie, Z., Kane, A. & Marcus, A. J. (2014). *Investments Global edition* (10. Painos). New York, CA: McGraw- Hill Education.
- Brounen, D. & de Koning, S. (2013). 50 years of real estate investment trusts: An international examination of the rise and performance of REITs. *Journal of Real Estate Literature*, 20(2), 197–223.
- Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *The Journal of Finance*, 52(1), 57–82.
- Chan, K. C., Hendershott, P. H. & Sanders, A. B. (1990). Risk and return on real estate: Evidence from equity REITs. *Real Estate Economics*, 18(4), 431–452.
- Chatrath, A. & Liang, Y. (1998). REITs and inflation: A long-run perspective. *Journal of Real Estate Research*, 16(3), 311–326.
- Chiang, K. & Lee, M. L. (2007). Spanning tests on public and private real estate. *Journal of Real Estate Portfolio Management*, 13(1), 7–15.
- Clayton, J. & MacKinnon, G. (2001). The time-varying nature of the link between REIT, real estate and financial asset returns. *Journal of Real Estate Portfolio Management*, 7(1), 43–54.
- Cochrane J. H. (2005). *Asset pricing*. Princeton, CA: Princeton University Press.
- Cotter, J. & Stevenson, S. (2006). Multivariate modeling of daily REIT volatility. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 32(3), 305–325.
- Elton, E. J., Gruber, M. J., Brown, S. J. & Goetzmann, W. N. (2011). *Modern portfolio theory and investment analysis. International edition*. (8. painos). Hoboken, New Jersey, CA: John Wiley and Sons Inc.

- EPRA (2017). Global REIT Survey 2017. Haettu osoitteesta <[http://prodapp.epra.com/media/Global-REIT-Survey-complete\\_1508858723450.pdf](http://prodapp.epra.com/media/Global-REIT-Survey-complete_1508858723450.pdf)>. Viitattu 23.3.2019.
- 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. (2004). The capital asset pricing model: Theory and evidence. *Journal of Economic Perspectives*, 18(3), 25–46.
- Fei, P., Ding, L. & Deng, Y. (2010). Correlation and volatility dynamics in REIT returns: performance and portfolio considerations. *Journal of Portfolio Management*, 36(2), 113–125.
- Geltner, D. M., Miller, N. G., Clayton, J. & Eichholtz, P. (2007). *Commercial real estate. Investment and analysis*. Mason, Ohio, CA: South-Western Educational
- Georgiev, G., Gupta, B. & Kunkel, T. (2003). Benefits of real estate investment. *Journal of Portfolio Management*, 29, 28–34.
- Graham, J. R., & Kumar, A. (2006). Do dividend clienteles exist? Evidence on dividend preferences of retail investors. *The Journal of Finance*, 61(3), 1305–1336.
- Hartzell, D., Hekman, J. S. & Miles, M. E. (1987). Real estate returns and inflation. *Real Estate Economics*, 15(1), 617–637.
- Heaney, R. & Srikanthakumar, S. (2012). Time-varying correlation between stock market returns and real estate returns. *Journal of Empirical Finance*, 19(4), 583–594.
- Hoesli, M. & MacGregor, B. D. (2000). *Property investment. Principles and practice of portfolio management*. Harlow, CA: Pearson Education Limited.
- Hoesli, M. & Oikarinen, E. (2012). Are REITs real estate? Evidence from international sector level data. *Journal of International Money and Finance*, 31(7), 1823–1850.
- Jensen, M. C. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945–1964. *The Journal of Finance*, 23(2), 389–416.
- Krishnan, C. N. V., Petkova, R. & Ritchken, P. (2009). Correlation risk. *Journal of Empirical Finance*, 16(3), 353–367.
- Kuhle, J., Walther, C. & Wurtzback, C. (1986). The financial performance of real estate investment trusts. *Journal of Real Estate Research*, 1(1), 67–75.
- Larsen, A. B. & McQueen, G. R. (1995). REITs, real estate, and inflation: Lessons from the gold market. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 10(3), 285–297.

- Lee, S. & Stevenson, S. (2005). The case for REITs in the mixed-asset portfolio in the short and long run. *Journal of Real Estate Portfolio Management*, 11(1), 55–80.
- Luenberger, D. G. (2009). *Investment science*. New York, CA: Oxford University Press.
- MacKinnon, G. H. & Al Zaman, A. (2009). Real estate for the long term: The effect of return predictability on long- horizon allocations. *Real Estate Economics*, 37(1), 117–153.
- Malkiel, B. G. & Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91.
- Mull, S. R. & Soenen, L. A. (1997). U.S. REITs as an asset class in international investment portfolios. *Financial Analysts Journal*, 53(2), 55–61.
- Myer, N. & Webb, J. (1993). Return properties of equity REITs, common stocks, and commercial real estate: A comparison. *Journal of Real Estate Research*, 8(1), 87–106.
- Nareit (2019a). History of REITs. Haettu osoitteesta <<https://www.reit.com/what-reit/history-reits>>. Viitattu 21.3.2019.
- Nareit (2019b). U.S. REIT Industry Equity Market Cap. Haettu osoitteesta <<https://www.reit.com/data-research/reit-market-data/us-reit-industry-equity-market-cap>>. Viitattu 21.3.2019.
- Nikkinen, J., Rothovius, T. & Sahlström, P. (2011). *Arvopaperisijoittaminen*. Helsinki: WSOYpro Oy.
- Niskanen, J. & Falkenbach, H. (2010). REITs and correlations with other asset classes: A European perspective. *Journal of Real Estate Portfolio Management*, 16(3), 227–239.
- Ovaro (2019). Historia. Haettu osoitteesta <<https://ovaro.fi/fi/ovaro/historia>>. Viitattu 21.3.2019.
- Park, J. Y., Mullineaux, D. J. & Chew, I. K. (1990). Are REITs inflation hedges? *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 3(1), 91–103.
- PricewaterhouseCoopers (2017). Compare and contrast. Worldwide Real Estate Investment Trust (REIT) Regimes. Haettu osoitteesta <<https://www.pwc.com/gx/en/asset-management/assets/pdf/worldwide-reit-regimes-2017.pdf>>. Viitattu 27.4.2019.
- Reilly, F. K., Johnson, G. L. & Smith, R. E. (1970). Inflation, inflation hedges, and common stocks. *Financial Analysts Journal*, 26(1), 104–110.

Sharpe, W. F. (1994). The sharpe ratio. *Journal of Portfolio Management*, 21(1), 49–58.

Sharpe W. F. (2007). *Investors and markets: Portfolio choices, asset prices and investment advice*. Princeton, CA: Princeton University Press.

Talouselämä (2016). Orava herättää epäilyn. Haettu osoitteesta: <<https://www.talouselama.fi/uutiset/orava-herattaa-epailyn/1e85f855-af8b-3b54-aeb8-3083f0be419e>> Viitattu 25.3.2019