

VAASAN YLIOPISTO
KAUPPATIETEELLINEN TIEDEKUNTA
KANSANTALOUSTIETEEN LAITOS

Erika Uotila

KANSAINVÄLISEN HAJAUTTAMISEN HYÖDYT
SUOMALAISELLE INDEKSISIJOITTAJALLE

Kansantaloustieteen
pro gradu -tutkielma

VAASA 2008

SISÄLLYSLUETTELO	sivu
TIIVISTELMÄ	9
1. JOHDANTO	11
2. INDEKSISIJOITTAMINEN	13
2.1. Kuinka sijoittaa indeksiin?	13
2.2. Indeksisijoittamisen historiaa	14
2.3. Indeksiosuudet Suomessa ja maailmalla	15
2.4. Indeksirahastot Suomessa	17
2.5. Indeksiosuuksien ja sijoitusrahastojen erot	18
2.6. Indeksiosuuksien toimintaperiaate	19
2.7. Kuinka hankkia indeksiosuuksia?	19
2.8. Indeksiosuuksien ja indeksirahastojen edut	20
2.9. Indeksisijoittamisen kritiikki	24
2.10. Indeksisijoittamisen tulevaisuus	25
3. KANSAINVÄLINEN HAJAUTTAMINEN	27
3.1. Kannattaako kansainvälinen hajauttaminen?	28
3.2. Kuinka paljon pitäisi sijoittaa ulkomaille?	30
3.3. Home asset bias	30
3.4. Valuuttakurssien merkitys	31
3.5. Kansainvälinen hajauttaminen indeksisijoittamalla	31
3.6. Eläkevakuutusyhtiöiden sijoittaminen	32
3.6.1. Eläkeyhtiöiden ulkomaiset sijoitukset	32
3.6.2. Eläkevakuutusyhtiöiden sijoitusten maantieteellinen jakauma	35
3.6.3. Indeksisijoittaminen vaihtoehto eläkevakuutusyhtiöille?	37
3.7. Tutkittavien osakeindeksien kehitys	39
4. PORTFOLIOTEORIA	43
4.1. Tuotto ja riski	43
4.2. Tehokas rintama ja optimaaliset portfoliot	44

5. INDEKSISIJOITTAJAN KANSAINVÄLISESTI HAJAUTETUN SIJOITUSSALKUN OPTIMOINTI	48
5.1. Aineisto ja tutkimusmenetelmät	48
5.2. Tehokas rintama	49
5.2.1. Suomi ja Pohjoismaat	49
5.2.2. Suomi ja Eurooppa	50
5.2.3. Suomi, Eurooppa, Yhdysvallat ja Japani	51
5.2.4. Kehittyvät markkinat ja Pacific	52
5.3. Eläkevakuutusyhtiöiden salkut	54
5.4. Pidennetty ajanjakso	56
5.5. Yksityiset sijoittajat	57
6. JOHTOPÄÄTÖKSET	61
LÄHDELUETTELO	63
LIITTEET	72
LIITE 1. Korrelaatiot Suomen ja tutkittavien indeksien välillä.	72
LIITE 2. Indeksien kuukausituotto ja -riski 1993–2007.	73
LIITE 3. Indeksien kuukausituotto ja -riski 1998–2007.	74
LIITE 4. Eläkevakuutusyhtiöiden salkkujen tuotto ja riski 1998-2007.	75

KUVIOLUETTELO

Kuvio 1. S&P 500 -indeksirahastolle hävinneet rahastot vuoden 2001 loppuun mennessä	22
Kuvio 2. MSCI-Europe-indeksille hävinneet rahastot vuoden 2001 loppuun mennessä	23
Kuvio 3. Suomen, Japanin ja USA:n osakemarkkinoiden kehitys 1982–1996	27
Kuvio 4. Indeksikehitys Suomessa, Yhdysvalloissa ja Euroopassa 1998-8/2007	29
Kuvio 5. Työeläkevakuuttajien sijoituskanta Suomen ulkopuolelle 2000–2007	33
Kuvio 6. Varman noteerattujen osakesijoitusten jakauma 31.12.2007	35
Kuvio 7. Valtion Eläkerahaston osakesijoitusten maajakauma 31.12.2007	36
Kuvio 8. Kevan koko sijoitusomaisuuden maajakauma 31.12.2007	36
Kuvio 9. Ilmarisen noteerattujen osakesijoitusten maajakauma 2007	37
Kuvio 10. Valtion Eläkerahaston osakesijoitusten tuotto vertailuindeksiin nähden	38
Kuvio 11. Tutkittavien alueiden osakeindeksien kehitys 29.1.1993–31.12.2007	40
Kuvio 12. Tehokas rintama: täydelliset rahoitusmarkkinat ja lyheksimyynti sallittu	44
Kuvio 13. Tehokas rintama: lainaaminen, tallettaminen ja lyheksimyynti kielletty	47
Kuvio 14. Tehokas rintama sijoitettaessa Suomeen ja Pohjoismaihin	50
Kuvio 15. Tehokas rintama sijoitettaessa Suomeen ja Eurooppaan	51
Kuvio 16. Tehokas rintama sijoitettaessa Suomeen, Eurooppaan, Yhdysvaltoihin ja Japaniin	52
Kuvio 17. Kaikista indekseistä muodostettu tehokas rintama	53
Kuvio 18. Tehokas rintama ja eläkevakuutusyhtiöiden salkut	55
Kuvio 19. Tehokas rintama vuosina 1993–2007	57

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1. Nettovaroiltaan suurimmat indeksiosuudet	16
Taulukko 2. Suomeen sijoittavat indeksirahastot ja indeksiosuudet 2/2008	18
Taulukko 3. Rahastojen vuosittainen tuotto (mediaani) vuoden 2001 loppuun mennessä	22
Taulukko 4. Parhaiten menestyneiden rahastojen tuotot Yhdysvalloissa	23
Taulukko 5. Indeksirahastojen ja muiden rahastojen suhteellinen tehokkuus	24

Taulukko 6. Eläkevakuutusyhtiöiden osakesijoitusten maajakauma vuoden 2007 lopussa	54
Taulukko 7. Eläkevakuutusyhtiöiden salkut	75
Taulukko 8. Osakerahastot Suomessa helmikuussa 2008	59

VAASAN YLIOPISTO**Kauppätieteellinen tiedekunta**

Tekijä:	Erika Uotila	
Tutkielman nimi:	Kansainvälisen hajauttamisen hyödyt suomalaiselle indeksisijoittajalle	
Ohjaaja:	Petri Kuosmanen	
Tutkinto:	Kauppätieteiden maisteri	
Laitos:	Kansantaloustieteen laitos	
Oppiaine:	Kansantaloustiede	
Aloitusvuosi:	2004	
Valmistumisvuosi:	2008	Sivumäärä: 75

TIIVISTELMÄ

Suomalaiset eläkevakuutusyhtiöt ja yksityiset sijoittajat sijoittavat yhä suuremman osan ulkomaille, vaikka Suomen osakemarkkinoiden tuotot ovat olleet viime vuosina hyviä. Tutkielmassa selvitetään, mitä merkitystä kansainvälisellä hajauttamisella on, eli voidaanko ulkomaille sijoittamalla pienentää sijoitussalkun riskiä tuotosta tinkimättä tai voidaanko ulkomaille hajauttamisen avulla saada samalla riskillä parempi tuotto. Sijoitukset tehdään indeksin mukaan, mikä voidaan käytännössä toteuttaa indeksirahaston tai indeksiosuuden avulla.

Tutkielman empiirisessä osassa muodostetaan kansainvälisesti hajautetut portfoliot. Eri-tyisesti tarkastellaan suomalaisten eläkevakuutusyhtiöiden kansainvälisiä sijoituksia. Teoreettisena viitekehysenä käytetään Markowitzin kehittämää portfolioteoriaa optimaalisen sijoitussalkun muodostamiseksi. Empiirisessä osassa kansainvälisesti hajautettujen portfolioiden tuottoja, riskejä ja riskikorjattuja tuottoja verrataan ainoastaan suomalaisista osakkeista muodostuvaan portfolioon. Tutkimusaineistona käytetään Morgan Stanley Capital Internationalin tuottamia alue- ja maakohtaisia osakeindeksejä. Tutkittava ajanjakso on vuodesta 1998 vuoteen 2007. Tutkittavat indeksit ovat Suomi, Pohjoismaat, Eurooppa, Yhdysvallat, Japani, Pacific ja Kehittyvät markkinat.

Tutkimuksen mukaan suomalaisen indeksisijoittajan ei tarvitse sijoittaa ulkomaille, jos tavoitteena on hyvä pitkän aikavälin tuotto. Kansainvälinen hajauttaminen nimittäin pienensi portfolion riskiä, mutta samalla tuotto pieneni. Eläkevakuutusyhtiöt ovat pitkäaikaisia sijoittajia, joiden sijoitusten tuotoilla katetaan tulevat eläkkeet. Suomalaisten osakkeiden pitkän aikavälin tuotot ovat olleet hyviä, ja näin ollen yhtiöt voisivat sijoittaa enemmän Suomeen. Tällöin eläkevarat tuottaisivat paremmin, mikä taas pienentäisi eläkemaksujen tulevia korotuksia. Suomeen sijoittamista voidaan perustella myös myönteisillä vaikutuksilla suomalaiseen elinkeinoelämään. Kotimaisista yhtiöistä on lisäksi helpompi saada tietoa, ja kotimaahan sijoittaminen on edullisempää.

AVAINSANAT: Kansainvälinen hajauttaminen, eläkevarat, indeksisijoittaminen

1. JOHDANTO

Suomen väestö ikääntyy, ja työelämästä siirtyy eläkkeelle enemmän väkeä kuin uusia työntekijöitä tulee tilalle. Näin ollen työssäkäyviä eläkkeiden maksajia on yhä vähemmän samalla, kun eläkkeellä olevien määrä kasvaa. Tämä johtaa väistämättä joko eläkkeiden leikkaamiseen tai eläkevakuutusmaksujen korotuksiin. Eläkevakuutusmaksujen korotuksia voidaan kuitenkin vähentää parantamalla eläkevakuutusmaksuista muodostuvien eläkevarojen tuottoa. Tästä syystä eläkevaroista huolehtivat eläkevakuutusyhtiöt pyrkivät saamaan varoille mahdollisimman hyvän pitkän aikavälin tuoton, kuitenkin niin, että riskitaso pysyy kohtuullisena.

Kansainvälisesti hajauttamalla, eli sijoittamalla osa ulkomaille on monien tutkimusten mukaan voinut saada saman tuoton pienemmällä riskillä tai samalla riskillä suuremman tuoton. Ulkomaille voidaan sijoittaa esimerkiksi indeksisijoittamalla, eli sijoittamalla yksinkertaisesti johonkin indeksiin. Tämä taas voidaan toteuttaa joko perinteisiä sijoitusrahastoja muistuttavien indeksirahastojen avulla tai sijoittamalla pörssinoteerattuihin indeksiosuuksiin, ETF:iin (Exchange Traded Fund).

Suomalaiset työeläkevakuutusyhtiöt sijoittivat ulkomaille reilusti enemmän kuin Suomeen vuonna 2007. Myös yhä useampi yksityinen sijoittaja sijoitti ulkomaille esimerkiksi sijoitusrahastojen kautta. Suomen osakemarkkinat tuottivat kuitenkin keskimäärin hyvin 1990-luvun alusta vuoden 2007 loppuun, vaikka tuotot vaihtelivatkin voimakkaasti. Tämän tutkielman tarkoitus on selvittää, kannattaako kansainvälinen hajauttaminen suomalaisen indeksisijoittajan näkökulmasta, eli voidaanko ulkomaille sijoittamalla pienentää suomalaisen sijoitusportfolion riskiä tuoton heikkenemättä tai voidaanko samalla riskitasolla saada parempi tuotto kansainvälisiltä markkinoilta.

Tutkielmassa kansainvälinen hajauttaminen toteutetaan indeksisijoittamalla, jota voivat käyttää sekä suuret instituutionaliset sijoittajat, kuten eläkevakuutusyhtiöt että yksityiset sijoittajat. Indeksisijoittaminen tarjoaa mahdollisuuden hyvään tuottoon, alhaiseen riskiin ja mataliin kustannuksiin. Indeksirahasto päihittää tutkimusten mukaan usein aktiivisesti hoidetun rahaston tuoton. Kaikkia rahastoja indeksirahastokaan ei voita, mutta parhaiden rahastojen löytäminen ei ole helppoa, koska tämän hetken menestyneimmät rahastot eivät välttämättä ole sitä tulevaisuudessa. Indeksirahasto tai indeksiosuus sijoittaa satoihin osakkeisiin. Näin ollen ne ovat hyvin hajautettuja. Hajauttamalla tasataan sijoitusten arvon nousuja ja laskuja, mikä taas vähentää riskiä. Indeksisijoittamisen ma-

talien kustannusten syynä on yksinkertaisesti se, että ne eivät vaadi aktiivista salkunhoitoa, josta pitäisi maksaa.

Johdannon jälkeen, luvussa kaksi esitellään indeksisijoittamista käytännössä sekä sen historiaa ja tulevaisuudennäkymiä. Indeksiin sijoittamalla voidaan sijoittaa helposti myös ulkomaille. Kolmas luku käsittelee kansainvälistä hajauttamista. Luvussa tarkastellaan myös eläkevakuutusyhtiöiden sijoituspolitiikkaa, johon sisältyy sijoittaminen ulkomaille. Luvun lopussa vertaillaan lyhyesti Suomen ja tutkittavien maiden osakemarkkinoiden kehitystä vuodesta 1993 vuoden 2007 loppuun. Luvut kaksi ja kolme johdattelevat Markowitzin (1952) kehittämään portfolioteoriaan, joka käydään läpi työn neljännessä luvussa. Portfolioteorian avulla voidaan muodostaa tuotto-riskisuhteeltaan optimaalinen sijoitussalkku. Luvussa viisi sovelletaan portfolioteoriaa indeksisijoittajan kansainvälisesti hajautetun sijoitussalkun muodostamiseksi. Myös eläkevakuutusyhtiöiden sijoitusten pohjalta muodostetaan sijoitussalkut, joita verrataan tuotto-riskisuhteeltaan optimaalisiin salkkuihin. Tällä tutkitaan, vastaako suuren osan sijoittaminen ulkomaille yhtiöiden tavoitteita, joita ovat sekä hyvä pitkän aikavälin tuotto että riittävän matala riski. Työn lopussa, luvussa kuusi muodostetaan johtopäätökset, mitä merkitystä indeksisijoittamisella ulkomaille on suomalaisille: yksityisille sijoittajille, eläkevakuutusyhtiöille ja lisäksi eläkkeensaajille ja -maksajille.

2. INDEKSISIJOITTAMINEN

2.1. Kuinka sijoittaa indeksiin?

Indeksi on eri osakkeiden kurseista laskettu painotettu keskiarvo, joka kuvaa markkinoiden yleistä kehitystä. Indeksi voi kuvata koko pörssin tai jonkin tietyn toimialan kehitystä. (Pörssisäätiö 2006.)

Indeksi, kuten The Dow Jones Industrial Average, S&P 500 tai OMXH25 muodostuu markkinapaikassa välitettävistä osakkeista. Markkinapaikkoja, eli pörssejä ovat esimerkiksi New York Stock Exchange (NYSE) ja The Nordic Exchange (OMX), joissa käydään kauppaa arvopapereilla välittäjien kautta. Välittäjiä taas ovat pankit ja pankkiiriliikkeet (OMX 2008). Ferrin (2002) mukaan indeksi ja pörssi pitää erottaa toisistaan, koska markkinapaikkojen indeksit eivät välttämättä kata koko maan osakemarkkinoita.

Indeksisijoittamisen tavoite on yksinkertainen: sijoitetaan johonkin indeksiin. Kohdeindeksi voi olla toimiala, kuten terveydenhoitoalan yritykset, yritysten koko, esimerkiksi suuret yritykset, maa tai maanosa. Kohdeindeksi voi perustua myös esimerkiksi yritysten osinkoihin, raaka-aineiden hintakehitykseen tai valuuttoihin. (EQ Pankki 2008.) Indeksiin sijoittaminen voidaan toteuttaa sijoittamalla indeksiosuuksiin tai indeksirahastoon. Indeksisijoittamalla on Malkielin (2007) mukaan mahdollista saavuttaa pörssin tuotto ilman vaivannäköä ja pienimmillä mahdollisilla kustannuksilla.

Indeksisijoittaminen tarjoaa institutionaaliselle sijoittajalle, kuten eläkevakuutusyhtiöille suhteellisen edullisen vaihtoehdon laajaan riskin hajauttamiseen. Indeksisijoittaminen sopii myös yksityiselle sijoittajalle, joka arvostaa pieniä kustannuksia, ja jolla ei ole ehkä tarpeeksi asiantuntemusta valita sijoituskohteita yksittäisistä yrityksistä. Rahastojen salkunhoitajat taas voivat ottaa indeksin rahaston perustaksi ja keskittyä sen jälkeen etsimään indeksiä paremmin tuottavia osakkeita mausteeksi.

Indeksiosuuksia voi hankkia pörssivälittäjien, kuten pankkien ja pankkiiriliikkeiden kautta. Indeksiosuuksien liikkeellelaskijat hoitavat indeksiosuuksia passiivisesti, eli sijoitukset tehdään suoraan indeksin painojen mukaan. Indeksiosuuksilla voi käydä kauppaa kuten osakkeilla. Koska indeksiosuudet eivät vaadi aktiivista salkunhoitoa, on niiden hallinnointipalkkio yleensä pienempi kuin perinteisissä sijoitusrahastoissa. (Nordnet

Pankki 2008.) Indeksiosuudet eivät välttämättä sisällä jokaista indeksiin kuuluvaa osaketta, mutta niiden tavoitteena on sama tuotto ja riski kuin indeksillä.

Indeksirahastot muistuttavat perinteisiä rahastoja. Perinteiset rahastot tarjoavat hyvän vaihtoehdon silloin, kun sijoittajalla ei ole tietoa markkinoista tai kiinnostusta seurata niitä ja valita yksittäisistä osakkeista. Tällöin sijoittaminen rahastoon tarjoaa yksinkertaisen vaihtoehdon: keskimäärin osakerahastot muodostuvat 145 osakkeesta, joten ne ovat ainakin hyvin hajautettuja. Indeksirahastot sijoittavat useimmiten passiivisesti suuren osan indeksiin, mutta lisäksi rahastonhoitaja voi sijoittaa pienemmän osan aktiivisesti valitsemiinsa kohteisiin. Tällä pyritään hieman indeksiä parempaan tuottoon. Tällöin kulut ovat usein indeksiosuuksia suuremmat, mutta perinteisiä sijoitusrahastoja pienemmät. (Ferri 2002.) Kannattaako sijoittaa indeksiosuuteen vai indeksiä seuraaviin rahastoon? Strategian valinta riippuu suunnitellusta sijoitussummasta ja sijoitusajasta. Pienillä summilla sijoitettaessa indeksiosuuksien välityspalkkiot voivat nousta suuriksi. Samoin saattaa käydä, jos käy hyvin usein kauppaa.

2.2. Indeksisijoittamisen historiaa

Indeksisijoittaminen on lähtöisin Yhdysvalloista, mistä se on levinnyt Eurooppaan ja vähitellen myös Suomeen. Ensimmäinen indeksirahasto oli Vanguard 500, joka perustettiin Yhdysvalloissa vuonna 1976 (Vanguard 2008). Rahasto seurasi Standard & Poors 500 -indeksiä, joka kuvaa 500 markkina-arvoltaan merkittävimmän, eri toimialoilta olevien yhdysvaltalaisen yritysten kehitystä (Standard & Poors 2007). Myöhemmin Vanguard 500:sta tuli maailman suurin osakerahasto (Vanguard 2008). Suomeen ensimmäinen indeksirahasto perustettiin 1998. Seligson & Co:n indeksirahasto seurasi fox-indeksiä, eli nykyistä OMXH25-indeksiä. (STT 1998.)

Indeksiosuudet ovat indeksisijoittamisen uusimpia mahdollisuuksia. Ensimmäiset indeksiosuudet perustuivat osakeindekseihin, mutta nykyään on tarjolla myös eri maa-alueille, valuuttoihin ja hyödykkeisiin, kuten raaka-aineisiin perustuvia indeksiosuuksia. Vuonna 1993 Standard ja Poors toi Yhdysvaltojen markkinoille ensimmäisen kaikille sijoittajille suunnatun indeksiosuuden: Standard & Poors Depositary Receipt:in (SPDR), jota kutsuttiin nimellä Spider, ja se seurasi S&P 500 -indeksiä. (Richards 2003.) Euroopassa kaupankäynti indeksiosuuksilla alkoi myöhemmin, vasta vuonna 2000 (Deutsche Bank 2007). Suomen ensimmäinen indeksiosuus perustettiin vuonna 2002, kun Helsin-

gin Pörssi toi Seligson & Co Rahastoyhtiön kanssa markkinoille OMXH 25 -indeksiosuuden (Seligson & Co 2008a).

2.3. Indeksiosuudet Suomessa ja maailmalla

Seligson & Co:n OMXH25 -indeksiosuuden lisäksi Suomessa oli vuoden 2008 alussa toinen vastaava OMXH25-indeksiä seuraavaa indeksiosuus, Handelsbankenin liikkeellelaskema XACT OMXH25 -indeksiosuus, joka aloitti toimintansa vuoden 2006 maaliskuussa (Handelsbanken 2008). OMXH25-indeksi muodostuu 25 vaihdetuimmasta osakkeesta Helsingin pörssissä (OMX 2008). OMXH25- ja XACT OMXH25-indeksiosuuksien erona on liikkeellelaskijan lisäksi hallinnointipalkkio: Seligson & Co:n indeksiosuuden hallinnointipalkkio vaihtelee 0,11 ja 0,23 prosentin välillä, riippuen siitä, paljonko indeksiosuuksia on yhteensä markkinoilla (Seligson & Co 2008a). XACT OMXH25-indeksiosuuksien hallinnointipalkkio oli 0,18 prosenttia vuoden 2008 alussa (Handelsbanken 2008). Molemmat indeksiosuudet maksoivat osingot kerran vuodessa.

Seligson & Co:n indeksiosuus oli vuoden 2008 alussa selvästi suositumpi: rahaston koko oli noin 149 miljoonaa euroa ja osuudenomistajia oli noin tuhat (Seligson & Co 2008a). Handelsbankenin XACT OMXH25 -indeksiosuuden markkina-arvo oli vain kaksi miljoonaa euroa ja osuudenomistajia oli reilu 60.

Suomalaisia indeksiosuuksia välittivät muun muassa eQ, Handelsbanken ja Ålandsbanken. Vuonna 2007 Seligson & Co:n OMXH25-indeksiosuuden vaihto jäi keskimäärin alle 50 000 euron ja alle 2000 kappaleen päivässä. XACT OMXH25 -indeksiosuuden vaihto oli erittäin vähäistä tai sitä ei vaihdettu lainkaan. (Kauppalehti 2008b.)

Suomalaisia indeksiosuuksia oli vuoden 2008 keväällä vain kaksi, mutta ulkomailla indeksiosuuksien valikoima oli laajempi: esimerkiksi Yhdysvalloissa sijoittaja sai valita sadoista indeksiosuuksista, joita löytyi lähes kaikilta mahdollisilta indekseiltä, toimialoilta, maista ja raaka-aineista. Suomalainen sijoittaja pääsee käsiksi ulkomaisiin indeksiosuuksiin pörssivälittäjien kautta. Internetvälittäjä eQ:n (Talouselämä 2007) mukaan suosituimpia indeksiosuuksia ovat kehittyvien maiden, metalleihin ja öljyyn sijoitavat indeksiosuudet sekä indeksien kanssa vastakkaiseen suuntaan kehittyvät indeksiosuudet.

Indeksiosuuksien johtava markkinapaikka on American Stock Exchange (Amex), ja New York Stock Exchange (NYSE). Tammikuun 2008 lopussa myös Euroopan pörseissä oli tarjolla lukuisia indeksiosuuksia. OMX:ssä niitä oli 10 erilaista, Deutsche Börsessä 285, Amsterdamin, Brysselin ja Pariisin pörssien muodostamassa Euronextissä 248, Italian pörssissä 235 ja Sveitsissä 125. (World Federation of Exchanges 2008.) Tukholman pörssissä ensimmäinen indeksiosuus tuli markkinoille vuonna 2000, ja tällä hetkellä valikoimassa on seitsemän erilaista indeksiosuutta (OMX Stockholm 2008).

Indeksiosuuksien merkittävin myyjä maailmalla on Barclays Global Investors Lontoossa. Barclaysin hallinnoimien indeksiosuuksien arvo on noin 214 miljardia. State Street Bostonissa myy indeksiosuuksia toiseksi eniten, noin 91 miljardin arvosta. (Bloomberg 2008.) Nettovaroiltaan suurimmat indeksiosuudet olivat vuoden 2008 alussa S&P 500 -indeksiin sijoittava SPDRs, iShares MSCI EAFE Index, joka sijoittaa Eurooppaan, Australiaan, Aasian kehittyneisiin maihin ja Itä-Aasiaan, kolmantena oli kehittyville markkinoille sijoittava iShares MSCI Emerging Markets Index (taulukko 1) (Yahoo Finance 2008).

Taulukko 1. Nettovaroiltaan suurimmat indeksiosuudet. (Yahoo Finance 2008.)

Rahasto	Merkintä	Luokka	Nettovarat
SPDRs	SPY	Suuret Sekalainen	84,85 mrd \$
iShares MSCI EAFE Index	EFA	Ulkomainen Suuret Sekalainen	47,47 mrd \$
iShares MSCI Emerging Markets Index	EEM	Hajautetut kehittyvät markkinat	23,19 mrd \$

Indeksiosuuksien liikkeellelaskijat voivat kaupata samoja indeksiosuuksia eri pörseissä. Esimerkiksi iShares MSCI Japan -rahasto on noteerattu sekä Saksassa että Yhdysvalloissa. Kaupankäyntikulut saattavat kuitenkin hieman vaihdella pörssien välillä. Vaihto voi myös keskittyä pääasiassa yhteen pörssiin, jolloin osto- ja myyntikurssin

väläinen erotus eli spread on siellä pienin. (EQ Pankki 2008.) Vastaavasti samassa pörsissä saattaa olla useamman eri liikkeeseenlaskijan samaan indeksiin sidottuja indeksiosuuksia, kuten Suomessa on kaksi OMXH25-indeksiä seuraavaa indeksiosuutta. Näiden hallinnointipalkkio ja spread ovat kuitenkin eri.

Vanhimmat ja tunnetuimmat indeksiosuudet ovat Unit Investment Trust (UITs) -tyyppiä, jossa osinkoja ei sijoiteta uudelleen rahastoon, vaan ne maksetaan neljännesvuosittain tai vuosittain. Esimerkiksi Diamonds ja SPDRs ovat tällaisia. Open-end-indeksiosuuksien osingot taas sijoitetaan heti uudelleen ja maksetaan kuukausittain tai neljännesvuosittain. Open-end -indeksiosuuksissa myös johdannaisten käyttö ja lainaaminen on sallittu. Suurin osa indeksiosuuksista maailmalla edusti vuonna 2007 open-end-tyyppiä, muun muassa iShares, PowerShares ja Vanguard. (ETF Guide 2008.) Grantor Trust -indeksiosuuksien kohdeindeksinä on useimmiten jokin hyödyke, kuten kulta. Grantor Trust -indeksiosuuksissa osingot jaetaan suoraan osakkeenomistajille. Esimerkiksi iShares Silver Trust ja Merril Lych HOLDERS ovat grantor trust -tyyppiä. (Path to Investing 2008.)

2.4. Indeksirahastot Suomessa

Indeksirahastojen tarjonta on kasvanut Suomessa, mutta valikoima ei vielä ole kovin laaja. Vuoden 2008 alussa indeksirahastoja oli Suomessa tarjolla ainakin Evlillä, Handelsbankenilla, Icecapitalilla, Mandatumilla (Sampo), Osuuspankilla, SEB Gyllenbergillä ja Seligson & Co:lla. Indeksirahastojen avulla oli mahdollista sijoittaa Suomen lisäksi Eurooppaan, Japaniin, Yhdysvaltoihin ja Pohjois-Amerikkaan sekä kehittyville markkinoille. Lisäksi indeksirahastot sijoittivat muun muassa lääketieteellisuuteen, IT-sektorille ja maailman tunnetuimpiin brändeihin. Minimisijoitussummat rahastoihin vaihtelivat Seligson & Co:n yhdestä eurosta Handelsbankenin Eurooppa -indeksirahaston miljoonaan euroon. Icecapitalilla, Osuuspankilla ja Mandatumilla indeksirahastot oli suunnattu lähinnä instituutionalisille sijoittajille, koska minimimerkintäsummat alkoivat 100 000 eurosta vuonna 2008. SEB Gyllenbergillä ja Evlillä indeksirahastoihin pääsi käsiksi myös pienemmillä summilla: minimimerkintäsummat vaihtelivat 500 eurosta 5000 euroon.

Suomeen sijoittavia indeksirahastoja oli keväällä 2008 ainoastaan kaksi: Seligson & Co Suomi Indeksirahasto ja OP-Suomi Indexi (Sijoitustutkimus 2008). Jälkimmäinen oli suunnattu suursijoittajille, koska minimisijoitus oli 300 000 euroa (taulukko 2). Seligson

& Co:n indeksirahasto sijoitti reiluun 50 suomalaiseen yhtiöön OMX Helsinki Benchmark -indeksin mukaisesti. Indeksiin kuuluu kaksi kolmasosaa Helsingin Pörssin päälistan osakkeista, siten, että vähiten vaihdetuimmat osakkeet eivät ole mukana. Indeksien osakkeiden painoa on rajoitettu. (Seligson & Co 2008b.) OP-Suomi Indeksi sijoitti OMXH25-indeksin mukaan (OP-Pohjola-ryhmä 2008).

Taulukko 2. Suomeen sijoittavat indeksirahastot ja indeksiosuudet 2/2008.

Indeksirahasto/ indeksiosuus	Merkin- täpalk- kio	Lunas- tuspalk- kio	Hallin- nointi- ja säilytys- palkkio	Rahas- topää- oma MEUR	Osuu- deno- mista- jia	Minimi- sijoitus.
OP-Suomi Indeksi (rahasto)	0	0-0,3	0,48	35,8	66	300 000
Seligson & Co Suomi Indeksi- rahasto	0,1	0,1–0,5	0,45	23,9	1838	1
Seligson OMX Helsinki 25 indeksiosuus	0	0	0,11–0,23	132,6	1045	1
XACT OMXH25 indeksiosuus	0	0	0,18	2,0	60	1

2.5. Indeksiosuuksien ja sijoitusrahastojen erot

Tärkeimmät erot indeksiosuuksien ja sijoitusrahastojen välillä ovat hallinnointipalkkiot ja arvonnaskenta. Koska indeksiosuuksia hoidetaan passiivisesti, ovat niiden hallinnointipalkkiot pienemmät kuin sijoitusrahastojen. Indeksiosuuksien hallinnointipalkkiot ovat tyypillisesti 0,09–0,80 prosenttia osuuden arvosta (EQ Pankki 2007). Suomen Sijoitusrahastoyhdistyksen osakerahastojen hallinnointipalkkiot taas ovat noin 1,20–3,30 prosenttia (Sijoitustutkimus 2008). Sijoitusrahastoihin kuuluvat myös indeksirahastot, joiden kulut ovat rahastojen alhaisimpia. Sijoitusrahaston osuuksien arvo lasketaan kerran päivässä, indeksiosuuksien arvo taas määräytyy jatkuvasti kaupankäynnin mukaan, kuten osakkeiden.

Indeksiosuuksien ostoista ja myynneistä pitää maksaa välityspalkkio, rahastoissa kuluja ovat merkintä- ja lunastuspalkkiot. Indeksirahastot tosin harvoin perivät näitä palkkiota. Vuoden 2008 alussa Internetvälittäjä Nordnetilla indeksiosuuksien ostoista ja myynneistä piti maksaa alimmillaan 0,15 % kaupan arvosta, mutta vähintään 4 euroa. Indeksiosuuksien säilytyksestä pitää myös maksaa, tosin osa välittäjistä tarjoaa ilmaista

säilytystä. Sijoitusrahastoissa säilytyskulut sisältyvät rahaston hoitopalkkioon. (EQ Pankki 2006.)

Indeksiosuuksien luovutusvoitoista ja tuotoista peritään 28 prosentin vero, kuten sijoitusrahastoissa. Vuotuisesta tuotosta vero maksetaan suoraan ennakonpidätyksenä, lunastuksessa syntyvistä luovutusvoitoista vasta lopullisessa verotuksessa. (Seligson & Co 2008a.) Suuri osa yhdysvaltalaisista indeksiosuuksista ja suomalaiset indeksiosuudet jakavat osinkoja kerran vuodessa. Osinkoja verotetaan kuten pörssinoteerattujen yritysten maksamia osinkoja. (EQ Pankki 2007.) Indeksiosuudet eroavatkin tässä suhteessa perinteisten rahastojen kasvuosuuksista, jotka sijoittavat osingot verovapaasti uudelleen. Indeksiosuuksien osinkojen uudelleensijoittaminen ei usein kannata ainakaan pienillä summilla välityspalkkioiden vuoksi. Jos haluaa, että osingot sijoitetaan heti uudelleen kuten rahastojen kasvuosuuksissa, kannattaa hankkia ulkomaisia open-end-indeksiosuuksia, joita tarjosi vuonna 2008 muun muassa Deutsche Bank.

2.6. Indeksiosuuksien toimintaperiaate

Indeksiosuuksien liikkeellelaskija on kuin rahastoyhtiö: se vastaa hallinnoinnista, markkinoinnista ja salkunhoidosta. Liikkeellelaskijan pitää huolehtia, että jokaista myytyä indeksiosuutta vastaa indeksin mukainen määrä osakkeita. Indeksiosuuksilla on markkinatakaaja, joka antaa myynti- ja ostosuositukset pörssin tarjouskirjaan. Tarjouksia voivat tehdä myös muut sijoittajat. Markkinatakaaja muodostaa indeksin sisältöä vastaavaan osakekorin, jota kutsutaan merkintäyksiköksi, ja toimittaa sen indeksirahaston säilytysyhteisöön. Näin kerätty osakekori on tavallisesti hyvin suuri, ja oikeuttaa noin 50 000 indeksiosuuteen. Tämän jälkeen säilytysyhteisö toimittaa indeksiosuudet taas markkinatakaajalle, joka myy ne markkinoille, joissa sijoittajat voivat käydä kauppaa keskenään. Indeksiosuuksien lunastus taas tapahtuu käänteisesti. (EQ Pankki 2007 & EQ Pankki 2008.)

2.7. Kuinka hankkia indeksiosuuksia?

Indeksiosuuksia voi hankkia pankkien, pankkiiriliikkeiden tai internetvälittäjien kautta. Välityspalkkiot vaihtelevat paljon välittäjien välillä, joten vertailua kannattaa tehdä. Talouselämän tutkimuksessa (2006) edullisimmin indeksiosuuksia tarjosivat internetvälittäjät. Indeksiosuuksien hankkiminen vaatii ainakin toistaiseksi suomalaiselta sijoittajalta

enemmän aktiivisuutta, koska tiedot indeksiosuuksista pitää etsiä itse, ja ne ovat useimmiten englannin kielellä. Tietoa löytyy eri maiden pörssien indeksiosuuksiin keskittyviltä sivuilta sekä indeksiosuuksien liikkeellelaskijoiden kotisivuilta.

2.8. Indeksiosuuksien ja indeksirahastojen edut

Indeksisijoittamalla on mahdollista hajauttaa sijoituksia helposti, koska sijoittamalla muutamiin indeksiosuuksiin tai indeksirahastoon voi samalla sijoittaa satoihin tai jopa tuhansiin osakkeisiin. Indeksiosuuksilla on suhteellisen helppo käydä kauppaa pörssi-päivän aikana, ja niitä voi myydä lyhyeksi kuten osakkeita. Tämän lisäksi indeksiosuuksien ostoon houkuttelee pieni hallinnointipalkkio. Myös indeksirahastojen hallinnointipalkkiot ovat alhaisemmat kuin perinteisissä rahastoissa.

Indeksiosuuden tai indeksirahaston omistaja voi selvittää koska tahansa, mistä osakkeista indeksi muodostuu. Perinteiset sijoitusrahastot taas julkaisevat sijoituksensa harvemmin. Vaikka perinteisten sijoitusrahastojen valikoima on nykyään varsin laaja, ei kaikilta alueilta ole rahastoa. Indeksiosuuksista voi sen sijaan löytyä näillekin alueille keskittyviä vaihtoehtoja. Aiemmin esimerkiksi kehittyville markkinoille oli vaikea sijoittaa muun muassa erilaisista rajoituksista johtuen, mutta indeksiosuuksien kautta on ollut mahdollista päästä myös näille alueille. Nykyään myös rahastoyhtiöillä on tarjolla laaja valikoima kehittyvien markkinoiden rahastoja. Indeksiosuuksilla voi sijoittaa myös raaka-aineisiin, kuten öljyyn (EQ Pankki 2008). Markkinoille on tullut viime vuosina lisäksi indeksien kanssa vastakkaiseen suuntaan kehittyviä indeksiosuuksia. Esimerkkejä vipurahastoista on Tukholman pörssissä kaupattava XACT Bull vipurahasto, joka tuottaa noin puolitoista kertaa päivän OMXS30-indeksin tuoton. XACT Bear -vipurahaston arvo taas kehittyy positiivisesti pörssin laskeessa, eli kun OMXS30-indeksi laskee prosentin, rahasto tuottaa noin 1,5 prosenttia. (Xact 2008.)

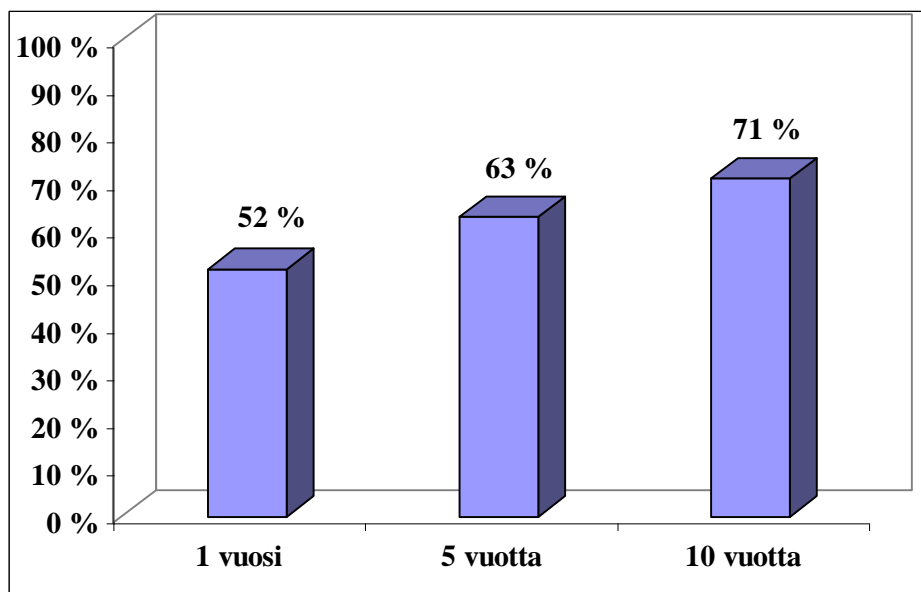
Indeksiosuuksia voi ostaa vaikka yhden kerrallaan, koska useimmilla markkinoilla ei ole käytössä pörssieriä. Näin ollen indeksiosuuksia voi suositella myös piensijoittajille. Toisaalta hyvin pienillä summilla tapahtuva, esimerkiksi kuukausittainen säästäminen ei välttämättä kannata, koska välityspalkkion osuus sijoitettavasta summasta voi nousta korkeaksi. Tämän vuoksi sijoittaminen pienempituottoisiin korko-indeksiosuuksiin ei myöskään usein kannata. (EQ Pankki 2008.) Indeksirahastoihin sen sijaan voi hyvin säästää kuukausittain.

Pitkällä aikavälillä hyvin hajautettu indeksirahastosalkku antaa usein paremman tuoton kuin aktiivisesti hoidettuihin rahastoihin hajautettu salkku, koska jälkimmäisen kulut syövät osan tuotoista. Toisaalta osa aktiivisesti hoidetuista rahastoista voittaa indeksin. Aktiiviselle sijoittajalle sijoittaminen aktiivisesti hoidettuihin rahastoihin voi sopia hyvin, koska tarvittaessa rahastoja voi vaihdella niiden menestyksen mukaan. Jos sijoittaja ei kuitenkaan ole kiinnostunut seuraamaan ja vaihtelevaan rahastoja, voi indeksirahasto olla parempi ratkaisu.

Indeksirahasto- ja indeksiosuusvalikoima on kasvanut vauhdilla. Sijoittajalla on jopa valinnanvaikeus, koska vaihtoehtoja on niin monia. Esimerkiksi indeksiosuuksissa on hyvin rajatulle sektorille sijoitettavia vaihtoehtoja, jotka on usein tarkoitettu hederahastojen tarpeisiin, ei tavallisille sijoittajille. Vähäriskisin vaihtoehto indeksiosuuksissa ja -rahastoissa on usein laajasti hajautettu rahasto, kun taas kapealle sektorille sijoitettava indeksirahasto tai -osuus on huomattavasti riskisempi valinta.

Sijoittamalla indeksirahastoihin on usein mahdollista päästä vähintään samoihin tuottoihin kuin niin sanotuissa aktiivisesti hoidetuissa rahastoissa. Malkiel (2007) tutki, että S&P 500 -indeksi, joka muodostuu 500 yhdysvaltalaisesta yrityksestä, menestyi vuosina 1974–2006 paremmin kuin yli 75 prosenttia julkisesti saatavilla olevista osakerahastoista Yhdysvalloissa. Institutionaalisten sijoittajien, kuten eläkerahastojen ja vakuutusyhtiöiden salkunhoitajienkaan ei ole helppoa voittaa indeksiä, koska S&P 500 -indeksi menestyi Yhdysvalloissa paremmin kuin kaksi kolmesta ammattimaisesti hallinnoidusta salkusta vuosina 1980–2000.

Malkiel (2003) vertaili myös Vanguard 500 -indeksirahaston tuottoja niin sanottujen aktiivisesti hoidettujen rahastojen tuottoihin Yhdysvalloissa. Indeksirahaston tuotto oli kymmenen vuoden ajanjaksolla parempi kuin 71 prosentin aktiivisesti hoidetuista rahastoista, mukaan lukien rahastojen kulut ja osingot (kuvio 1). Viiden vuoden jaksolla indeksirahasto menestyi paremmin kuin 63 prosenttia perinteisistä rahastoista. Vuoden jaksolla indeksirahaston tuotto oli parempi kuin 52 prosenttia aktiivisesti hoidetuista rahastoista. Indeksirahasto näytti siis menestyneen sitä paremmin, mitä pidempi sijoitusaika on. S&P 500 -indeksi menestyi paremmin kuin yli puolet aktiivisesti hoidetuista rahastoista jopa Yhdysvaltojen osakemarkkinoiden rajussa laskussa vuonna 2001, vaikka rahastot olivat siirtäneet 5-10 % varoista käteiseksi kun taas indeksi muodostui ainoastaan osakkeista.



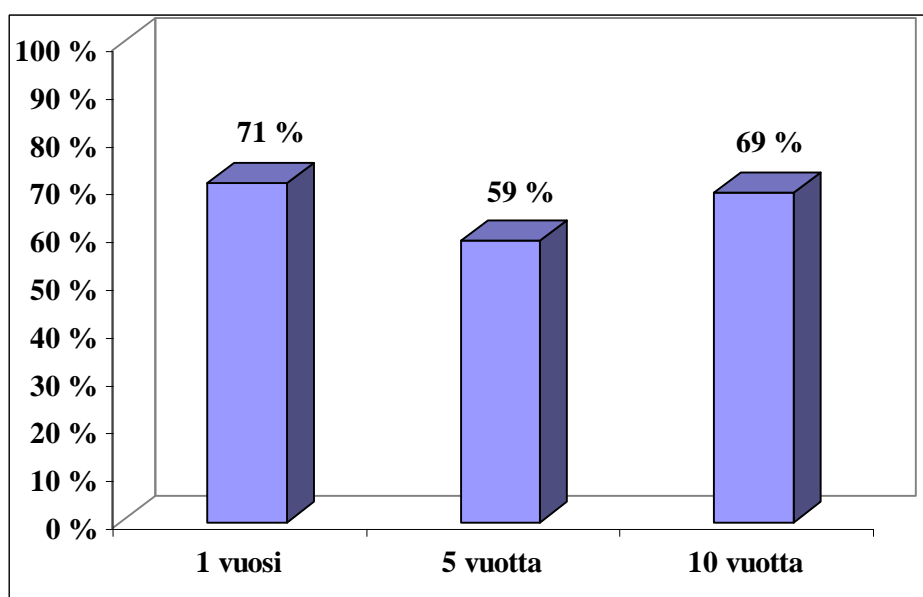
Kuvio 1. S&P 500 -indeksirahastolle hävinneet rahastot vuoden 2001 loppuun mennessä.

Pidempiä ajanjaksoja tutkittaessa havaitaan, että S&P 500 -indeksirahasto on menestynyt paremmin kuin suuriin yhtiöihin sijoittavien osakerahastojen mediaani, kuten taulukossa 3 näkyy. S&P 500 -indeksirahaston vuosittaiset tuotot olivat 10, 15 ja 20 vuoden jaksoilla parempia (Malkiel 2003.)

Taulukko 3. Rahastojen vuosittainen tuotto (mediaani) vuoden 2001 loppuun mennessä.

	10 v.	15 v.	20 v.
Suuriin yhtiöihin sijoittavat osakerahastot	10,98	11,95	13,42
S&P 500-indeksirahasto	12,94	13,74	15,24

Euroopassa aktiivisesti hoidetut rahastot eivät ole menestyneet sen paremmin: 69 prosenttia rahastoista hävisi kymmenen vuoden ajanjaksolla 1991–2001 Morgan Stanley Capital Internationalin Europe -indeksille (kuviokuva 2). Vuoden jaksolla indeksirahasto päihitti jopa 71 prosenttia aktiivisesti hoidetuista rahastoista. (Malkiel 2003.)



Kuvio 2. MSCI-Europe-indeksille hävinneet rahastot vuoden 2001 loppuun mennessä.

Aktiivisesti hoidettujen rahastojen joukossa on aina myös vertailuindeksin voittajia. Niiden löytäminen ei kuitenkaan ole aivan helppoa, koska aiemmin hyvin menestyneet rahastot eivät välttämättä menesty tulevaisuudessa. (Ferri 2002.)

Taulukko 4. Parhaiten menestyneiden rahastojen tuotot Yhdysvalloissa.

	1980–1990	1990–2000
20 tuottoisinta rahastoa 1980–1990	17,99	13,68
S&P 500 -indeksi	14,14	14,91

Malkiel (2003) selvitti, miten vuosina 1980–1990 menestyneet 20 parasta rahastoa Yhdysvalloissa pärjäsivät seuraavalla vuosikymmenellä 1990–2000. Parhaiden rahastojen tuotto ensimmäisellä vuosikymmenellä oli keskimäärin 17,99 prosenttia, ja S&P 500 -indeksin 14,14 prosenttia. 1990-luvulla parhaimmat rahastot sen sijaan tuottivat 13,68 prosenttia, mikä oli vähemmän kuin vertailuindeksi, joka tuotti 14,91 prosenttia (taulukko 4).

Antti Petäjästä ja Martjin Cremers (2007) tutkivat rahastojen salkunhoitajien aktiivisuutta Yhdysvalloissa vuosien 1980 ja 2003 välillä. He kehittivät mittarin, joka mittaa ra-

haston osakepainon eroavuutta vertailuindeksistä. Tutkimuksen mukaan niin sanottu kaappi-indeksointi on lisääntynyt, eli monet aktiivisesti hoidetut rahastot sisältävät pitkälti samoja osakkeita kuin niiden vertailuindeksit. Asiakas voisi siis päästä samaan tuottoon pienemmillä kustannuksilla sijoittamalla passiivisesti hoidettuihin indeksirahastoihin, koska niiden hallinnointipalkkiot ovat pienemmät.

2.9. Indeksisijoittamisen kritiikki

Indeksirahastot näyttävät menestyneen hyvin vertailtaessa aktiivisesti hoidettuihin rahastoihin. On kuitenkin myös tutkimuksia, joissa aktiivisesti hoidetut rahastot ovat voittaneet indeksirahastot tuottovertailussa. Esimerkiksi Eufexin analyysin (Talouselämä 2004) mukaan aktiivisesti hoidetut osakerahastot olivat keskimäärin tehokkaampia kuin indeksirahastot (taulukko 5). Edes aktiivisesti hoidettujen rahastojen suuremmat kulut eivät vaikuttaneet. Tehokkuuden mittarina käytettiin riskikorjattua tuottoa mittaavaa Sharpen lukua. Tutkimuksessa käytettiin 12 kuukauden ajanjaksoa, mitä muun muassa indeksirahastoja kauppaavan Seligson & Co:n toimitusjohtaja Kaaro arvosteli liian lyhyeksi, koska harvan sijoitusaika on vain vuosi.

Taulukko 5. Indeksirahastojen ja muiden rahastojen suhteellinen tehokkuus. (Eufex 2004.)

	Rahastojen lukumäärä	Suhteellinen tehokkuus
Indeksirahastot	10	- 0,6
Muut rahastot	112	0,05

Indeksisijoittaminen on yksinkertaista: sijoittamalla indeksiin ei tarvitse valita yksittäisiä osakkeita, vaan sijoittaa samalla useisiin osakkeisiin. Tällöin sijoittaja pääsee toisaalta vähemmällä, mutta toisaalta indeksejä on nykyään niin monenlaisia, että niiden valinta vaatii pohtimista. Jos haluaa hyvin hajautetun salkun, yksi tietylle maa-alueelle sijoittava indeksiosuus tai -rahasto ei vielä riitä, vaan on suositeltavaa muodostaa monta eri maantieteellistä aluetta kattava sijoitussalkku. Indeksiosuuksien tai -rahastojen avulla kansainvälinen hajauttaminen onkin suhteellisen helppoa. Maantieteellisen hajautuk-

sen lisäksi hajauttaa voi myös eri toimialojen indekseihin. Indeksisijoittajan on hyvä ottaa huomioon mahdolliset päällekkäisyydet, eli kapealle sektorille sijoittava indeksi voi sisältyä laajempaan indeksiin, jolloin molempien indeksien omistaminen on turhaa (EQ Pankki 2008).

Indeksisijoittamiseen liittyy myös riskejä. Kuten yleensä osakesijoittamisessa, myös indeksisijoittamisessa pitää huomioida indeksin arvostustaso, eli kuinka hyvin indeksin hinta vastaa sen tulostasoa. Malkielin (2007) mukaan indeksisijoittamisella on ollut vaikutusta indeksiin sisältyvien yhtiöiden hinnoitteluun: 1980-luvun lopussa ja 1990-luvun alussa S&P 500 -indeksiin lisättyjen yhtiöiden markkina-arvo nousi. Siegel (2002) taas havaitsi, että teknologiapainotteiset indeksit olivat yliarvostettuja 1990-luvun lopussa ja 2000-luvun alussa.

Indeksisijoittamisen yhtenä ongelmana voidaan rahoituksen professori Vesa Puttosen (Pörssisäätiö 2003) mukaan pitää myös sitä, että indeksirahasto seuraa indeksiä sekä hyvässä että pahassa, eli indeksisijoittaja tekee samat virheet kuin markkinat. Esimerkiksi Yhdysvalloissa Internet-yritys Ciscon osake oli vuonna 2000 niin kallis, että sen hinnalla olisi saanut 26 suuryritystä. Indeksisijoittajan salkussa oli tuolloin kuitenkin yhtä paljon Ciscoa kuin indeksissä, mitä yleensä pidetään hyvin hajautettuna. Puttosen mukaan indeksisijoittajan on siis hyvä seurata indeksin rakennetta.

Perinteisesti indeksirahastot ja -osuudet ovat olleet hyvin kustannustehokkaita. Nykyisin on kuitenkin myös indeksirahastoja ja -osuuksia, jotka sijoittavat esimerkiksi hyviin osingonmaksajiin. Tällaiset rahastot käyvät kauppaa useammin, ja kulut voivat nousta. (Landis 2008.) Aktiiviselle kaupankäyjälle indeksiosuuksien kustannukset voivat nousta korkeiksi välityspalkkioiden vuoksi. Esimerkiksi Vanguardin pitkäaikainen johtaja John C. Bogle moittii indeksiosuuksien välityspalkkioita, jotka voivat nousta usein kauppaa käyvillä hyvinkin suuriksi, ja näin sijoituksen tuotto kärsii (Talouselämä 2007).

2.10. Indeksisijoittamisen tulevaisuus

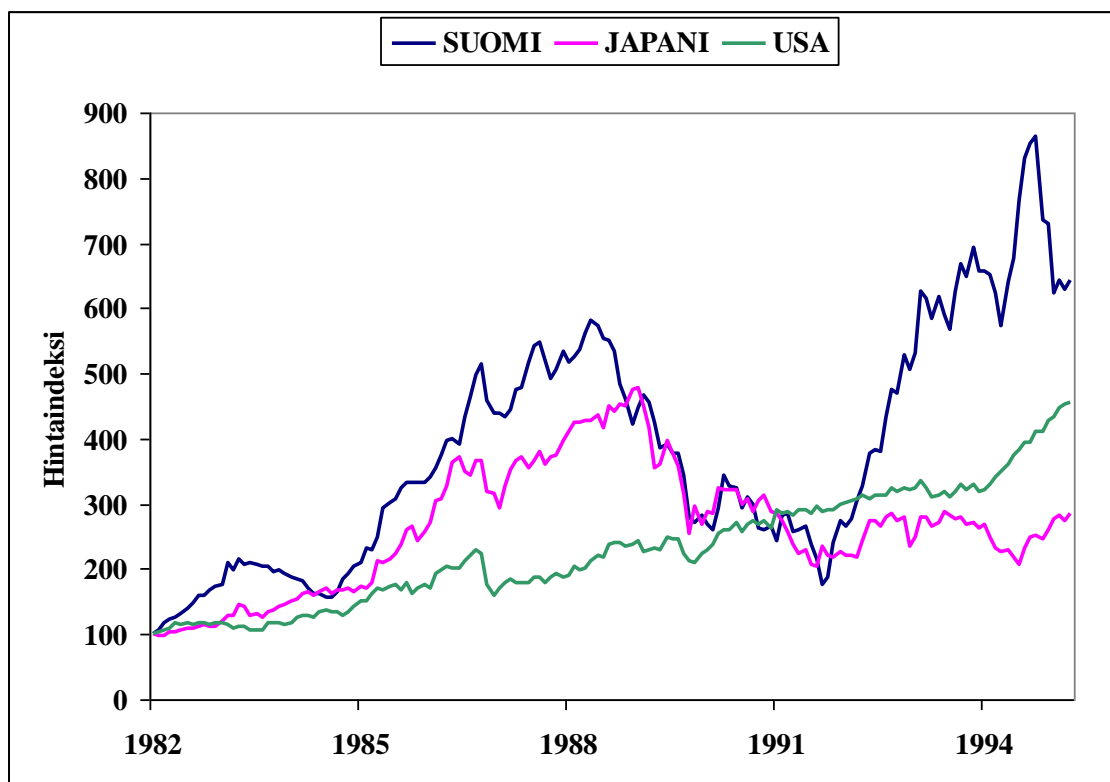
Tuottojen ja kustannusten perusteella ei ole ihme, että indeksisijoittamisen suosio on kasvanut maailmalla. Indeksiosuuksia oli eri puolilla maailmaa enemmän kuin 900 erilaista, ja niihin oli sijoitettu yli 490 miljardia euroa vuonna 2007. Euroopassa sai valita lokakuussa 2007 yli 300 indeksiosuudesta (Deutsche Bank 2007), ja hallinnoitujen varojen arvo oli Euronextin (2008) mukaan yli 90 miljardia euroa. Kasvua oli peräti 50 %

edelliseen vuoteen verrattuna. On ennustettu, että indeksiosuuksien kautta hoidossa olevien rahojen määrä ylittää 1500 miljardia euroa vuoteen 2011 mennessä (Deutsche Bank 2007). Indeksiosuuksien valikoima maailmalla onkin jo niin laaja, että jokaisen pitäisi löytää haluamallensa toimialalle, hyödykkeeseen tai alueelle sijoittava indeksiosuus.

Suomessa indeksisijoittaminen ei ollut vuonna 2007 yhtä suosittua kuin maailmalla, ja Suomeen sijoittavien indeksirahastojen sekä indeksiosuuksien tarjonta oli suppeaa: molempia oli tarjolla vain kaksi. Niillä pystyi sijoittamaan joko OMXH25-indeksin tai OMX Helsinki Benchmark -indeksin mukaan. Edellä mainitut indeksit sisältävät vain suurimpien ja vaihdetuimpien yhtiöiden osakkeita. Tulevaisuudessa voisikin kehittää uusia Suomeen sijoittavia indeksirahastoja ja -osuuksia, jotka sijoittaisivat esimerkiksi pieniin yhtiöihin tai Helsingin pörssin yleisindeksiin.

3. KANSAINVÄLINEN HAJAUTTAMINEN

Kansainvälinen hajauttaminen tarkoittaa sijoituksia monelle eri maantieteelliselle alueelle, tavoitteena joko vähentää sijoitussalkun kokonaisriskiä tuoton pysyessä ennallaan tai saavuttaa samalla riskitasolla parempi tuotto. Historiallisesti osakeindeksit ovat liikkuneet esimerkiksi Suomessa, Japanissa ja Yhdysvalloissa eri tavoin (kuvio 3), eli kun sijoitukset Suomessa ovat tuottaneet huonommin, Japanissa ja Yhdysvalloissa on mennyt paremmin. Näin ollen sijoittaminen ulkomaille on tasannut tuottoja ja vähentänyt riskiä.



Kuvio 3. Suomen, Japanin ja USA:n osakemarkkinoiden kehitys 1982–1996. (Morgan Stanley Capital International 2008.)

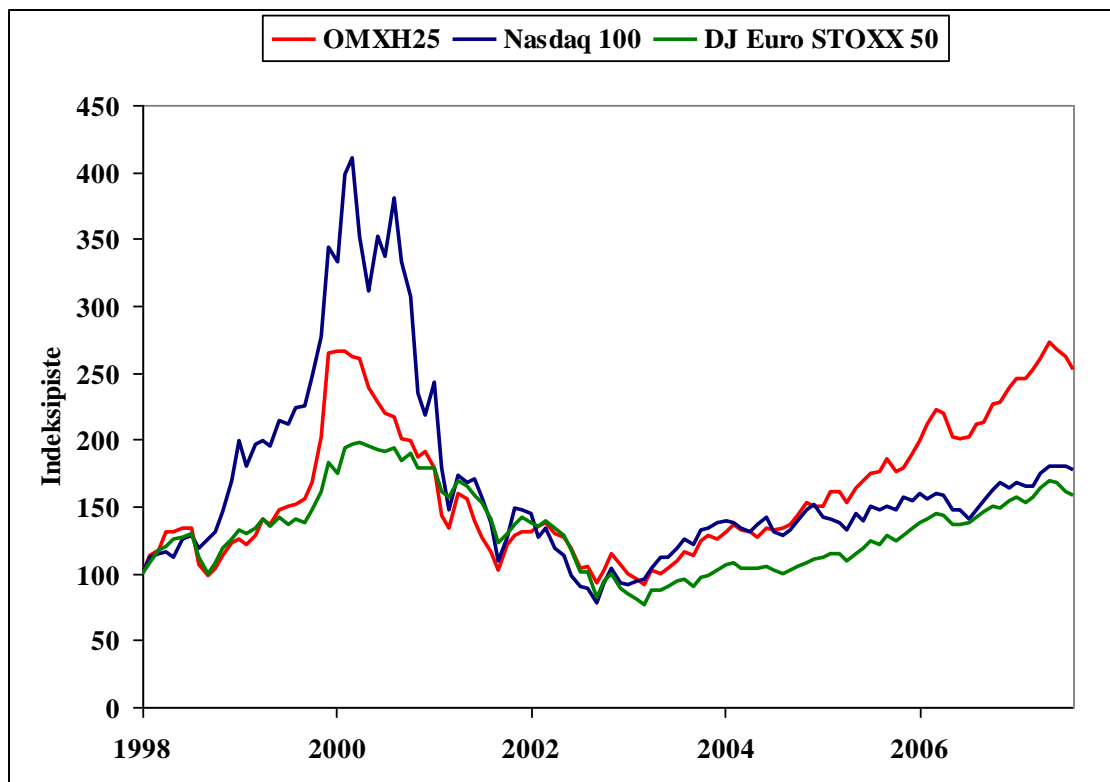
Kansainvälistä hajauttamista on tutkittu laajasti. Ensimmäisiä tutkimuksia teki Grubel (1968), joka selvitti kansainvälisen hajauttamisen kannattavuutta yhdysvaltalaisen sijoittajan näkökulmasta vuodesta 1959 vuoteen 1966. Tutkimustulosten mukaan sijoittamalla osa Yhdysvaltojen ulkopuolelle saavutettiin parempi riskikorjattu tuotto kuin sijoittamalla ainoastaan Yhdysvaltoihin. Solnikin (1974) tutkimuksen perusteella kan-

sainvälisesti hajautetun portfolion riski oli vain puolet ainoastaan yhdysvaltoihin sijoittavan portfolion riskistä. Tutkimusten mukaan laajemmalle maantieteelliselle alueelle hajauttaminen pienentää riskiä eniten. Esimerkiksi Brooks ja Del Negroon (2005) tutkimuksen perusteella hollantilainen sijoittaja sai pienennettyä sijoitussalkkunsu riskiä puolet vähemmän sijoittamalla vain Eurooppaan kuin verrattuna hajauttamiseen koko maailmaan.

3.1. Kannattaako kansainvälinen hajauttaminen?

Osakesijoituksia voi hajauttaa kansainvälisesti sijoittamalla suoraan ulkomaisiin osakkeisiin, aktiivisesti hoidettuihin rahastoihin, indeksirahastoihin tai indeksiosuuksiin. Ulkomaisiin osakkeisiin sijoittajilla on usein aikaa ja halua seurata markkinoita ja valita yksittäisistä osakkeista. Yksinkertaisemmin ja usein myös edullisemmin kansainvälinen hajauttaminen voidaan toteuttaa sijoittamalla rahastoon tai indeksiin. Tällöin sijoitetaan samalla kertaa useisiin osakkeisiin.

Suomalaisen sijoittajan mahdollisuudet sijoittaa ulkomaille ovat kasvaneet, mutta toisaalta kansainvälisen hajauttamisen kannattavuutta on alettu kyseenalaistaa. Kuviossa 4 näkyy Suomen HEX-indeksin, eurooppalaisten suurimpien yhtiöiden kehitystä kuvaavan EuroStoxx 50 -indeksin ja yhdysvaltojen suurimmista teknologiayrityksistä muodostuvan Nasdaq 100 -indeksin kehitys vuodesta 1988 vuoteen 2007. Kuvasta havaitaan, että indeksien kehitys on ollut hyvin samankaltaista. Korrelaatiokertoimet maiden välillä ovat vaihdelleet eri aikoina, mutta keskimäärin osakemarkkinat eri puolilla maailmaa ovat alkaneet liikkua yhä enemmän samalla tavoin, ja korrelaatio niiden välillä on alkanut lähestyä ykköstä. Tämän havaitsivat muun muassa Goetzmann, Li ja Rouwenhorst (2002), jotka tutkivat maidenvälisiä korrelaatioita 150 vuoden ajanjaksolla.



Kuvio 4. Indeksikehitys Suomessa, Yhdysvalloissa ja Euroopassa 1998-8/2007. (Pörs-sisäätiö 2007.)

Liljeblom, Löflund & Krokfors (1995) selvittivät kansainvälisen hajauttamisen hyötyjä pohjoismaisen sijoittajan näkökulmasta vuosien 1974 ja 1993 välillä. Tulosten perusteella maidenväliset korrelaatiot ovat selvästi kasvaneet ajan myötä, mutta hajauttamalla sijoituksia oli edelleen mahdollista pienentää portfolion riskiä tuoton pysyessä ennallaan. Myös Antellin ja Vaihekosken (2004) mukaan kansainvälinen hajauttaminen pienentää suomalaisen sijoitusportfolion riskiä, koska pitkällä aikavälillä Englannin, Ranskan, Ruotsin, Saksan, Suomen ja Yhdysvaltojen osakekurssit liikkuvat melko epäyhtenäisesti. Tutkimuksessa saatiin kuitenkin selville, että Suomen osakemarkkinoiden tuotto ja riskiä kuvaava volatilitteetti muistuttavat aiempaa enemmän maailman osakemarkkinoita.

Monien tutkijoiden mukaan sijoittaja saa suurimman hajautushyödyn sijoittamalla eri toimialojen välille. Cavaglia, Brigham ja Aked (2000) selvittivät toimialakohtaisen ja kansainvälisen hajauttamisen hyötyjä 1986–1999. Ajanjaksolla 1995–1999 toimialakohtaisesti hajauttamalla saavutettiin pienempi riski kuin kansainvälisesti hajauttamalla, mutta parhaaseen hajautustulokseen päädyttiin hajauttamalla sekä maantieteellisesti että

toimialakohtaisesti. Suomessa ei kuitenkaan ole yhtä laaja valikoima sellaisia toimialoja, joilla toimii useita pörssilistattuja yrityksiä kuin esimerkiksi Saksassa tai Yhdysvalloissa. Sijoittamalla ulkomaille on mahdollisuus hajauttaa laajemmin eri toimialojen osakkeisiin.

3.2. Kuinka paljon pitäisi sijoittaa ulkomaille?

Ulkomaisten sijoitusten optimaalinen osuus portfolioista vaihtelee eri maiden välillä. Clarke ja Tullis (1999) suosittelevat yhdysvaltalaiselle sijoittajalle 20–30 prosentin osuuden sijoittamista ulkomaisiin osakkeisiin, jos kyseessä on pitkän aikavälin sijoitus. Wilcoxin ja Cavaglian (1997) mielestä hollantilainen sijoittaja voi hajauttaa salkkuaan yli 30 prosenttia ulkomaisiin osakkeisiin. Odier, Solnik ja Zucchinetti (1995) havaitsivat, että sveitsiläiset eläkevakuutusyhtiöt hyötyvät huomattavankin suurista kansainvälisten sijoitusten osuuksista. Gerke, Mager & Röhrs (2005) päätyivät samankaltaisiin tuloksiin tutkiessaan saksalaisen sijoittajan optimaalista portfolioa: tuotto oli sitä parempi, mitä vähemmän portfolioissa oli saksalaisia osakkeita.

3.3. Home asset bias

French ja Poterba (1991) havaitsivat kansainvälisen hajauttamisen tuomat edut, mutta huomasivat, että suurin osa ihmisistä haluaa kuitenkin pitää sijoituksensa kotimaassa. Lewisin (1999) mukaan home asset bias -ilmiö syntyy, koska kotimaiset sijoitukset ovat paremmin suojattuna kotimaisilta riskeiltä, kuten inflaatiolta. Toinen selitys on ulkomaille sijoittamisen kustannukset, joiden jälkeen hyöty kansainvälisestä hajauttamisesta voi jäädä pieneksi. Kolmas syy kotimaisten yhtiöiden suosimiseen on se, että niistä saa helpommin tietoa kuin ulkomaisista. Myös Suomen rajojen sisäpuolella kotitaloudet ostavat Grinblattin ja Keloharjun (2001) mukaan mielellään maantieteellisesti lähellä sijaitsevien yhtiöiden osakkeita.

Nykyään ulkomaille sijoittaminen on aiempaa helpompaa ja edullisempaa, mutta silti sijoittajat pitävät kotimaan sijoituksia turvallisimpina kohteina. French ja Poterba (1991) havaitsivat sijoittajien yliarvioivan kotimaan sijoitusten tuottoja ja toisaalta pitävän ulkomaan sijoituksia todellista riskisempinä.

3.4. Valuuttakurssien merkitys

Kansainvälistä hajauttamista suunniteltaessa on hyvä tietää myös valuuttakurssien merkitys. Esimerkiksi euromääräisiä indeksiosuuksia ostettaessa syntyy valuuttakurssiriski, jos indeksiosuudet sijoittavat toisessa valuutassa noteerattuihin osakkeisiin. Indeksiosuuksien euromääräinen arvo laskee, kun osakkeiden noteerausvaluutan arvo heikenee euroon nähden. Osakkeiden arvolla noteerausvaluutassa ei ole merkitystä valuuttakurssiriskin kannalta. Jos taas noteerausvaluutta vahvistuu euroon nähden, rahaston arvo nousee. Valuuttakurssiriski määräytyy lopulta aina toisessa valuutassa noteerattujen osakkeiden ja euron välillä, vaikka sijoittaja ostaisi esimerkiksi MSCI Brazil -indeksiin sidottua indeksiosuutta dollarimääräisenä. Tällöin valuuttakurssivaikutus tulee dollarin välityksellä. (EQ Pankki 2008.)

3.5. Kansainvälinen hajauttaminen indeksisijoittamalla

Kansainvälinen hajauttaminen on yksinkertaista toteuttaa sijoittamalla ulkomaisiin indekseihin. Aiello ja Chieffe (1999) tutkivat, voidaanko kansainvälisiin indeksirahastoihin sijoittamalla pienentää yhdysvaltalaisen sijoittajan portfolion riskiä ilman tuoton heikkenemistä. Kansainvälisesti hajauttaviin rahastoihin sijoittaminen tuotti merkittäviä hajautushyötyjä, jos rahastot seurasivat kansainvälisiä indeksejä. Keskimäärin kansainväliset indeksit eivät kuitenkaan menestyneet paremmin kuin S&P 500 -indeksi, lukuun ottamatta kehittyvien markkinoiden indeksiä. Hakan ja Hakan (2005) tutkivat indeksisijoittamista turkkilaisesta näkökulmasta ja havaitsivat, että turkkilaisten ja kansainvälisten indeksien välillä oli hyvin matala korrelaatio. Hajauttamalla kansainvälisiin indekseihin onnistuttiin pienentämään portfolion riskiä, mutta Turkin osakemarkkinat tuottivat kuitenkin keskimäärin paremmin kuin kansainvälisen indeksit. Näin ollen hajauttamalla kansainvälisiin indekseihin, oli myös hyvä varautua pienempiin tuottoihin.

Fortin ja Michelson (2005) selvittivät hyötyjä kansainvälisesti hajautettuihin aktiivisesti hoidettuihin rahastoihin sijoittamisesta verrattuna vastaaviin indeksirahastoihin. Aikaisemmat tutkimukset osoittavat, että sijoittaminen kotimaiseen indeksiin on usein yhtä hyvä tai parempi vaihtoehto kuin sijoittaminen aktiivisesti hoidettuun rahastoon. Tutkimuksen aineistona käytettiin Morningstarin rahastoraportteja, joiden perusteella saatiin selville, että kolme viidestä aktiivisesti hoidetusta ulkomaille sijoittavasta rahastosta voitti indeksin. Tutkimuksessa käytettiin indeksejä, eli indeksirahastojen kuluja ei ole huomioitu. Tuotot olisivat siis todellisuudessa olleet kulujen jälkeen vielä hieman pie-

nemmät. Tulosten perusteella sijoittajan on siis hyvä vertailla indeksirahastoja ja aktiivisesti hoidettuja rahastoja ulkomaille sijoitettaessa. Parhaiden rahastojen löytäminen voi olla vaikeaa, koska tuotot voivat vaihdella paljon historiallisesti. Tällöin sijoittaminen indeksirahastoon tarjoaa yksinkertaisemman vaihtoehdon.

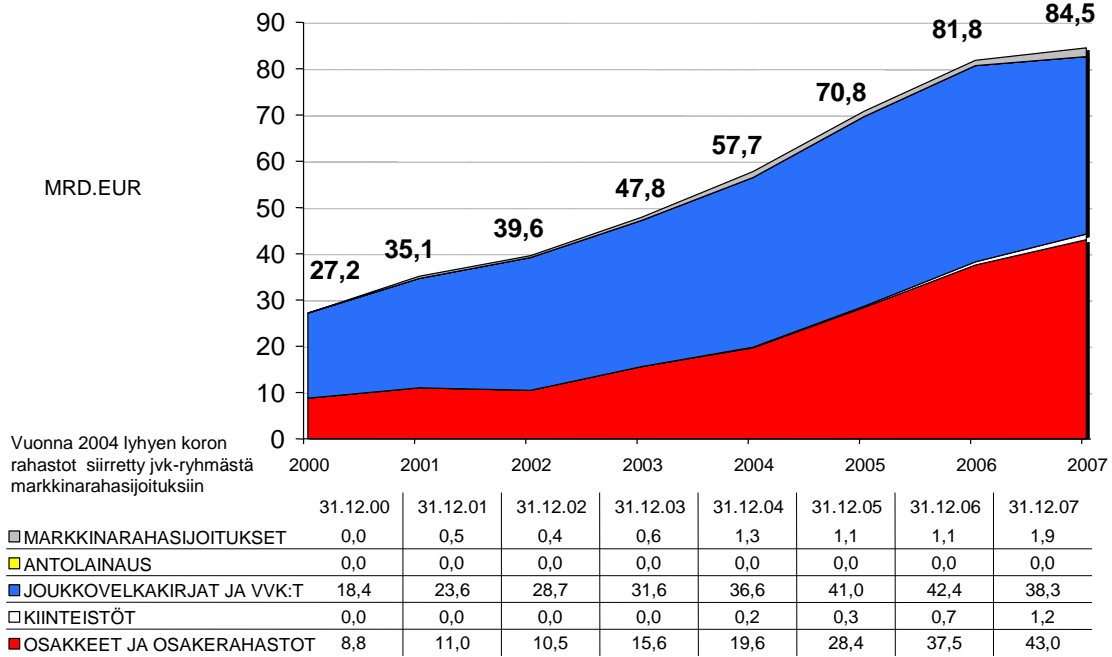
3.6. Eläkevakuutusyhtiöiden sijoittaminen

Eläkevakuutusyhtiöt ovat Suomen suurimpia yksityisiä sijoittajia. Ne vastaavat suomalaisten työeläkkeistä, joita maksetaan vuosittain miljardeja euroja. Eläketurvakeskuksen (2007) ennustuksen mukaan yli 65-vuotiaiden kansalaisten määrä kaksinkertaistuu vuoteen 2030 mennessä, eli eläkemenot tulevat kasvamaan voimakkaasti. Suuret eläkemenot odottavat vuosina 2020–2040, ja varoja tarvitaan silloin. Yksi ratkaisu eläkemenojen kasvuun on varojen tuoton parantaminen. Eläketurvakeskuksen laskelmien mukaan eläkevarojen tuotolla ja eläkemaksuilla on suora yhteys: jos eläkevarat tuottavat yhden prosentin enemmän, eläkemaksu voisi olla kaksi prosenttia alhaisempi parin vuosikymmenen kuluttua (Biström, Klaavo, Risku & Sihvonen 2004).

Eläkevarojen tuotto-odotuksen parantaminen edellyttää riskitason nostamista. Vuonna 1997 tehtiin työeläkevakuutusyhtiöiden sijoitustoimintaa koskeva lakiuudistus, jossa poistettiin sijoittamista koskevia rajoituksia, ja siten osakesijoitusten määrä alkoi kasvaa (Finlex 1997). Vaikka osakesijoituksia pidetään riskisinä sijoituksina, ne tuottavat pitkällä aikavälillä parhaiten. Työeläkelaitosten riskinkantokykyä lisättiin edelleen vuoden 2007 rahoitusuudistuksessa. Tavoitteena oli työeläkerahastojen tuoton parantaminen, työeläkelaitosten vakavaraisuuden lisääminen, ja siten työeläkemaksujen nostopaineen vähentäminen. (Sosiaali- ja Terveysministeriö 2008.)

3.6.1. Eläkeyhtiöiden ulkomaiset sijoitukset

Eläkevakuutusyhtiöt pyrkivät mahdollisimman hyvään tuottoon rajattujen riskinotto-mahdollisuuksien puitteissa. Hajautus on tärkeimpiä riskienhallintakeinoja, mikä on johtanut laajaan kansainväliseen hajauttamiseen. (Puro 2005.) Työeläkevakuuttajat TELLA ry kerää tietoja suomalaisten työeläkevakuuttajien sijoitustoiminnasta. TELA:n (2008) raportin mukaan ulkomaisten osakesijoitusten osuus on kasvanut työeläkevakuutusyhtiöillä vuonna 2007 yli 40 prosenttiin (kuvio 5).



Kuvio 5. Työeläkevakuuttajien sijoituskanta Suomen ulkopuolelle 2000–2007. (Työeläkevakuuttajat ry 2008.)

Erityisesti sijoitukset Euroalueen ulkopuolelle ovat kasvaneet. Sijoitusten kokonaismäärä Suomen ulkopuolelle oli vuoden 2000 lopussa 27,2 miljardia euroa. Vuoden 2007 toisen neljänneksen lopussa ne olivat 87,6 miljardia euroa. (TELA 2007).

Eläkevakuutusyhtiöt seuraavat Puttosen (2004) mukaan portfolioteorian suosittamaa hajautusta, jossa sijoitussalkun kehitystä verrataan laajasti hajautettuun maailmanindeksiin. Suomen paino maailman osakemarkkinoita kuvaavassa indeksissä on kuitenkin niin pieni, että eläkevakuutusyhtiöt kokevat kotimaisten sijoitusten vähentämisen tarpeelliseksi ja sijoittavat enemmän ulkomaille.

Ulkomaille sijoittaminen on suhteellisen uusi asia eläkevakuutusyhtiöille. Ulkomaille alettiin sijoittaa vasta vuonna 1997, jolloin poistettiin sijoittamista koskevia rajoituksia (Finlex 1997). Ulkomaille sijoittamisen taustalla on myös tuoton parantaminen. Esimerkiksi Ilmarisen Jari Puhakka oli vuonna 2001 valmis kasvattamaan ulkomaisten osakkeiden osuutta, kuitenkin siten, että tuotto-odotukset ratkaisivat (Ilmarinen 2001).

Ulkomaisten sijoitusten tuotot eivät kuitenkaan ole olleet erityisten hyviä. Talouselämä (2005b) pyysi kuudelta työeläkeyhtiöltä tiedot suomalaisten ja ulkomaisten osakkeiden keskituotosta vuosilta 1998–2004. Ainoastaan Ilmarinen pystyi ilmoittamaan tarkan tu-

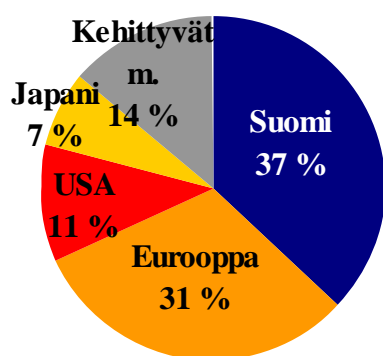
loksen: suomalaisten osakkeiden vuosituotto oli jopa 18,5 prosenttia, kun taas ulkomaiset osakkeet tuottivat vain 6,3 prosenttia. Eläke-Fennia ei pystynyt ilmoittamaan tuottoja koko jaksolta, mutta vuodesta 2000 vuoteen 2004 suomalaiset osakkeet tuottivat yhteensä kolme prosenttia, ulkomaiset osakkeet olivat sen sijaan tappiolla peräti 32 prosenttia. Eteran vastaavan jakson tulokset olivat kotimaisten osakkeiden osalta yhdeksän prosenttia ja ulkomaisten osalta 26 prosenttia miinuksella. Myös Varmassa kotimaiset osakkeet tuottivat ulkomaisia selvästi paremmin. Tarkkoja lukuja Varma ei ilmoittanut, mutta ulkomaiset osakkeet olivat kuitenkin tappiolla vuosina 2000–2002. Vuonna 2000 tappiota oli 10 prosenttia, seuraavana vuonna 20 prosenttia ja vuonna 2003 peräti 30 prosenttia. Kotimaisten osakkeiden tuotto sen sijaan jäi vuonna 2003 vain 10 prosenttia miinukselle. Eläke-Tapiola ja Kuntien Eläkevakuutus eivät vastanneet kyselyyn lainkaan, koska yhtiöiden tietojärjestelmät eivät voineet tehdä maakohtaisia vertailuja.

Toteutuneiden tuottojen perusteella Suomeen sijoittaminen näyttäisi ulkomaita paremmalta vaihtoehdolta. Kotimaisten osakkeiden hyvien tuottojen takana oli tosin hieman erityinen tilanne: monelle yhtiöllä se oli erityisesti Nokian ja muiden suomalaisten osakkeiden huima arvonnousu. Myös arvostusero suomalaisten ja ulkomaisten osakkeiden välillä toi lisätuottoja.

Ulkomaisia sijoituksia voidaan perustella niiden paremmalla likviditeetillä, eli rahaksi muutettavuudella. Suomessa eläkevakuutusyhtiöt ovat niin suuria toimijoita markkinoilla, että ostajaa tai myyjää kaikille osakkeille ei pörssissä välttämättä löydy heti. Eläkevakuutusyhtiöiden sijoittaminen ainoastaan Suomeen aiheuttaisi Sosiaali- ja Terveysministeriön (2004) mukaan myös merkittävän riskin Suomen sijoitusmarkkinoille. Tätä voidaan perustella muun muassa sillä, jos eläkevakuutusyhtiöt alkaisivat myydä joukolla osakkeita, voisi pörssi jopa romahtaa jos kaikille osakkeille ei löytyisi ostajaa.

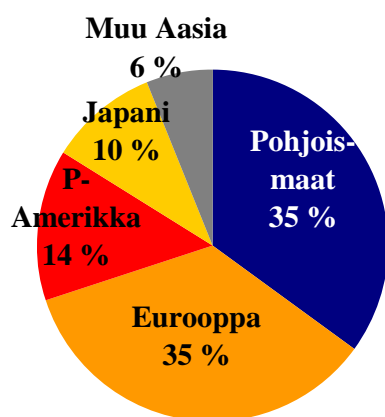
3.6.2. Eläkevakuutusyhtiöiden sijoitusten maantieteellinen jakauma

Seuraavaksi tarkastellaan neljän suurimman suomalaisen työeläkevakuuttajan, Varman, Valtion Eläkerahaston, Kuntien Eläkevakuutuksen ja Ilmarisen sijoituspolitiikkaa ja sijoitusten maantieteellistä jakaumaa. Suomen suurimman yksityisen sijoittajan, Varman, sijoituspolitiikan tavoite on sekä tuottavuus että varojen turvaaminen (Varma 2008). Tavoitteena on paras mahdollinen tuotto yhtiön toimintaa vaarantamatta (Varma 2004). Varma hajauttaa osakesijoituksiaan maantieteellisesti, vuoden 2007 lopun tilanne näkyy kuviossa 6. Varma sijoittaa osakkeistaan Suomeen 37 prosenttia. Varma hoitaa itse Suomeen ja Eurooppaan suuntautuvat osakesijoitukset, kun taas Yhdysvaltojen, Japanin ja kehittyvien markkinoiden sijoitukset tehdään pääasiassa sijoitusrahastojen tai indeksi-tuotteiden muodossa. (Varma 2008.)



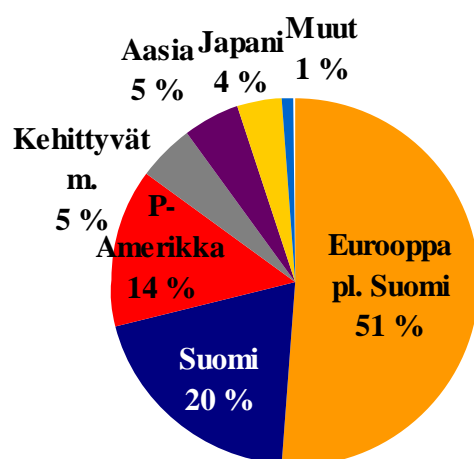
Kuvio 6. Varman noteerattujen osakesijoitusten jakauma 31.12.2007.

Valtion Eläkerahasto, VER, aloitti osakesijoittamisen joulukuussa 2000 (Valtion Eläkerahasto 2006b). Valtion eläkerahasto on pitkäjänteinen sijoittaja, sen tavoitteissa (2008) kerrotaan, että sijoitusten tuotot voivat vaihdella paljon lyhyellä aikavälillä. Kokonaisuudessaan Valtion eläkerahaston sijoitustoiminnan tavoitteena on tuottavuus, varmuus, hajauttaminen ja rahaksi muutettavuus. Asiantuntijat arvioivat vuosittain Valtion eläkerahaston sijoitussalkun tuotto-odotuksen ja riskin laskelmiensa perusteella. Tavoitteena on sijoitussalkku, joka antaa pitkällä aikavälillä parhaan mahdollisen tuoton hallituksen määrittämällä riskitasolla. Yhtiön osakesijoitusten maajakauma näkyy kuviossa 7 (Valtion Eläkerahasto 2006a). Vuodelta 2007 Valtion eläkerahasto ei ole ilmoittanut erikseen Suomen osuutta, vaan se sisältyy Pohjoismaihin.



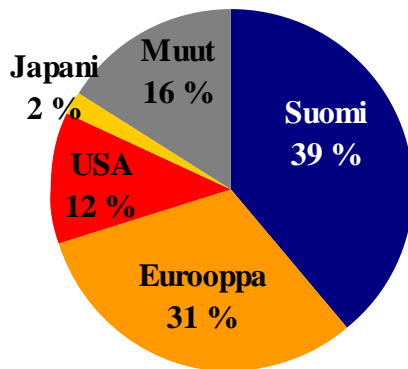
Kuvio 7. Valtion Eläkerahaston osakesijoitusten maajakauma 31.12.2007.

Kuntien eläkevakuutus, Keva on pitkän tähtäimen sijoittaja. Varoja sijoitettaessa tulee lain mukaan huolehtia sijoitusten varmuudesta, tuotosta, rahaksi muutettavuudesta sekä hajauttamisesta. (Keva 2008a.) Keva on ilmoittanut pitkän aikavälin vuosittaiseksi reaalituottotavoitteeksi neljä prosenttia (Keva 2006). Kevan osakkeet tuottivat heikosti 2000-luvun alussa, koska sijoituksia oli tehty paljon teknologiayhtiöihin, joiden osakkeet romahtivat 2000-luvun alussa. Keva sijoittaa tutkituista yhtiöistä eniten ulkomaille: Suomen osuus kaikista sijoituksista oli vain viidennes vuoden 2007 lopussa (kuvio 8). (Keva 2008b.)



Kuvio 8. Kevan koko sijoitusomaisuuden maajakauma 31.12.2007.

Eläkevakuutusyhtiöiden sijoitustoiminnan yhtenä tärkeänä tavoitteena on matala riskitaso, jotta tuhansien ihmisten sijoitukset saadaan turvattua. Pitkällä aikavälillä eläkevakuutusyhtiöt korostavat sijoitusten varmuutta, kuten työeläkevakuutusyhtiö Ilmarinen, joka kertoo tavoitteekseen salkun tuoton heilunnan minimoinnin, eli toisin sanoen salkun riskin minimoinnin. Jos riskistä ei tarvitsisi välittää, sijoittaisi Ilmarinen kaikki osakemarkkinoille. Sijoitussalkun arvo ei voi kuitenkaan laskea liikaa, koska Ilmarisen toimintapääoma ei saa olla negatiivinen. Riskin määrä on siis rajoitettu. Ilmarisen tavoitteena on mahdollisimman hyvä pitkän aikaväin tuotto, osakesijoitukset on tehty pitkäaikaisiksi. (Ilmarinen 2005 & Ilmarinen 2007b.) Kuviossa 9 on Ilmarisen sijoitusten jakauma. Ilmarinen sijoitti Suomeen yhtiöistä eniten, 39 prosenttia. (Ilmarinen 2007a)



Kuvio 9. Ilmarisen noteerattujen osakesijoitusten maajakauma 2007.

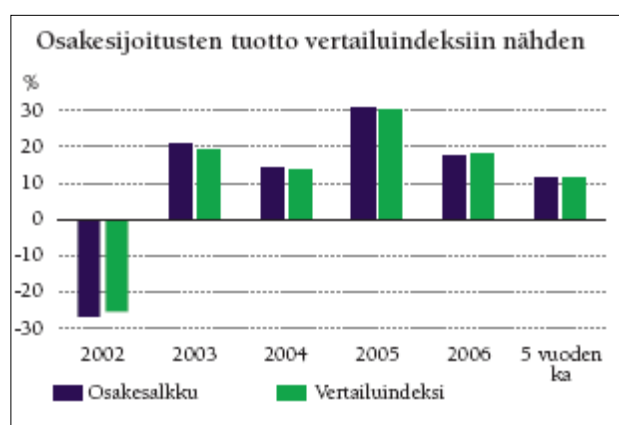
3.6.3. Indeksisijoittaminen vaihtoehto eläkevakuutusyhtiöille?

Pörssisäätiön (2003) mukaan Yhdysvalloissa jopa noin 40 prosenttia eläkevaroista oli sijoitettu erilaisiin indeksirahastoihin vuonna 2003. Suomalaiset eläkesijoittajat ovat perinteisesti käyttäneet aktiivisesti hoidettuja rahastoja. Muun muassa Tapiola-yhtiöiden pääjohtaja Asmo Kalpala vastusti Kauppalehden (1996) haastattelussa indeksisijoittamista, koska näin jouduttaisiin sijoittamaan indeksin painojen mukaan tietyille toimialoille, jotka eivät välttämättä kannattaisi. Näin myös tuettaisiin muiden yhtiöiden aiempia sijoituksia. Aktiivisesti hoidettuja rahastoja perustellaan salkunhoitajien pätevyydellä, kuten sijoituspäällikkö Ari Korhonen Eterasta (Talouselämä 2004): "Aktiivisesti hoidettu rahasto saa kilpailuetua esimerkiksi, jos salkunhoitaja tai salkunhoitajat pystyvät käsittelemään markkinatietoa tehokkaammin kuin keskimääräinen sijoittaja. Tässä auttavat kokemus, osaaminen ja kyseistä työtä tekevien ihmisten määrä". Eläke-

Tapiolan sijoitusjohtajan Hanna Hiidenpalon mielestä on syytä myös muistaa, että indeksirahasto ei aina tuota edes sen verran kuin markkinat keskimäärin, koska indeksirahaston hoidosta pitää maksaa kulut. (Talouselämä 2004.) Toistakin mieltä ollaan: hajuttamista tutkineen Kahran (Talouselämä 2005a) mielestä indeksirahastot ja -osuusrahastot olisivat eläkeyhtiöille paras vaihtoehto: "Eläkeyhteisöiltä pitäisi kieltää kaikki suorat sijoitukset. Indeksiosuusrahastot ovat yksinkertaisin tehokkain ja edullisin tapa hoitaa eläkevaroja."

Talouselämän (2005) tutkimuksen mukaan eläkevakuutusyhtiöt menestyvät kotimaisissa sijoituksissa keskimäärin vertailuindeksiä paremmin, kuten pitäisikin, onhan eläkevakuutusyhtiöillä mahdollisuus saada parhaiten tietoa juuri kotimaisista yhtiöistä. Sen sijaan ulkomaille sijoitettaessa vertailuindeksin voittaminen ei aina ole helppoa. Vuonna 2006 Valtion Eläkerahaston osakesijoitukset Japaniin tuottivat – 11 prosenttia, kun vertailuindeksin tuotto oli vain viisi prosenttia miinuksella (VER 2006).

Tracking error on tunnusluku, joka mittaa sijoitusrahaston salkun tuoton poikkeamaa vertailuindeksistä. Aktiivisesti hoidettujen rahastojen tavoitteena on korkea tracking error -luku, eli rahaston ei pitäisi seurata vertailuindeksiä. (Pörssisäätiö 2004). Ilmarinen (2005) kertoo pyrkivänsä voittamaan vertailuindeksin aktiivisella salkunhoidolla. Käytännössä Ilmarisen ja muiden eläkevakuutusyhtiöiden salkut kuitenkin noudattavat pitkälti indeksejä. Kuviossa 10 näkyy Valtion Eläkerahaston osakesijoitusten tuotto vertailuindeksiin nähden. Osakkeiden tuotto ei juuri eroa indeksistä.



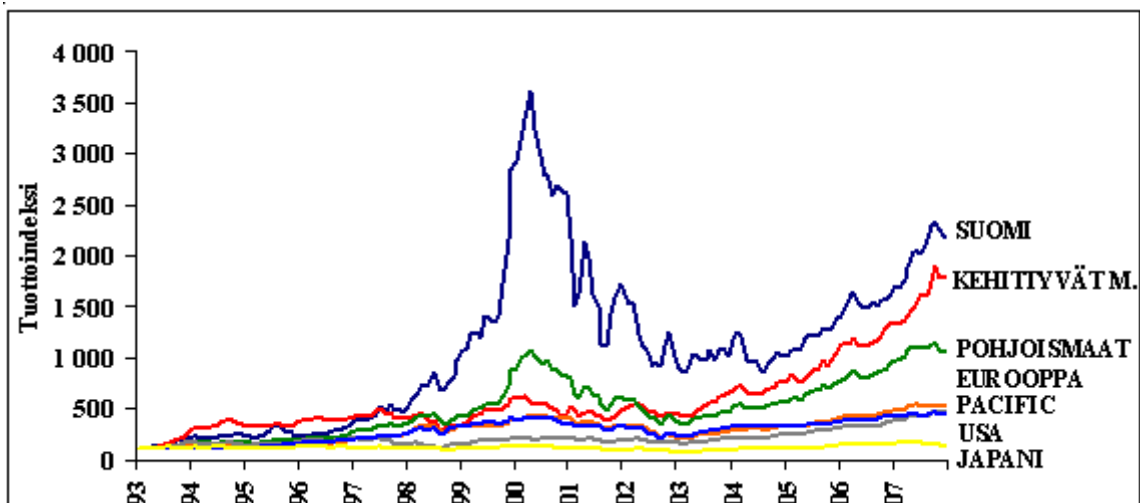
Kuvio 10. Valtion Eläkerahaston osakesijoitusten tuotto vertailuindeksiin nähden. (VER 2006.)

Valtion eläkerahaston osakesijoitussalkun tracking error olikin 1,44 prosenttia vuonna 2006, eli salkun tuotto liikkui lähes vertailuindeksin tavoin. Toisaalta salkun markkinaherkkyyttä kuvaava beeta-luku oli 0,92, mikä tarkoittaa, että salkun riski oli hieman pienempi kuin vertailuindeksillä. (Valtion eläkerahasto 2006b.)

Eläkevakuutusyhtiöiden salkuissa oli vuonna 2006 jonkin verran indeksiin sijoitavia rahastoja ja indeksiosuuksia. Valtion eläkerahasto käytti indeksisijoittamista tutkituista yhtiöistä eniten. Valtion eläkerahaston (2006) indeksisijoitukset kattoivat monta maantieteellistä aluetta: Euroopan, Yhdysvallat, Japanin, Pohjois-Amerikan ja kehittyvät markkinat. Ilmarisen (2006) indeksisijoitusvalikoima ei ollut aivan yhtä laaja kuin Valtion Eläkerahaston. Ilmarinen sijoitti indeksiosuuksilla Suomeen, Yhdysvaltoihin ja kehittyville markkinoille. Lisäksi Ilmarinen sijoitti Pohjois-Amerikkaan indeksirahaston kautta. Keva (2006) sijoitti indeksiosuuksilla Yhdysvaltoihin kuten Ilmarinen, lisäksi Keva sijoitti Eurooppaan ja kehittyville markkinoille kohdistuvaan indeksirahastoon. Varma ei sijoittanut vuonna 2006 lainkaan indeksirahastoihin, vaan käytti aktiivisesti hoidettuja rahastoja.

3.7. Tutkittavien osakeindeksien kehitys

Tutkielman empiirisessä osassa selvitetään kansainvälistä hajauttamista Pohjoismaihin, Eurooppaan, Australiaan ja Aasiaan kehittyneisiin maihin, Yhdysvaltoihin sekä Japaniin ja kehittyville markkinoille. Seuraavaksi tarkastellaan näiden alueiden sekä Suomen osakemarkkinoiden kehitystä vuosina 1993–2007 (kuvio 11). Osakeindeksit ovat Morgan Stanley Capital Internationalin (2008) tuottamia.



Kuvio 11. Tutkittavien alueiden osakeindeksien kehitys 29.1.1993–31.12.2007.

Korrelaatiokertoimien avulla on mahdollista saada käsitys siitä, onko riskin vähentämiseen mahdollisuuksia eri sijoituskohteiden välillä. Suomen ja tutkittavien alueiden väliset korrelaatiokertoimet näkyvät liitteessä 1. Keskimäärin korrelaatio on ollut koko 15 vuoden jaksolla Suomen ja muiden alueiden välillä 0,57. Luku on selvästi alle yhden, joten riskin kohtalainen vähentäminen hajauttamalla sijoituksia ulkomaille on mahdollista. Lyhemmällä 10 vuoden jaksolla korrelaatiot eivät ole juurikaan muuttuneet: keskimäärin korrelaatio Suomen ja muiden indeksien välillä on ollut 0,58.

Liitteissä 2 ja 3 näkyy kaikkien indeksien keskimääräinen kuukausituotto ja riski vuosilta 1993–2007 ja 1998–2007. Suomen tuotto on ollut molemmilla jaksoilla tutkituista paras. Seuraavaksi paras tuotto on ollut kehittyvillä markkinoilla, Pohjoismaiden tuotto on hieman alempi. Selvästi pienin tuotto on ollut Japanissa. Suurin riski on Suomessa, seuraavana ovat Pohjoismaat ja Kehittyvät markkinat, joiden riskit ovat kuitenkin huomattavasti Suomea pienempiä.

Suomi

Suomen osakemarkkinoiden kehitys on vaihdellut voimakkaasti tutkitulla ajanjaksolla, mutta tuotto on ollut tutkituista indekseistä paras. Osakkeiden hinnat laskivat huomattavasti laman aikana vuosina 1990–1992, mutta korkotason noustessa ne lähtivät nousuun vuoteen 1994 asti (Loikkanen, Pekkarinen & Varttia 2002). Kurssien nousua helpotti myös ulkomaisten sijoittajien omistusrajoitusten poistuminen vuonna 1993 (Nummelin & Vaihekoski 2002). Ulkomaisten sijoittajien määrä pörssissä kasvoikin nopeasti 2000-

luvulle asti, ja samalla osakkeiden markkina-arvot nousivat (Loikkanen ym. 2002). Osakkeiden raju nousu johti lopulta niin sanotun teknokuplan puhkeamiseen, kun markkinoiden arvostustasot olivat nousseet liian korkeiksi. Tästä syystä osakemarkkinoilla koettiin rajua laskua 2000-luvun alkupuolella. Keväällä 2003 osakemarkkinat alkoivat taas toipua ja nousutrendi jatkui tutkittavan jakson loppuun, vuoteen 2007.

Pohjoismaat

Suomi sisältyy Pohjoismaat-indeksiin, jonka kehitys on hyvin samankaltaista Suomen kanssa: Suomen ja Pohjoismaiden välillä korrelaatio tutkituista suurin (liite 1). 1990-luvun lopussa Pohjoismaat-indeksi nousi rajusti, mutta nousu päättyi jyrkkään laskuun 2000-luvun alussa kuten Suomessa. Osakemarkkinoiden kupla ei kuitenkaan ollut niin suuri kuin Suomessa. Syynä tähän oli kurssien maltillisempi nousu Norjassa ja Ruotsissa.

Eurooppa

Osakemarkkinoiden kehitys Euroopan kehittyneissä maissa on ollut tutkitulla ajanjaksolla huomattavasti tasaisempaa kuin Suomessa. Suomi sisältyy Euroopan kehittyviä maita kuvaavaan Eurooppa-indeksiin. Korrelaatio Suomen ja Eurooppa-indeksin välillä on jonkin verran pienempi kuin Pohjoismaiden ja Suomen välillä (liite 1).

Yhdysvallat

Suomen ja Yhdysvaltojen välillä korrelaatiokerroin on lähes sama kuin Suomen ja Euroopan välillä (liite 1). Yhdysvalloissa oli 1990-luvulla siihenastisen historian parhain bull-market, eli osakemarkkinat nousivat (Siegel 2002). Lasku tuli kuitenkin 2000-luvun alkupuolella, kuten Suomessa, mutta loivempana. Kokonaisuudessaan Yhdysvaltojen osakemarkkinoiden kehitys muistuttaa Eurooppa-indeksin kehitystä.

Japani

Korrelaatio on pienin Suomen ja Japanin välillä (liite 1). Japanin osakemarkkinat eivät olekaan juuri nousseet tutkitulla ajanjaksolla, kun taas Suomessa markkinat ovat olleet paljon vaihtelevampia: kurssit ovat liikkuneet ylös alas voimakkaammin. Aikaisemmin, 1970- ja 1980-luvulla, Japanin osakemarkkinoiden tuotot olivat kehittyneistä maista parhaat. Hyvät tuotot houkuttelivat lisää sijoittajia, ja lopulta osakemarkkinoiden arvos-

tustasot nousivat huippulukemiin. Tämä johti osakemarkkinoiden kuplaan, joka puhkesi 1990-luvun alussa. Tästä syystä Japanissa olikin pitkään niin sanottu bear market, eli osakemarkkinat laskivat 1990-luvulla. (Siegel 2002.) 2000-luvullakaan osakemarkkinat eivät juuri nousseet, eivätkä tuotot eivät ole olleet sitä tasoa, mitä monilla muilla markkinoilla.

Aasia ja Australia

Pacific-indeksi kuvaa Aasian kehittyvien maiden kehitystä sekä Australian ja Uuden-Seelannin kurssikehitystä. Indeksien kehitys on ollut hyvin tasaista verrattuna Suomen osakemarkkinaindeksin kehitykseen. Korrelaatio Suomi-indeksin ja Pacific-indeksin välillä on suhteellisen alhainen (liite 1). Maantieteellisesti alue onkin kaukana Suomesta.

Kehittyvät markkinat

Korrelaatio Suomi- ja Kehittyvät markkinat -indeksin välillä on melko matala (liite 1), ja Kehittyvät markkinat -indeksin kuukausituotto on ollut Suomen jälkeen paras. Kehittyviä markkinoita pidetään kuitenkin suhteellisen riskisinä markkinoina suuren volatiliiteetin, eli tuottojen vaihtelun vuoksi, mikä johtuu muun muassa erilaisista kriiseistä, jotka taas liittyvät valuuttakursseihin, inflaatioon tai politiikan epävakauteen. Epävarmassa markkinatilanteessa sijoittavat ovat yleensä vetäneet varansa ensimmäisenä pois kehittyviltä markkinoilta.

4. PORTFOLIOTEORIA

Sijoitusten hajauttaminen, ja siten myös indeksiin sijoittaminen perustuu Harry Markowitzin kehittämään portfolioteoriaan, joka julkaistiin ensimmäisen kerran vuonna 1952 nimellä Portfolio Selection. Portfolioteorian idea on löytää riski-tuottosuhteeltaan optimaalinen sijoitussalkku, joka muodostuu useista sijoituskohteista. Salkkua muodostettaessa on huomioitava sijoituskohteiden odotetut tuotot sekä riskiä mittaavat tuottojen vaihtelut eli varianssit. Toisin sanoen optimoidaan portfolion tuottoa tai varianssia. Koko sijoitussalkun varianssi muodostuu osakkeiden omasta varianssista sekä kovarianssista muiden osakkeiden kanssa. Kovarianssi mittaa osakkeiden yhteisvaihtelua. Korrelaatiokerroin on ykkösen ja miinus ykkösen välille standardoitu kovarianssi. Korrelaatiokerroin on ollessa tasan yksi, osakkeiden tuotot muuttuvat täysin samansuuntaisesti. Korrelaatiokerroin miinus yksi taas tarkoittaa täysin käänteistä riippuvuutta.

Portfolion tuotto on sen sisältämien yksittäisten sijoituskohteiden tuottojen sijoitusosuudella painotettu keskiarvo (Elton & Gruber 1995:55). Portfolion riskiä taas voidaan Markowitzin (1991:5) mukaan parhaiten vähentää sijoittamalla kohteisiin, joiden tuottojen korrelaatio on mahdollisimman pieni. Paras hajautus saadaan, kun korrelaatio on miinus yksi.

4.1. Tuotto ja riski

Portfolioteorian mukaan sijoituskohteen odotettu tuotto kuvaa eri tuottovaihtoehtojen keskiarvoa. Jos kaikki tuottovaihtoehdot eivät ole yhtä todennäköisiä, odotettu tuotto lasketaan kaavalla

$$(1) \quad \bar{R}_i = \sum_{j=1}^M P_{ij} R_{ij}$$

jossa \bar{R}_i on sijoituskohteen i odotettu tuotto, P_{ij} sijoituskohteen i :n tuottovaihtoehdon todennäköisyys ja R_{ij} sijoituskohteen i :n tuottovaihtoehto. (Elton & Gruber 1995:47–48.) Riskiä mittaavat varianssi ja keskihajonta, jotka kuvaavat tuoton poikkeamista keskiarvosta. Jos kaikki tuottovaihtoehdot eivät ole yhtä todennäköisiä, varianssi lasketaan kaavalla

$$(2) \quad \sigma_i^2 = \sum_{j=1}^M P_{ij} (R_{ij} - \bar{R}_i)^2$$

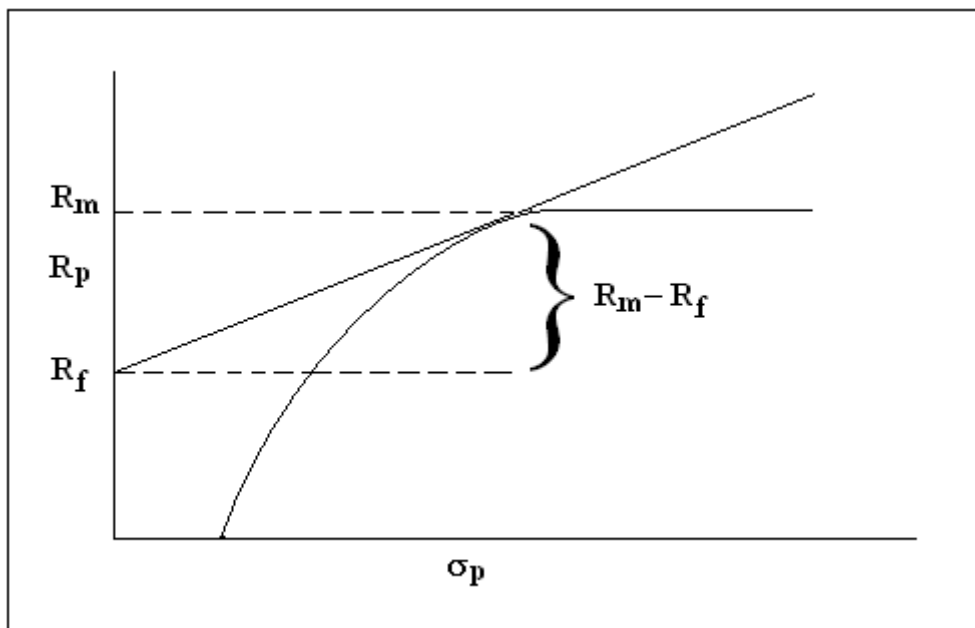
jossa σ_i^2 on i:nnen sijoituskohteen varianssi (Elton & Gruber 1995:50). Keskihajonta on varianssin neliöjuuri.

$$(3) \quad \sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$$

jossa σ_i on tuoton keskihajonta.

4.2. Tehokas rintama ja optimaaliset portfoliot

Tehokas rintama muodostuu kaikista optimaalisista tuotto-riski -yhdistelmistä. Ratkaistaan ensin yksinkertainen vaihtoehto, eli tehokas rintama tilanteessa, jossa ensimmäisenä oletuksena on täydelliset rahoitusmarkkinat, eli lainaaminen ja tallettaminen on mahdollista ja toisena oletuksena on, että lyhyeksimyynti sallitaan. Tässä tilanteessa saadaan yksi optimaalinen portfolio, jonka jokainen sijoittaja valitsee (kuvio 12). R_f kuvaa riskittömän portfolion tuottoa, R_m taas markkinaportfolion tuottoa.



Kuvio 12. Tehokas rintama: täydelliset rahoitusmarkkinat ja lyhyeksimyynti sallittu.

Ratkaiseminen aloitetaan maksimoimalla funktio F , jossa \bar{R}_p on portfolion odotettu tuotto, R_f on riskittömän sijoituskohteen korko ja σ_p portfolion keskihajonta:

$$(4) \quad F = \frac{\bar{R}_p - R_f}{\sigma_p}$$

ehdolla, että koko varallisuus sijoitetaan:

$$(5) \quad \sum_{i=1}^N X_i = 1$$

Kun ehto (5) sijoitetaan funktioon (4), voidaan maksimoitava funktio kirjoittaa muodossa:

$$(6) \quad F = \frac{\sum_{i=1}^N X_i (\bar{R}_i - R_f)}{\left[\sum_{i=1}^N X_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1, j \neq i}^N X_i X_j \sigma_{ij} \right]^{1/2}}$$

X_i kertoo sijoitushyödykkeen i osuuden portfoliossa, \bar{R}_i on sijoitushyödykkeen i odotettu tuotto, σ_i^2 on sijoitushyödykkeen i varianssi ja σ_{ij} on sijoitushyödykkeiden i ja j välinen kovarianssi. Funktion maksimi saadaan derivoimalla jokaisen sijoitushyödykkeen i sijoitettavan osuuden X_i suhteen ja asettamalla funktion arvot nolliksi.

Sijoitushyödykkeen k optimaalinen osuus portfoliossa saadaan etsimällä maksimoitavan funktion ääriarvo derivaatan avulla. Kun kaava (4) derivoidaan sijoitushyödykkeeseen k sijoitettavan osuuden X_k suhteen, saadaan:

$$(7) \quad \frac{dF}{dX_k} = - \left[\frac{\sum_{i=1}^N X_i (\bar{R}_i - R_f)}{\sum_{i=1}^N X_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1, j \neq i}^N X_i X_j \sigma_{ij}} \right] * (X_k \sigma_k^2 + \sum_{j=1, j \neq k}^N X_j \sigma_{kj}) + (\bar{R}_k - R_f) = 0$$

Yhtälön ensimmäinen termi on optimissa vakio, joten merkitään sitä λ :llä. Merkitään $Z_k = \lambda X_k$, jolloin yhtälön oikea puoli voidaan kirjoittaa:

$$(8) \quad \bar{R}_k - R_f = Z_k \sigma_k^2 + \sum_{j=1, j \neq k}^N Z_j \sigma_{kj}$$

Kun yhtälö (6) derivoidaan kaikkien sijoitushyödykkeiden N osuuksien X_N suhteen, saadaan yhtälöryhmä

$$\begin{aligned}
\bar{R}_1 - R_F &= Z_1 \sigma_1^2 + Z_2 \sigma_{12} + Z_3 \sigma_{13} + Z_N \sigma_{1N} \\
\bar{R}_2 - R_F &= Z_1 \sigma_{12} + Z_2 \sigma_2^2 + Z_3 \sigma_{23} + \dots + Z_N \sigma_{2N} \\
\bar{R}_3 - R_F &= Z_1 \sigma_{13} + Z_2 \sigma_{23} + Z_3 \sigma_3^2 + Z_N \sigma_{3N} \\
&\cdot \\
&\cdot \\
\bar{R}_N - R_F &= Z_1 \sigma_{1N} + Z_2 \sigma_{2N} + Z_3 \sigma_{3N} + \dots + Z_N \sigma_N^2
\end{aligned}
\tag{9}$$

Yhtälöryhmästä ratkaistaan Z :t. Z_i :en arvot kertovat (suorassa suhteessa) kuhunkin sijoitusyhödykkeeseen sijoitettavan osuuden kaavan (10) osoittamassa suhteessa. Tällöin esimerkiksi sijoitusyhödykkeeseen 1 sijoitetaan osuus

$$X_1 = \frac{Z_1}{\sum_{i=1}^N Z_i}
\tag{10}$$

Ratkaistaessa matriisi (9) usean riskittömän korkotason suhteen, saadaan kaikki optimaaliset tuotto-riskiyhdistelmät sisältävä tehokas rintama.

Kun halutaan mahdollisimman pieni riski σ_p määrättyllä tuottovaatimuksella \bar{R}_p , voidaan optimointiongelma esittää muodossa:

$$(11) \text{ Minimoi } \sum_{i=1}^N X_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^N X_i X_j \sigma_{ij}$$

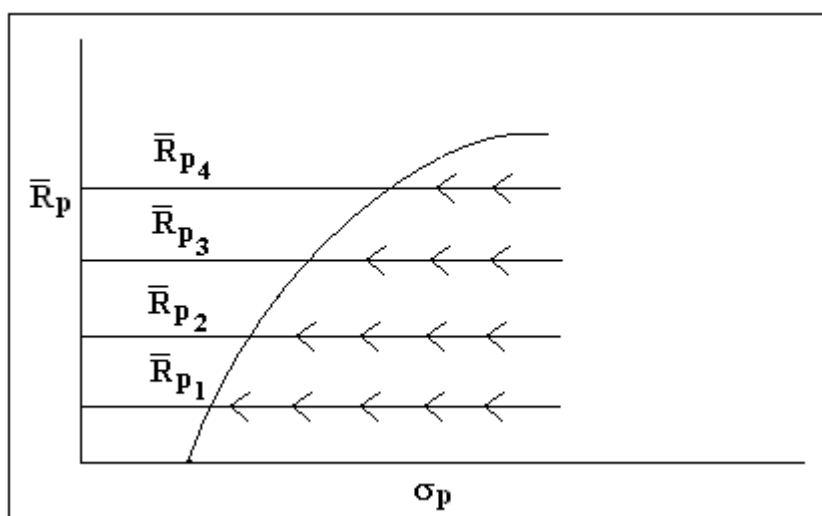
ehdoilla

$$(12) \quad \sum_{i=1}^N X_i = 1$$

$$(13) \quad \sum_{i=1}^N X_i \bar{R}_i = \bar{R}_p$$

$$(14) \quad X_i \geq 0, \quad i = 1, \dots, N$$

Kaavan (12) mukaan sijoitushyödykkeiden osuuksien summa on yksi. Kaava (13) kuvaa portfolion tuottoa. Koska lyhyeksimyyntiä ei sallita, eli tilannetta, jossa sijoitushyödykemyydään ennen kuin se omistetaan, funktioon lisätään vielä rajoite (14), eli sijoitushyödykkeiden osuuksien pitää olla positiivisia. Tehokas rintama saadaan minimoimalla riski portfolion tuoton \bar{R}_p arvoilla (kuvio 13). Minimoitavassa funktiossa esiintyvien termien vuoksi syntyy kvadraattinen ohjelmointiongelma, joka ratkaistaan tutkielman empiirisessä osassa tietokoneohjelman avulla.



Kuvio 13. Tehokas rintama: lainaaminen, tallettaminen ja lyhyeksimyynti kielletty.

Portfolioteorian avulla voidaan ratkaista optimaaliset tuotto-riskiyhdistelmät. Portfolioteorian heikkoutena pidetään kuitenkin sitä, että se perustuu menneisyyden tarkasteluun, vaikka sillä pyritään selvittämään tulevaisuuden tuottoja ja riskejä. Tuottojen volatiliiteetti lasketaan historiallisen datan perusteella, ja se vaihtelee ajassa, joten toisin sanoen volatiliiteetti on vain historiallisen riskin mittari. (Bernstein 2000.) Toisaalta tulevaisuutta on vaikea ennustaa muulla tavoin kuin historiaa tutkimalla.

5. INDEKSISIJOITTAJAN KANSAINVÄLISESTI HAJAUTETUN SIJOITUS-SALKUN OPTIMOINTI

5.1. Aineisto ja tutkimusmenetelmät

Empiirisessä osassa selvitetään, miten kansainvälinen hajauttaminen vaikuttaa suomalaisen indeksisijoittajan sijoitussalkun tuottoon ja riskiin. Ensin tarkastellaan, mitä vaikutusta suppeammalle maantieteelliselle alueelle, kuten Pohjoismaihin tai Eurooppaan hajauttamisella on. Tämän jälkeen selvitetään, mitä merkitystä laajemmalle maantieteelliselle alueelle hajauttamisella on, ja sijoituksia hajautetaan Aasiaan, Australiaan, Yhdysvaltoihin ja Japaniin, lopuksi myös muualle Aasian ja Australiaan sekä kehittyville markkinoille.

Aineistona käytetään Morgan Stanley Capital Internationalin (2008) tuottamia osakeindeksejä, jotka kuvaavat pörssin suurten ja keskisuurten yhtiöiden kurssikehitystä. Tutkimuksessa mukana olevat indeksit ovat Suomen lisäksi Pohjoismaita kuvaava Nordic-indeksi, Euroopan kehittyneiden maiden kurssikehitystä kuvaava Europe-indeksi, Australiasta, Hong Kongista, Uudesta-Seelannista ja Singaporesta muodostuva Pacific-indeksi ilman Japania, erikseen Japani-indeksi, USA-indeksi ja kehittyviä markkinoita kuvaava Emerging Markets -indeksi, joka muodostui 25 kehittyvien maiden indeksistä kesäkuussa 2007. Indeksissä olivat mukana Argentiina, Brasilia, Chile, Kiina, Kolumbia, Tseki, Egypti, Unkari, Intia, Indonesia, Israel, Jordania, Korea, Malesia, Meksiko, Marokko, Pakistan, Peru, Filippiinit, Puola, Venäjä, Etelä-Afrikka, Taiwan, Thaimaa ja Turkki.

Maantieteellisesti hajautetuilla indekseillä pyritään kattamaan alueet, joissa eläkevakuutusyhtiöillä on sijoituksia. Käytännön sijoittamisessa laajasti hajautettu indeksi on helpompi valita kuin yksittäiset maakohtaiset indeksit tai osakkeet. Maantieteellisesti hajautetun indeksin hankkiminen on myös kustannuksiltaan edullisempaa kuin sellaisen rakentaminen itse maakohtaisista indekseistä. USA- ja Japani-indeksi ovat kuitenkin mukana, koska ne muodostuvat jo yksinään hyvin monista osakkeista ja ovat markkina-arvoltaan suuria.

Tutkimuksessa käytetään kuukausiaineistoja, ja kuukausittaiset tuotot on laskettu logaritmisina differensseinä. Indeksit ovat tuottoindeksejä, veroja ei ole huomioitu. Indeksit

ovat lisäksi painorajoittamattomia, eli yksittäisten yritysten painoa ei ole rajattu. Tutkittava ajanjakso on 10 vuotta: vuoden 1998 alusta vuoden 2007 loppuun. Empiirisen osan lopussa tutkitaan myös, muuttuvatko tulokset, kun ajanjaksoa pidennetään 15 vuoteen.

Tutkimuksen empiirisessä osassa ei huomioida valuuttakursseja. Jos valuuttakurssit huomioitaisiin, tutkimuksen tulokset olisivat melko samankaltaisia, joitakin pieniä eroja lukuun ottamatta. Empiirisessä osassa ei huomioida myöskään transaktiokustannuksia ulkomaisiin indekseihin sijoittamisesta. Käytännössä ulkomaisiin indeksirahastoihin ja indeksiosuuksiin sijoittamisesta syntyy enemmän kustannuksia kuin vastaaviin kotimaisiin sijoittamisesta. Kotimaiset, ulkomaille sijoittavat indeksirahastot taas ovat usein sisällyttäneet nämä kustannukset hallinnointipalkkioihin, jotka ovat korkeammat kuin kotimaahan sijoittavissa indeksirahastoissa.

Sijoitusportfolioiden optimointi suoritetaan minimoimalla riski eri tuottovaatimuksilla. Optimointiin käytetään E.J. Eltonin ja M.J. Gruberin The Investment Portfolio -ohjelmaa. Optimaalisia portfolioita muodostettaessa oletetaan, että lyhyeksimyynti on kielletty, koska se johtaisi indeksien lyhyeksimyyntiin, jota tuskin harrastettaisiin käytännössä. Optimoinnin näkökulmasta oletetaan lisäksi, että rahoitusmarkkinoita ei ole, eli lainan antaminen tai ottaminen on kielletty.

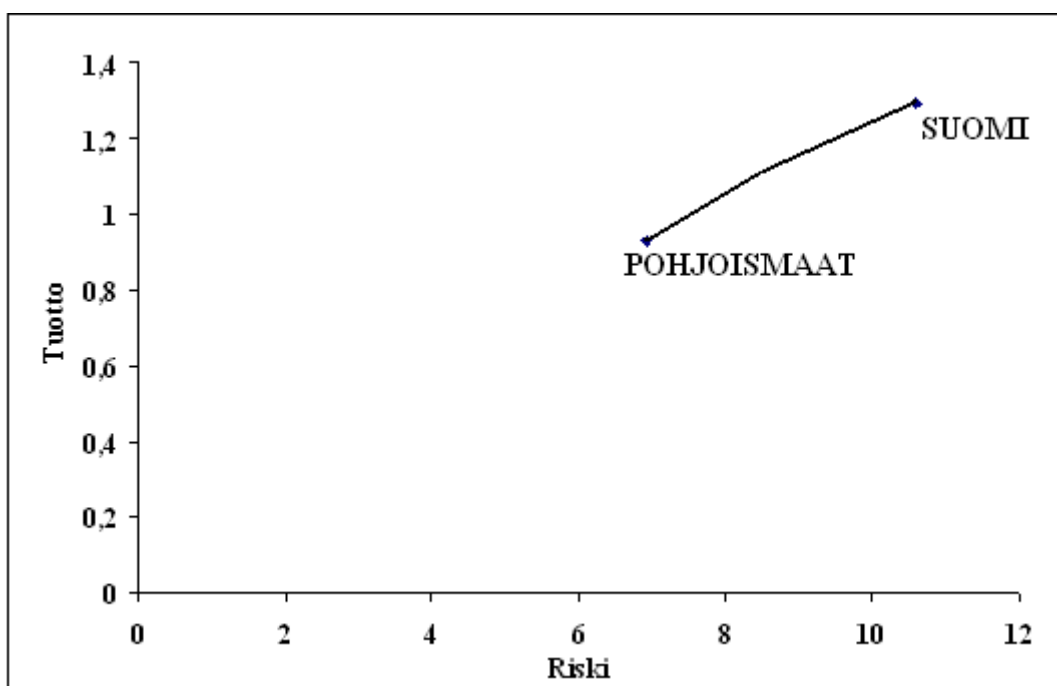
Eläkevakuutusyhtiöiden salkkuja muodostettaessa on noudatettu yhtiöiden ilmoittamaa sijoitusten maantieteellistä jakaumaa vuodelta 2007. Pohjois-Amerikan sijoituksia vastaa tässä USA-indeksi. Valtion Eläkerahasto ei ole ilmoittanut erikseen Suomen osuutta vuodelta 2007, joten se on laskettu vuoden 2006 toimintakertomuksen perusteella. Eläkevakuutusyhtiöiden muut sijoitukset on tässä jaettu kehittyvien markkinoiden ja Pacific-indeksin kesken tasan.

5.2. Tehokas rintama

5.2.1. Suomi ja Pohjoismaat

Pohjoismaat sijaitsevat maantieteellisesti lähellä Suomea ja suomalaisen sijoittajan on suhteellisen helppo löytää tietoa pohjoismaisista yrityksistä. Moni suomalainen hajauttaa sijoituksia ensimmäisenä juuri Pohjoismaihin. Myös eläkevakuutusyhtiöiden sijoituksista osa on Pohjoismaissa. Muodostettaessa optimaaliset tuotto-riskiyhdistelmät sisältävä tehokas rintama Suomesta ja Pohjoismaista, sijaitsee kokonaan Suomi-indeksistä

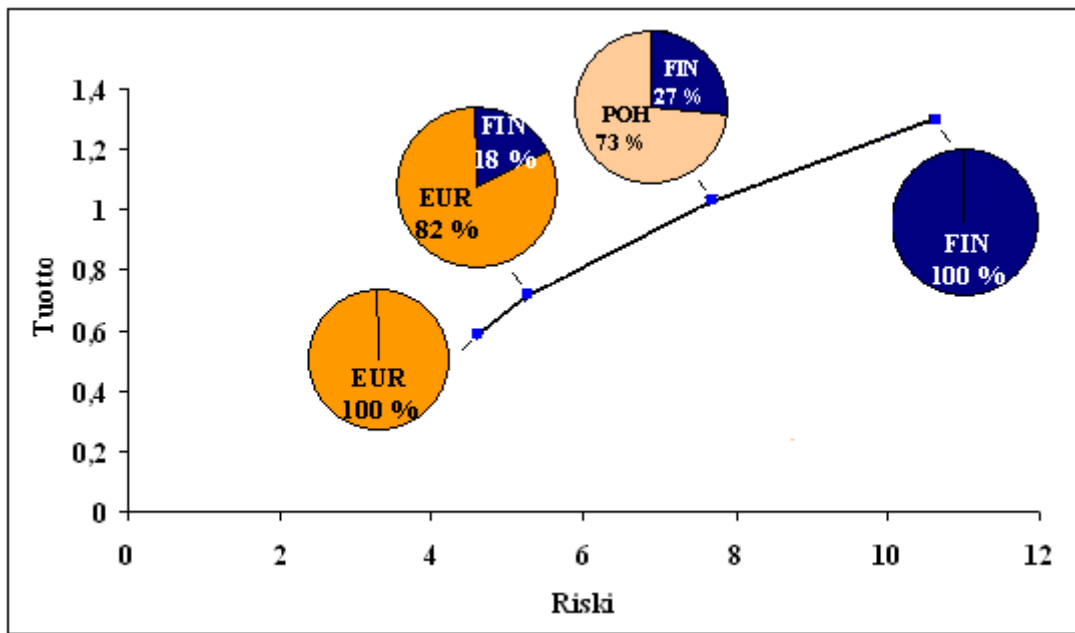
muodostuva salkku tehokkaan rintaman yläpäässä, eli sen tuotto on korkein, mutta samalla myös riski on suurin (kuvio 14). Pohjoismaat-indeksistä muodostuvan salkun tuotto on selvästi alempi, mutta niin on myös riski. Tehokas rintama on melkein suora, joten tuotto ja riski ovat lähes lineaarisia kombinaatioita: kun riski pienenee, tuotto pienenee lineaarisesti. Näin ollen hajauttamisesta Pohjoismaihin ei saada hajautushyötyä, vaan sijoittaja voi ainoastaan valita haluamansa tuotto-riskikombinaation Suomi- ja Pohjoismaat-indeksistä lähes lineaariselta suoralta.



Kuvio 14. Tehokas rintama sijoitettaessa Suomeen ja Pohjoismaihin.

5.2.2. Suomi ja Eurooppa

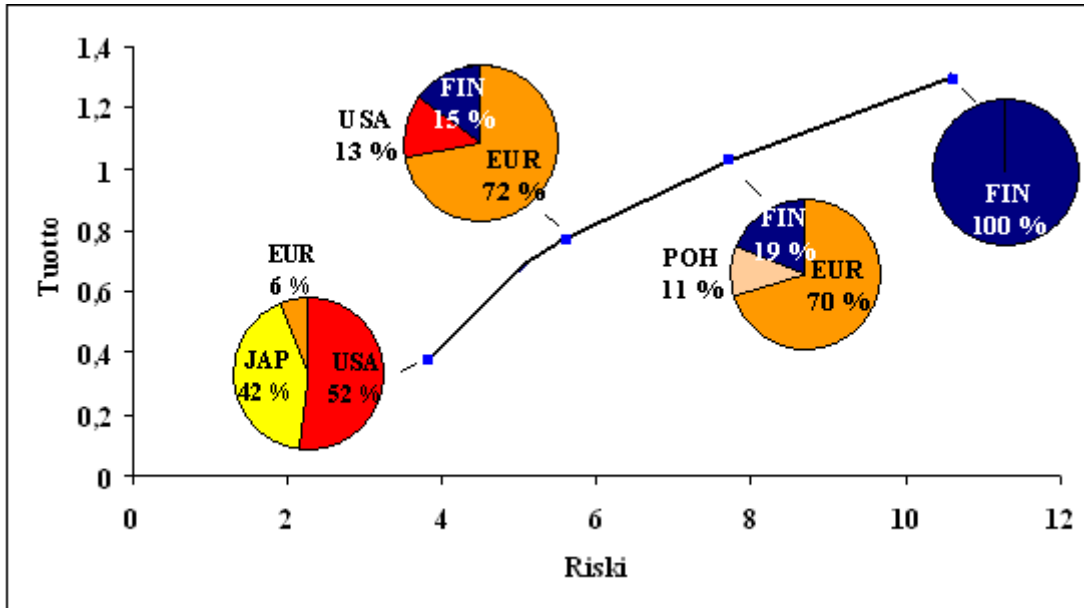
Eläkevakuutusyhtiöt sijoittavat suuren osan Eurooppaan. Muodostettaessa tehokas rintama Suomesta, Pohjoismaista ja koko Euroopasta, sijaitsee vain Eurooppa-indeksistä muodostuva salkku tehokkaan rintaman alapäässä, Suomi-indeksistä muodostuva salkku taas yläpäässä (kuvio 15). Eurooppa-indeksin riski on siis matalin, mutta samoin on myös tuotto. Tehokkaan rintaman muodosta johtuen tuotto ja riski ovat edelleen lähes lineaarisia kombinaatioita, ja hajautushyötyä ei saada.



Kuvio 15. Tehokas rintama sijoitettaessa Suomeen ja Eurooppaan.

5.2.3. Suomi, Eurooppa, Yhdysvallat ja Japani

Eläkevakuutusyhtiöt hajauttavat Euroopan jälkeen suurimman osan sijoituksista Yhdysvaltoihin tai koko Pohjois-Amerikkaan. Suomen ja Yhdysvaltojen korrelaatio oli tutkitulla jaksolla hieman alempi kuin Suomen ja Euroopan. Kaikki yhtiöt sijoittavat myös osan Japaniin. Suomen ja Japanin korrelaatio oli tutkituista pienin. Kuviossa 16 näkyy tehokas, jonka yläpäässä on ainoastaan Suomi-indeksistä muodostuva salkku. Sijoittamalla Yhdysvaltoihin ja Japaniin on mahdollista pienentää portfolion riskiä enemmän kuin Pohjoismaihin tai Eurooppaan sijoitettaessa, mutta tuotto heikkenee samalla selvästi. Tehokkaan rintaman vähäriskisin salkku ei sisällä Suomea lainkaan, vaan se muodostuu USA:sta, Japanista ja Euroopasta. Salkun tuotto on kuitenkin selvästi heikompi kuin Suomeen sijoitettaessa. Tehokkaan rintaman muoto jyrkkenee pisteessä, jossa salkkuihin tulee USA- ja Japani-indeksiä. Toisin sanoen riskin pienentyessä tuotto pienenee suhteessa vielä aiempaa enemmän.

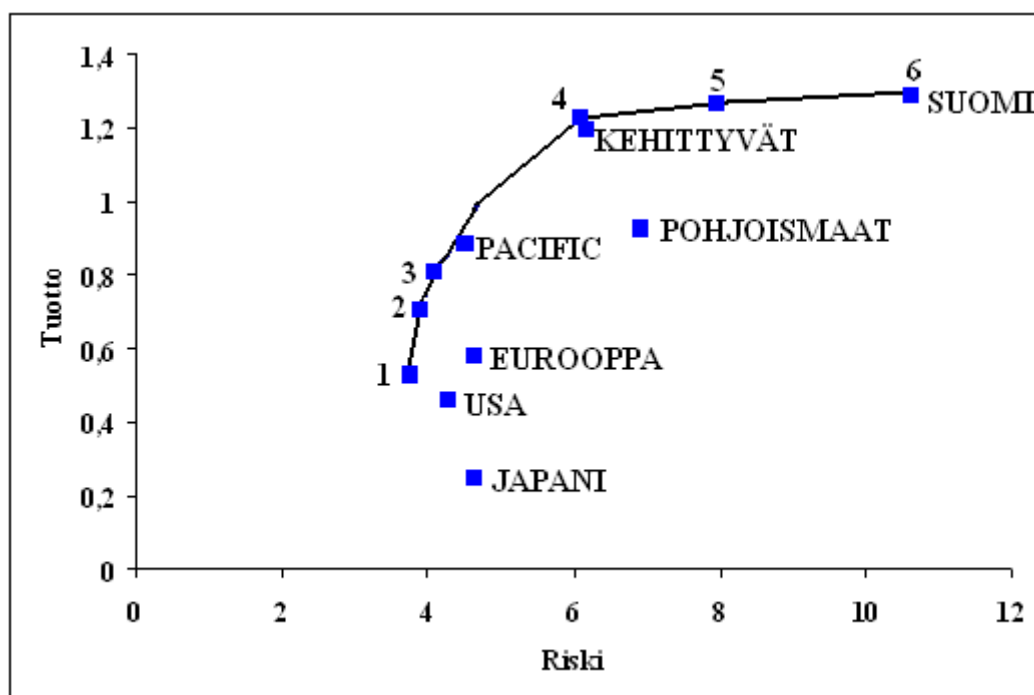


Kuvio 16. Tehokas rintama sijoitettaessa Suomeen, Eurooppaan, Yhdysvaltoihin ja Japaniin.

5.2.4. Kehittyvät markkinat ja Pacific

Eläkevakuutusyhtiöt ja yksityiset sijoittajat sijoittavat yhä suuremman osan muualle Aasiaan ja kehittyville markkinoille, millä pyritään yleensä suurempiin tuottoihin. Tutkittu 10 vuoden jaksolla Suomi-indeksin tuotot ovat kuitenkin olleet parempia kuin Kehittyvät markkinat - ja Pacific-indeksin. Tosin Kehittyvät markkinat -indeksin tuotto oli lähes yhtä hyvä kuin Suomen.

Tehokkaan rintaman muoto muuttuu jonkin verran lisättäessä mukaan Kehittyvät markkinat - ja Pacific-indeksi (kuvio 17). Suomi on tehokkaan rintaman yläpäässä, mutta sen jälkeen pisteissä viisi ja neljä saavutetaan selvästi pienempi riski lähes samalla tuotolla. Tällöin salkut sisältävät Suomen lisäksi Kehittyvät markkinat -indeksiä. Pisteiden neljän jälkeen tehokas rintama jyrkkenee selvästi, joten riskin pienentyessä tuotto heikkenee suhteessa enemmän.



Indeksien %-osuudet	tuotto (kk)	riski
1. Japani 34, USA 33, Pacific 28, Eurooppa 5	0,52	3,72
2. Pacific 72, Eurooppa 21, Kehittyvät markkinat 5	0,83	4,18
3. Pacific 72, Kehittyvät markkinat 22, Suomi 5	0,99	4,68
4. Kehittyvät markkinat 87, Suomi 12	1,22	6,07
5. Suomi 65, Kehittyvät markkinat 34	1,26	8,15
6. Suomi 100	1,29	10,58

Kuvio 17. Kaikista indekseistä muodostettu tehokas rintama.

Tulosten perusteella Suomalaisen sijoittajan salkun tuotto heikkenee samalla, kun riski pienenee sijoitettaessa Pohjoismaat-, Eurooppa-, USA-, Japani- ja Pacific-indekseihin. Sen sijaan Kehittyvät markkinat -indeksiin sijoittamalla on mahdollisuus pienentää sijoitussalkun riskiä tuoton juuri heikkenemättä.

Muiden tutkimuksen maiden sijoittajat sen sijaan saavat hajautushyötyjä ulkomaille sijoittamisesta. Kuviossa 17 näkyy kaikkien indeksien sijainti tehokkaaseen rintamaan nähden. Esimerkiksi Japani-indeksi sijaitsee kaukana tehokkaasta rintamasta, joten japanilainen sijoittaja hyötyy kansainvälisestä hajauttamisesta: samalla riskillä kuin sijoitettaessa vain Japaniin, voidaan saavuttaa huomattavasti parempi tuotto sijoittamalla tehokkaan rintaman portfolioon. Kehittyvät markkinat -indeksi sijaitsee hyvin lähellä tehokasta rintamaa, kuten Suomi-indeksi. Kehittyvien markkinoiden tuotto on lähes yhtä hyvä kuin Suomessa, mutta riski on selvästi pienempi. Pacific-indeksi sijaitsee myös

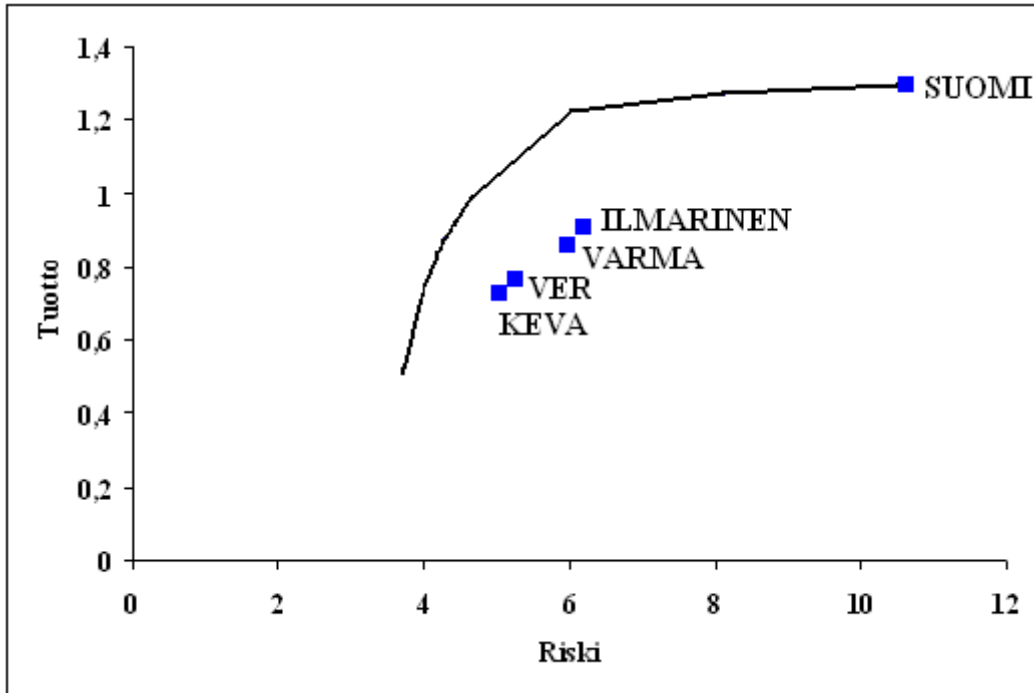
lähellä tehokasta rintamaa, mutta tuotto on jo selvästi huonompi kuin Suomeen sijoitettaessa.

5.3. Eläkevakuutusyhtiöiden salkut

Eläkevakuutusyhtiöiden salkkujen indeksikohtaiset jakaumat näkyvät taulukossa 6. Kuviosta 18 nähdään, että salkut sijoittuvat hieman etäämmälle tehokkaasta rintamasta, eli samalla riskillä on mahdollista saada parempi tuotto valitsemalla jokin tehokkaan rintaman portfolio tai samalla tuotolla on mahdollisuus valita tehokkaalta rintamalta vähemmän riskiä sisältävä portfolio. Portfolioteorian mukaan muodostettujen salkkujen sisältö vaihtelee jonkin verran muun muassa valitusta ajanjaksosta riippuen eikä maakohtaisia jakaumia täten kannata soveltaa suoraan käytännön sijoittamisessa. Salkkujen sisällöstä voidaan kuitenkin tehdä joitakin päätelmiä siitä, mihin kannattaisi sijoittaa.

Taulukko 6. Eläkevakuutusyhtiöiden osakesijoitusten maajakauma vuoden 2007 lopussa.

Yhtiö	Suomi	Eurooppa	P-Amerikka	Japani	Muut
Varma	38	31	11	7	13
Ilmarinen	39	31	12	2	16
Keva	20	51	14	4	11
VER	25	45	14	10	6



Kuvio 18. Tehokas rintama ja eläkevakuutusyhtiöiden salkut.

Ilmarinen voisi valita portfolioteorian avulla muodostetun salkun, jonka riski on sama kuin Ilmarisen salkussa, mutta tuotto on parempi. Tässä salkussa on suuri osa Kehittyvät markkinat -indeksiä ja reilu 10 prosenttia Suomi-indeksiä. Käytännössä näin suurella painolla ei välttämättä kannata sijoittaa Kehittyville markkinoille, mutta tulosten perusteella Ilmarinen voisi ainakin vähentää Euroopan, Pohjoismaiden ja Yhdysvaltojen sijoituksia, ja lisätä sijoituksia Kehittyville markkinoille ja Suomeen. Näin päästäisiin lähemmäs Ilmarisen tavoitetta, joka on mahdollisimman hyvä pitkän aikavälin tuotto.

Varman salkku sijaitsee hyvin lähellä Ilmarisen salkkua. Varman sijoitustoiminnan tavoitteena on paras mahdollinen tuotto, mutta myös varojen turvaaminen. Tavoite ei ole tulosten mukaan toteutunut, koska Varman salkun tuotto jää suhteellisen kauas parhaasta mahdollisesta, eli vain Suomi-indeksistä muodostuvasta salkusta. Varma saisi tulosten mukaan paremman tuoton samalla riskillä sijoittamalla enemmän Kehittyvät markkinat ja Suomi-indeksiin. Varma korostaa myös varojen turvaamista, eli kohtuullista riskitasoa. Tulosten perusteella Varman olisi mahdollista saavuttaa vielä pienempi riski samalla tuotolla valitsemalla tehokkaan rintaman salkku, joka muodostuu Kehittyvät markkinat - ja Suomi-indeksin lisäksi Pacific-indeksistä. Varma voisi siis vähentää ainakin Euroopan ja Japanin sijoitusten osuutta ja lisätä sijoituksia Kehittyville markkinoille.

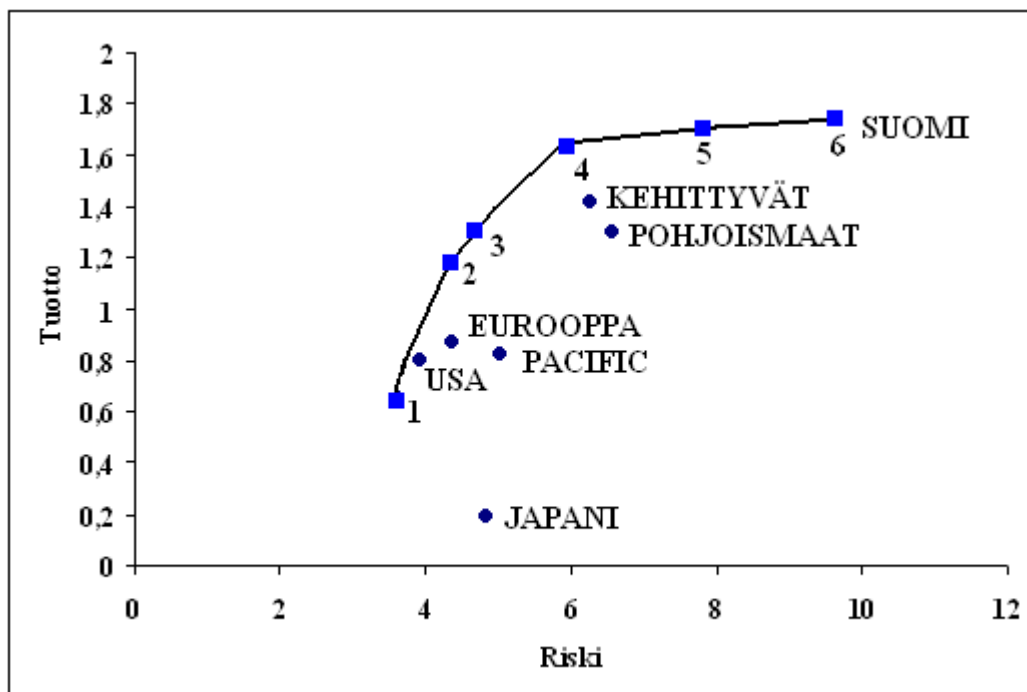
Keva on hajauttanut sijoituksia eniten ulkomaille. Tämä näkyy myös tuotoissa, jotka ovat tutkituista heikoimmat (liite 4). VER tavoitteena on mahdollisimmat hyvä pitkän aikavälin tuotto, joten sijoitusten tuotot voivat vaihdella paljonkin lyhyellä aikavälillä. Tällöin VER voisi sijoittaa huomattavasti enemmän Suomeen. VER voisi lisätä sijoituksia myös Kehittyville markkinoille, joihin se sijoitti suhteellisen pienellä osuudella. Vastaavasti VER voisi vähentää sijoituksia Eurooppaan ja Japaniin, johon VER on sijoittanut jopa 10 %. Japani-sijoituksen tavoitteena on ehkä ollut hyvä tuotto, mutta tässä tapauksessa on käynyt päinvastoin.

Eläkevakuutusyhtiöt ovat sijoittaneet suhteellisen paljon ulkomaille, mutta tulosten perusteella näin sijoitusten tuotto on itse asiassa pienentynyt. Kaikki eläkevakuutusyhtiöiden salkut sijoittuvat kauas tuoltaan parhaasta salkusta, joka muodostuu Suomi-indeksistä. Jatkossa yhtiöt voisivat siis tulosten perusteella lisätä Suomen osuutta reippaasti, koska yhtiöiden tavoitteissa korostetaan hyvää pitkän aikavälin tuottoa. Vaikka tuoton vaihtelut ovat Suomeen sijoitettaessa suuret, ei niillä pitäisi pitkällä aikavälillä olla merkitystä. Myös Kehittyvien markkinoiden sijoituksia voisi tulosten mukaan lisätä.

5.4. Pidennetty ajanjakso

Aiemmin selvitettiin tehokas rintama 10 vuoden ajanjaksolta. Nyt pidennetään ajanjaksoa 15 vuoteen: 1993–2007. Suomeen sijoittaminen on kannattanut tuoton puolesta pidemmälläkin jaksolla. Itse asiassa Suomen keskimääräinen kuukausituotto on jopa parempi kuin lyhemmällä jaksolla. Keskimäärin indeksien tuotot ovat tosin muutenkin parempia.

Suomi-indeksi sijaitsee tehokkaan rintaman yläpäässä myös pidemmällä jaksolla (kuvio 19). Siirryttäessä eteenpäin tehokkaalla rintamalla, päädytään pisteeseen viisi, jossa portfolion tuotto on lähes sama, mutta riski pienempi. Portfolio sisältää Suomi-indeksin lisäksi Kehittyvät markkinat -indeksiä. Riskiä saadaan edelleen pienennettyä tuoton juuri kärsimättä pisteeseen neljä asti, jossa portfolio muodostuu suurelta osin Kehittyvät markkinat -indeksistä. Tämän pisteen jälkeen tehokas rintama kuitenkin jyrkkenee voimakkaasti, eli riskin pienentyessä tuotto pienenee aiempaa enemmän. Portfoliot sisältävät nyt myös muita indeksejä, joiden tuotot ovat kuitenkin Suomi-indeksiä heikommat.



Indeksien %-osuudet	tuotto (kk)	riski
1. USA 54, Japani 28, Pacific 10, Eurooppa 8	0,67	3,60
2. USA 42, Kehittyvät markkinat 42, Eurooppa 16	1,18	4,36
3. Kehittyvät m. 61, USA 29, Pohjoismaat 4, Suomi 6	1,39	5,00
4. Kehittyvät markkinat 84, Suomi 16	1,64	5,93
5. Suomi 70, Kehittyvät markkinat 30	1,70	7,74
6. Suomi 100	1,74	9,65

Kuvio 19. Tehokas rintama vuosina 1993–2007.

Kokonaisuudessaan tulokset 15 vuoden jaksolla ovat hyvin samanlaisia kuin 10 vuoden jaksolla: Suomeen sijoittaminen on tuottoisinta, ja muihin indekseihin sijoittaminen pienentää sijoitusportfolion riskiä, mutta myös tuottoa. Sijoittamalla Kehittyvät markkinat -indeksiin päädytään pidemmälläkin jaksolla selvästi pienempään riskiin vain hieman pienemmällä tuotolla.

5.5. Yksityiset sijoittajat

Tutkimuksen perusteella Suomeen sijoittavan näkökulmasta sijoittaminen kansainvälisiin indekseihin pienentää sijoitussalkun riskiä, mutta myös tuottoa. Näin ollen korkeaa pitkän aikavälin tuottoa hakeva ja riskiä sietävä, suomalainen sijoittaja voi unohtaa kansainvälisen hajauttamisen ja sijoittaa ainoastaan kotimaahan. Tulos on päinvastainen

verrattuna Liljeblomin ym. (1995) suomalaisen sijoittajan näkökulmasta vuosina 1974–1993 tehtyyn tutkimukseen, jossa Suomi sijaitsi kaukana tehokkaasta rintamasta. Tässä tutkimuksessa Suomi sijaitsi tehokkaan rintaman yläpäässä, eli tuotto ja riski oli suurin. Monien aiempien tutkimusten, muun muassa Grubel (1968) mukaan sijoittamalla ulkomaille voidaan pienentää sijoitusportfolion riskiä tuoton pysyessä ennallaan. Tässä riskiä ei saatu pienemmäksi sijoittamalla Pohjoismaihin, Eurooppaan, Yhdysvaltoihin tai Japaniin, jos tuotto haluttiin pitää yhtä hyvänä. Tutkimuksessa havaittiin kuitenkin, että kansainvälinen hajauttaminen kannatti esimerkiksi japanilaisen ja yhdysvaltalaisen sijoittajan näkökulmasta. Suomalainen sijoittaja sen sijaan oli poikkeus. Tulokset muistuttavat Hakan ja Hakan (2005) tutkimusta turkkilaisen sijoittajan näkökulmasta. Siinä havaittiin, että sijoittaminen kansainvälisiin indekseihin ei kannattanut tuoton takia, koska Turkin osakemarkkinat menestyivät keskimäärin paremmin kuin kansainväliset indeksit.

Aikaisempien tutkimusten mukaan laajemmalle maantieteelliselle alueelle hajauttaminen pienentää riskiä eniten, minkä havaitsivat esimerkiksi Brooks ja Del Negro (2005) tutkiessaan tilannetta hollantilaisen sijoittajan näkökulmasta. Tässä tutkimuksessa hajauttaminen laajemmalle maantieteelliselle alueelle pienensi kyllä sijoitusportfolion riskiä verrattuna Suomi-indeksiin, mutta myös tuotto pieneni. Poikkeuksena tutkimuksessa oli kehittyvien markkinoiden indeksi, johon sijoittamalla saavutettiin selvästi pienempi riski vain hieman pienemmällä tuotolla.

Käytännön sijoittamisessa kehittyville markkinoille hajauttamista suositellaan, erityisesti pankit pitävät kehittyville markkinoille sijoittamista osana perusallokaatiota. Esimerkiksi JPMorgan Asset Managementin kehittyvien markkinoiden asiantuntija Claudia Barrulas kertoi, että “Kehittyvien markkinoiden rahastoista on tullut perussijoitus” (Kauppalehti 2008a). Pienen osan sijoittaminen kehittyville markkinoille voikin olla kannattavaa. Tulevaisuudessa kehittyvien markkinoiden riskit ovat suhteellisen korkeat, mutta osakemarkkinoilla on myös tuottopotentiaalia. Riski on kuitenkin myös sijoittajien suuri innostus näitä nopean talouskasvun alueita kohtaan, jolloin indeksit voivat olla yliarvostettuja.

Sijoittaminen Pohjoismaat-, Eurooppa-, USA- tai Japani-indeksiin pienensi tutkimuksessa sijoitussalkun tuottoa. Käytännössä moni piensijoittaja hakee kuitenkin ulkomailta parempia tuottoja esimerkiksi sijoitusrahastojen kautta. Suuri osa Suomeen rekisteröidyistä sijoitusrahastoista sijoittaaakin Suomen ulkopuolelle, kuten taulukosta 8 näkyy (Sijoitustutkimus 2008). Syynä ulkomaille sijoittavien rahastojen suureen tarjontaan on

tietenkin myös se, että suoraan ulkomaisiin osakkeisiin sijoittaminen ei ole niin yksinkertaista ja edullista kuin suomalaisiin osakkeisiin sijoittaminen. Lisäksi rahastoyhtiöille ulkomaille sijoittavat rahastot ovat usein tuottoisimpia, koska niiden palkkiot ovat suurimpia.

Taulukko 8. Osakerahastot Suomessa helmikuussa 2008.

Osakerahasto	määrä	%	Rahastopääoma mrd. € 2/2008
Suomi	36	9,6	3525,5
Pohjoismaat	34	9,1	4354,2
Eurooppa	66	17,6	7660,7
Pohjois-Amerikka	23	6,1	1773,3
Japani	15	4,0	967,3
Aasia	22	5,9	2290,2
Kehittyvät markkinat	73	19,5	9897,2
Koko maailma	105	28,1	6356,8
yhteensä	374	100,0	36825,2

Ulkomaille sijoittavia rahastoja markkinoidaan usein juuri tuoton vuoksi. Taulukosta 9 nähdään, että Suomeen sijoittavat osakerahastot ovat kuitenkin tuottaneet parhaiten viimeiset kymmenen vuotta. Tulos on sama kuin indeksejä vertailemalla saatiin.

Taulukko 9. Osakerahastojen keskimääräinen tuotto 1998–2007.

Osakerahasto	määrä (10 v.)	tuotto (10 v. p.a.)
Suomi	16	11,1
Pohjoismaat	13	8,5
Eurooppa	9	4,7
Pohjois-Amerikka	6	1,2
Japani	4	-2,2
Aasia	5	9,1
Kehittyvät markkinat	12	10,9
Koko maailma	19	3,2
yhteensä	84	5,8

Jos sijoittaja on liikkeellä lyhyellä tähtämellä tai ei siedä suuria tuoton vaihteluja, kannattaa sijoittaa myös Suomen ulkopuolelle. Näin riski pienenee, mutta myös tuotto heikkenee. Tosin Kehittyvät markkinat -indeksiin sijoittamalla päädyttiin tutkimuksessa pienempään riskiin lähes samalla tuotolla. Sijoittaminen Suomen ulkopuolelle voi tulla kysymykseen myös silloin, kun haluaa enemmän toimialakohtaista hajautusta.

Jos sijoittaa pitkäjänteisesti, esimerkiksi lapselle tai eläkepäiviä varten, ei lyhyen aikavälin tuoton vaihteluilla ole merkitystä osakemarkkinoilla. Tällöin kannattaa tutkimuksen perusteella sijoittaa Suomeen. Sijoittaminen voidaan tehdä esimerkiksi indeksirahaston tai indeksiosuuden avulla. Yksityiselle sijoittajalle sijoittamista Suomeen voidaan suositella muistakin syistä: yhtiöiden seuraaminen on helppoa, sijoittaminen kotimaahan on edullisempaa kuin ulkomaille sijoittaminen, sijoittaapa sitten suoraan osakkeisiin, indeksirahastoon tai indeksiosuuksiin. Suomeen sijoittaminen tukee myös suomalaisia yrityksiä.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tulosten mukaan suomalaisen indeksisijoittajan ei tarvitse sijoittaa ulkomaille, jos tavoitteena on hyvä pitkän aikavälin tuotto, sillä sijoittaminen ulkomaille pienensi sijoitussalkun riskiä tuoton kustannuksella. Suomen osakemarkkinoita kuvaavan indeksin tuotot olivat kymmenen (1998–2007) ja viidentoista vuoden (1993–2007) jaksoilla tutkituista indekseistä parhaita, vaikka jaksoilla oli myös suuria laskuja, joiden pitäisi taivuttaa tuoton keskiarvoa.

Suomalaiset eläkevakuutusyhtiöt ovat vähentäneet Suomen osuutta sijoituksista vuodesta 1997 asti. Risku ja Vanne Eläketurvakeskuksesta (2007) totesivat eläkevakuutusyhtiöiden sijoituksista: ”Suomen osuus sijoituksista on alentunut ja erityisesti euroalueen ulkopuolisten maiden osuus kasvanut. On perusteltua olettaa, että varojen hajauttaminen alentaa riskitasoa alentamatta kuitenkaan odotettavissa olevia tuottoja.”. Tämän tutkimuksen mukaan sijoittaminen ulkomaisiin indekseihin alensi riskitasoa, mutta myös tuottoja, joten oletus ei toteutunut.

Eläkevakuutusyhtiöt ovat hakeneet ulkomailta parempia tuottoja. Tutkimuksen mukaan sijoittaminen ulkomaille on kuitenkin päinvastoin pienentänyt eläkevarojen tuottoa. Pitkällä aikavälillä tällä on paljon vaikutusta salkkujen kokonaistuottoihin. Yhtiöiden ei olisi tutkitulla ajanjaksolla kannattanut sijoittaa tuoton puolesta ulkomaille vaan Suomeen. Tutkituista yhtiöistä paras tuotto olikin niillä, jotka sijoittivat Suomeen eniten. Ulkomaille sijoittamista on perusteltu myös riskin pienentämisellä. Eläkevakuutusyhtiöt ovat kuitenkin pitkän aikavälin sijoittajia, joten lyhyen aikavälin tuoton vaihteluilla ei pitäisi olla merkitystä, ja eläkevarojen tuoton parantaminen edellyttää joka tapauksessa riskitason nostamista. Eläkevarojen tuoton parantaminen on tärkeä tavoite, koska eläkemenot kasvavat tulevaisuudessa ja työeläkevarojen tuotolla ja työeläkemaksulla on suora yhteys, eli parempi tuotto alentaa tulevaisuuden maksuja.

Tutkimuksessa käytettiin osakeindeksejä. Todellisuudessa eläkevakuutusyhtiöt ovat menestyneet Suomeen sijoitettaessa indeksiä paremmin, mikä on ymmärrettävää, koska eläkevakuutusyhtiöt seuraavat suomalaisia yhtiöitä läheltä ja aktiivisesti. Ulkomaisten sijoitusten osalta yhtiöiden sijoitusten tuotot sen sijaan olivat monissa tapauksissa indeksiä heikompia. Tämä vahvistaa edelleen tulosta sijoittaa Suomeen. Tällöin indeksisijoittaminen ei kuitenkaan välttämättä ole kannattavin ratkaisu eläkevakuutusyhtiöille. Sen sijaan yksityiselle sijoittajalle, joka ei seuraa yhtä aktiivisesti markkinoita, indeksi-

rahasto tai indeksiosuus on yksinkertainen vaihtoehto. Indeksisijoittaminen Suomeen sopisi esimerkiksi henkilökohtaiseen eläkesäästämiseen.

Osakemarkkinoiden tulevaa kehitystä ennustettaessa on tutkittava historiaa. Tutkimusajanjakso on melko pitkä, eivätkä tulokset juuri muuttuneet pidemmällä jaksolla. Tulevaisuuden sijoituspäätöksiä tehdessä on kuitenkin syytä miettiä, jatkuuko Suomen osakemarkkinoiden hyvä kehitys myös tulevaisuudessa. Vuoden 2008 keväällä maailman ja Suomen osakemarkkinoiden kehitys on ollut laskusuuntaista. Myös talouskasvun odotetaan hiipuvan Suomessa. Useat pörssiyritykset, erityisesti konepajateollisuusyritykset odottavat kuitenkin voittojen kasvua, ja suuria osinkoja on jaettu. Toisaalta perinteisistä toimialoista paperiteollisuuden kannattavuus on laskenut. Yhtiöiden mukaan Yhdysvaltojen taantumalla ei ole suurta merkitystä liiketoimintaan.

Tulevaisuuden haasteita koko Suomen taloudelle tuo työvoiman vähentyminen, mitä voitaisiin helpottaa ulkomaisella työvoimalla. Haaste on myös saada korkeasti koulutetut pysymään Suomessa. Samalla kun työvoima vähenee, väestö ikääntyy ja eläkemenojen lisäksi myös terveydenhuoltokustannukset kasvavat. Jos verotusta joudutaan kiristämään, heikentää se myös yritysten toimintaympäristöä. Verotus vaikuttaa lisäksi listautumisiin Helsingin Pörssiin, josta on viime vuosina poistunut enemmän yrityksiä kuin uusia on listautunut. Vuonna 2007 pörssiin listautui vain kaksi uutta yhtiötä, kun esimerkiksi vuonna 1999 yhtiöitä listautui jopa 19 kappaletta. Erityisesti kasvuyrityksiä ja kansainvälisesti toimivia yrityksiä pitäisi saada lisää pörssiin. Suomi on pieni maa, joten yritysten kansainvälistyminen on kasvun edellytys. Monet suomalaiset yritykset toimivatkin jo kansainvälisesti.

Eläkevakuutusyritykset ovat suuria toimijoita markkinoilla, joten jos ne alkaisivat sijoittaa enemmän Suomeen, vaikuttaisi tämä suotuisasti suomalaisiin yrityksiin ja sitä kautta myös työllisyyteen ja lopulta Suomen talouteen. Näin ollen sijoitukset Suomeen tuottaisivat jatkossakin hyvin. Eläkevarojen hyvä tuotto taas takaisi eläkejärjestelmän toimivuuden pitämällä työeläkemaksut kohtuullisina tulevaisuudessa.

LÄHDELUETTELO

- Aiello S. & N. Chieffe (1999). *International Index funds and International Portfolio*. Financial Services Review 8, 27-35.
- Antell, J. & M. Vaihekoski (2004). *Essays on the Linkages Between Financial Markets, and Risk Asymmetries*. Swedish School of Economics and Business Administration.
- Bernstein W. J. (2000). *The Intelligent Asset Allocator: How to Build Your Portfolio to Maximize Returns and Minimize Risk*. McGraw-Hill.
- Biström P, Klaavo T, Risku I. & Sihvonen H. (2004). *Eläkemenot, -maksut ja -rahastot vuoteen 2075*. Eläketurvakeskuksen raportteja 36. Saatavana World Wide Webistä: <URL:<http://www.etk.fi/Binary.aspx?Section=45563&Item=20780>>.
- Bloomberg (2008). *Exchange-Traded funds: What is an ETF?* Sree Vidya Bhaktavatsalam. Saatavana World Wide Webistä: <URL:http://www.bloomberg.com/markets/etfs/etf_about.html>.
- Brooks R. & M. Del Negro (2005). Country versus Region Effects in International Stock Returns. *Journal of Portfolio Management* 31:4, 67-72.
- Cavaglia S, Brightman C. & M. Aker (2000). The Increasing Importance of Industry Factors. *Financial Analysts Journal* 56:5, 41.
- Clarke R.G & R. M. Tullis. (1999). How much international exposure is advantageous in a domestic portfolio? *Journal of Portfolio Management* 25:2, 33-44.
- Cremers M. & A. Petajisto (2007). *How Active Is Your Fund Manager? A New Measure That Predicts Performance*. Yale School of Management. International Center for Finance.
- Deutsche Bank (2007). *Deutsche Bank launches first ETF linked to S&P CNX Nifty index*. Saatavana World Wide Webistä: <URL:http://www.db.com/presse/en/content/press_releases_2007_3592.htm>.

- Deutsche Bank (2008). *Db x-trackers. Deutsche Bank Exchange Traded Funds*. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:<http://www.dbxtrackers.de/pdf/EN/overallfactsheet/overallfactsheet.pdf>>.
- Elton E.J. & M.J. Gruber (1995). *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. 5. painos. USA: John Wiley & Sons.
- Eläketurvakeskus (2007). *Eläkemenot nousevat EU-maissa tulevina vuosina*. Lehdistö-tiedote 6.7. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:<http://www.tyoelake.fi/Page.aspx?Section=39133&Item=59800>>.
- EQ Pankki (2007). *ETF-koulu*. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:<https://portal.eqonline.fi/index.html?name=eQ-osakkeet-etf-koulu>>.
- EQ Pankki (2008). *ETF-opas*. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:https://portal.eqonline.fi/static-data/eq/documents/etf/etf_opas.pdf>.
- ETF Guide (2008). *ETF*. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:<http://www.etfguide.com/exchangetradedfunds.htm>>.
- Eufex (2004). *Indeksirahastojen ja muiden rahastojen suhteellinen tehokkuus*. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:<https://www.eufex.fi/default.htm?sp=rahastoanalyysi>>.
- Euronext (2008). *Liffe launches options on two of Europe's most popular ETFs*. 23.2.2008. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:<http://www.euronext.com/fic/000/030/750/307500.pdf>>.
- Ferri, R. A. (2002). *All About Index Funds : A Guidebook to Investment Success*. USA: McGraw-Hill Trade. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:<http://site.ebrary.com/lib/tritonia/Doc?id=10152948&ppg=21>>.
- Finlex – Valtion säädöstietopankki (1997). *Laki työeläkevakuutusyhtiöistä 354/1997*. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1997/19970354>>.

- French K.R. & J.M. Poterba (1991). Investor Diversification and International Equity Markets. *American Economic Review* 81:2, 222-226.
- Fortin R. ja Michelson S. (2005). Active International Mutual Fund Management: Can Managers Beat the Index? *Managerial Finance* 31:1, 41-51.
- Gerke W. Mager F & A. Röhrs (2005). Twenty Years of International Diversification from a German Perspective. *Schmalenbach Business Review* 57:2, 86-101.
- Goetzmann W.N, Li L. & K.G. Rouwenhorst (2002). Long-Term Global Market Correlations. *Yale ICF Working Paper 08-04*. Yale School of Management, International Center for Finance.
- Grinblatt M. & M. Keloharju (2001). How Distance, Language and Culture Influence Stockholdings and Trades. *Journal of Finance* 56:3, 1053-73
- Grubel H.G. (1968). Internationally Diversified Portfolios: Welfare Gains and Capital Flows. *American Economic Review* 58: 1299-1314.
- Handelsbanken (2008). *Sijoitusrahasto XACT OMXH25*. Saatavana World Wide Webistä:<URL:<http://shb.ecovision.se/Fund/productsheet/Default.aspx?locale=fi-FI&id=fifi;FIFNHANOMXH25&from=>>>.
- Hakan A. & S. Hakan (2005). International Indexing as a Means of Portfolio Diversification. *Financial Economics* 2005:15, 1299–1304.
- Ilmarinen (2001). *Ilmarinen uutiset 2/2001*. Saatavana World Wide Webistä:<URL:http://www.ilmarinen.fi/Production/fi/x_pdf_liitteet_julkaisut/ilmarisenuutiset201.pdf>.
- Ilmarinen (2005). *Eläkeyhtiön sijoitustoiminta, sijoittajan näkökulma*. Jari Puhakka 12.10.2005. Saatavana World Wide Webistä: <URL:<http://www.finnish-centre-for-pensions.fi/Page.aspx?Section=44941&Item=24495>>.
- Ilmarinen (2006). *Vuosikertomus 2006*. Saatavana World Wide Webistä: <URL:<http://helecon3.hse.fi/FI/yrityspalvelin/pdf/2006/Filmarinen2006.pdf>>.

- Ilmarinen (2007a). *Ilmarisen tilinpäätös 2007*. 21.2.2008. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:http://www.ilmarinen.fi/Production/fi/ilmarinen/04_mediapalvelu/01_uutiset_ja_tiedotteet/uutisarkisto/uusi_arkisto_2004_alkaen/0001_uutiset_2008_kevat/01_liitteet08/tp_julkistuslehdisto210208.pdf>.
- Ilmarinen (2007b). *Keskinäinen eläkevakuutusyhtiö Ilmarinen omistajapolitiikka* 26.9.2007. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:http://www.ilmarinen.fi/Production/fi/x_pdf_liitteet/ilmarisen_omistajapolitiikka.pdf>.
- Kauppalehti (1996). *Kalpala vastustaa eläkerahojen sitomista osakeindeksiin*. 24.6.1996. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:<http://www.kauppalehti.fi/avar/plehti/trindex.jsp?xid=5625&date=1996/04/26>>.
- Kauppalehti (2008a). *Kehittyviä talouksia ei voi vähätellä*. Outi Järvinen. 31.3.2008. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:<http://www.rahastot.kauppalehti.fi/news/news.asp?articleid=55633&validfrom=2008-03-31>>.
- Kauppalehti (2008b). *Pörssi tänään*. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:<http://www.kauppalehti.fi/5/i/porssi/>>.
- Kuntien eläkevakuutus (2006). *Vuosikertomus 2006*. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:http://www.keva.fi/Table_pict/cid2/Info_txt/id3539/vuosikertomus_2006_suomi_.pdf>.
- Kuntien eläkevakuutus (2008a). *Hallituksen toimintakertomus*. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:http://www.keva.fi/Table_pict/cid2/News_txt/id1220/hallituksen_toimintakertomus_2007_Keva.pdf>.
- Kuntien eläkevakuutus (2008b). *Tilinpäätöstiedote 13.3.2008*. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:http://www.keva.fi/Table_pict/cid2/News_txt/id1220/Tilinpaaotoskalvot_2007_Keva.pdf>.

- Landis, D. (2008). *Own the market with index funds and ETFs*. Kiplinger's Personal Finance, Mutual Funds, s.16-19.
- Lewis K.K. (1999). Trying to explain Home Bias in Equities and Consumption. *Journal of Economic Literature* 37:2, 571-608.
- Liljebloom E, A. Löflund & S. Krokfors (1995). The Benefits from International Diversification for Nordic Investors. *Journal of Banking & Finance* 21, 469–490.
- Loikkanen H, J. Pekkarinen & P. Vartia (2002). *Kansantaloutemme - rakenteet ja muutokset*. 3. painos. Helsinki: Taloustieto Oy.
- Malkiel B. G. (2003) Passive Investment Strategies and Efficient Markets. *European Financial Management* 9:1, 1-10.
- Malkiel, B.G. (2007). *Sattumankauppaa Wall Streetillä*. Helsinki: Talentum.
- Markowitz H.M. (1952). Portfolio Selection. *Journal of Finance* 7, 77-91.
- Markowitz H.M. (1991). *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*. Cambridge (Mass): Basic Blackwell.
- Morgan Stanley Capital International (2008). *MSCI International Equity Indices*. Saatavana World Wide Webistä: <URL:<http://www.msicibarra.com/>>.
- Nordnet Pankki (2008). *Sijoittaminen: ETF*. Saatavana World Wide Webistä: <URL:<https://www.nordnet.fi/mux/web/nordnet/investeringarETF.html>>.
- Nummelin K. & M. Vaihekoski (2002). World Capital Markets and Finnish Stock Returns. *The European Journal of Finance* 8, 322–343.
- Odier P, Solnik S. & S. Zucchinetti (1995). Global Optimization for Swiss Pension Funds. *Finanzmarkt und Portfolio management* 9:2, 210-231.
- OMX (2008). *Osakekaupankäynti Pohjoismaisessa Pörssissä*. Saatavana World Wide Webistä: URL<http://www.omxgroup.com/nordicexchange/investors/trading_information/?languageId=4>.

- OMX Stockholm (2008). *Produkter: Information om noterign av ETF:er*. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:<http://www.omxgroup.com/nordicexchange/produkter/fonder/Stockholm/>>.
- OP-Pohjola-ryhmä (2008). *OP-Suomi Indeksi*. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:<https://www.op.fi/op?cid=150138636&srcpl=3>>.
- Path to Investing (2008). *From your perspective: Comparing mutual funds, ETFs and UITs*. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:http://www.pathtoinvesting.org/fyp/etf_funds/etf_071.htm>.
- Puro, Kari (2005). Työeläkevarojen sijoittaminen nyt ja tulevaisuudessa. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 3/2005. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:<http://www.ktyhdistys.net/Aikakauskirja/sisallys/PDFtiedostot/KAK32005/KAK32005Puro.pdf>>.
- Puttonen, V. (2004). *Onko omistamisella väliä?* EVA Raportti. Yliopistopaino: Taloustieto Oy.
- Pörssisäätiö (2003). *Vesa Puttonen: Indeksirahasto voi antaa väärän turvallisuudentunteen*. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:<http://www.porssisaatio.fi/default.aspx?path=4%3b160%3b185&id=582>>.
- Pörssisäätiö (2004). *Sijoitusrahasto-opas*. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:<http://www.porssisaatio.fi/artikkelit/sijoitusrahasto-opas>>.
- Pörssisäätiö (2006). *Mitkä käsitteet sijoittajan on hyvä tuntea? Sijoittajaprofessori Juha-Pekka Kallunki vastaa*. 23.3.2006. Saatavana World Wide Webistä:
<URL: <http://www.porssisaatio.fi/artikkelit/mitka-kasitteet-sijoittajan-on-hyva-tuntea>>.
- Pörssisäätiö (2007). *Mitä arvopapereista pitäisi tietää?*
Saatavana World Wide Webistä: <URL:<http://www.porssisaatio.fi/artikkelit/mita-arvopapereista-pitaisi-tietaa>>.
- Richards, A. (2003). *All About Exchange Traded Funds*. USA: McGraw-Hill Trade.
- Seligson & Co (2008a). *OMX Helsinki 25 -indeksiosuusrahasto - Exchange Traded Fund*. Saatavana World Wide Webistä: <URL:<http://www.seligson.fi/omxh25/>>.

- Seligson & Co (2008b). *Seligson & Co Suomi Indeksirahasto*. Saatavana World Wide Webistä: <URL:<http://www.seligson.fi/suomi/rahastot/kuvaukset/suomi.htm>>.
- Siegel, J.J. (2002). *Stocks for the long run*. 3. painos. USA: McGraw-Hill.
- Sijoitustutkimus (2008). *Rahastoraportti helmikuu 2008*. Saatavana World Wide Webistä:<URL:<http://www.sijoitustutkimus.fi/rahastoraportit/rr.pdf>>.
- Solnik B.H. (1974). Why Not Diversify Internationally? *Financial Analyst Journal* 30:4, 48–54.
- Sosiaali- ja Terveysministeriö (2004). *Kirjallinen kysymys 859/2004*. Eläkerahastojen sijoitustoiminta. Esa Lahtela ym. Saatavana World Wide Webistä: URL<http://www.parliament.fi/faktatmp/utatmp/akxtmp/kk_859_2004_p.shtml>.
- Sosiaali- ja Terveysministeriö (2008). *Eläkefoorumi kokoaa eri toimijoita pohtimaan eläkeasioita*. Tiedote 57/2008. Saatavana World Wide Webistä: URL<<http://www.stm.fi/Resource.phx/publishing/documents/14319/index.htm>>.
- STT (1998). *Emu mullistaa myös pörssimaailman*. 31.7.1998. Saatavana World Wide Webistä: <URL:http://www.verkkouutiset.fi/arkisto/Arkisto_1998/31.heinakuu/PUTT2998.HTM>.
- Talouselämä (2004). *Provikat siivittävät salkunhoitoa*. Elina Yrjölä. 30.8.2004. Saatavana World Wide Webistä: <URL:http://www.talouselama.fi/doc.te?f_id=610592>.
- Talouselämä (2005a). *Indeksisijoittaja saa ilmaisen lounaan*. Henrik Muukkonen. Timo Pylvänäinen. 19.9.2005. Saatavana World Wide Webistä: <URL:http://www.talouselama.fi/printview.do?f_id=774754>.
- Talouselämä (2005b). *Suomi on eläkevakuutetun mansikka*. Terho Puustinen 6.5.2005. Saatavana World Wide Webistä: <URL:http://www.talouselama.fi/docview.do?f_id=726390>.

- Talouselämä (2006a). *Indeksiosuus on halpalippu kaukomaille*. Markus Salin. 10.2.2006. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:http://www.talouselama.fi/doc.te?f_id=850513>.
- Talouselämä (2006b). *Mestari antautuu kilpailuun*. Terho Puustinen 12.5.2006. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:http://www.talouselama.fi/docview.do?f_id=907095>.
- Talouselämä (2007). *ETF onkin vedonlyöntilappu*. Marko Erola. 31.5.2007. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:http://www.talouselama.fi/docview.do?f_id=1182427>.
- Työeläkevakuuttajat ry (2006). *Työeläkejärjestelmän sijoitustoimintaa koskeva selvitys*. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:http://www.tela.fi/data/userpdf/Sijoitus selvitys.pdf >.
- Työeläkevakuuttajat (2007). *Katsaus työeläkevarojen kehitykseen Q2/2007*. Veikko Savela. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:http://www.tyoura.fi/data/userpdf/ANALYYSI207.doc>.
- Työeläkevakuuttajat ry (2008). *Työeläkevakuuttajien sijoituskanta Suomen ulkopuolelle 2000–2007*. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:http://www.tela.fi/data/userpdf/Sijoituskanta_Suomen_ulkopuolelle.ppt>.
- Valtion Eläkerahasto (2006a). *Valtion Eläkerahaston osakesijoitukset*. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:http://www.statepensionfund.fi/public/download.aspx?ID=70414&GUID={D78D2B7D-BCE8-4939-B9F740764C7ED030}>.
- Valtion Eläkerahasto (2006b). *Vuosikertomus 2006*. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:http://www.ver.fi/Public/download.aspx?ID=71053&GUID={0804E02C-F430-4ED7-9214-AB965E520194}>.
- Valtion Eläkerahasto (2008). *Sijoitustoiminnan tavoitteet*. Saatavana World Wide Webistä: <URL:http://www.statepensionfund.fi/public/default.aspx?nodeid=16992&culture=fi-FI&contentlan=1>.

Vanguard (2008). *Personal Investors - About Vanguard - Who We Are*.

Saatavana World Wide Webistä: <URL:<https://personal.vanguard.com/us/content/Home/WhyVanguard/AboutVanguardWhoWeAreContent.jsp>>.

Varma (2004). Vuosikertomus 2004. Saatavana World Wide Webistä:

<URL:www.varma.fi/NR/rdonlyres/D7B98507-FFCE-4B22-9884-15FDB122C75B/0/Vuosikertomus2004.pdf>.

Varma (2008). *Sijoitukset: osakesijoitukset*. Saatavana World Wide Webistä:

<URL:<http://www.varma.fi/Varma/fi-FI/Left/Varma/Sijoitukset/Sijoitusomaisuus/Osakkeet.htm>>.

Wilcox J. & S. Cavaglia (1997). International Investing: The Dutch Investor's Perspective. *Journal of Investing* 6:3, 46-55.

World Federation of Exchange (2008). *Monthly statistics 2008: ETFs*.

Saatavana World Wide Webistä: <URL:<http://www.world-exchanges.org/publications/EQU1708.xls>>.

Xact (2008). *Fonder*. Saatavana World Wide Webistä

<URL:<http://www.xact.se/Fonder.htm>>.

Yahoo Finance (2008). *Exchange-Traded Funds (ETF) center*.

Saatavana World Wide Webistä:

<URL:<http://finance.yahoo.com/etf/browser/op>>.

LIITTEET**LIITE 1.** Korrelaatiot Suomen ja tutkittavien indeksien välillä.

	Suomi 1993–2007	Suomi 1998–2007
Pohjoismaat	0,88	0,88
Eurooppa	0,66	0,66
Yhdysvallat	0,61	0,64
Japani	0,38	0,41
Pacific	0,40	0,42
Kehittyvät markkinat	0,47	0,47
Keskiarvo	0,57	0,58

LIITE 2. Indeksien kuukausituotto ja -riski 1993–2007.

	Tuotto	Riski
Suomi	1,739	9,652
Pohjoismaat	1,326	6,305
Eurooppa	0,911	4,320
Yhdysvallat	0,840	3,961
Japani	0,189	4,963
Pacific	0,857	5,054
Kehittyvät markkinat	1,624	6,009
Keskiarvo	0,923	5,105

LIITE 3. Indeksien kuukausituotto ja -riski 1998–2007.

	Tuotto	Riski
Suomi	1,293	10,581
Pohjoismaat	0,929	6,932
Eurooppa	0,587	4,600
Yhdysvallat	0,470	4,300
Japani	0,252	4,635
Pacific	0,894	4,456
Kehittyvät markkinat	1,209	6,106
Keskiarvo	0,689	5,176

LIITE 4. Eläkevakuutusyhtiöiden salkkujen tuotto ja riski 1998–2007.

Yhtiö	Varma	Ilmarinen	Keva	VER
Tuotto	0,866	0,899	0,738	0,741
Riski	6,027	6,132	5,006	5,254