



Vaasan yliopisto
UNIVERSITY OF VAASA

Niko Raja-aho

Vaihtoehtoiset sijoitukset osana tehokasta portfoliota

Sijoitussalkkujen tehokkuus eri salkkurakenteilla

Laskentatoimen ja rahoituksen yksikkö
Pro gradu -tutkielma
Taloustieteen maisteriohjelma

Vaasa 2026

VAASAN YLIOPISTO**Laskentatoimen ja rahoituksen yksikkö**

Tekijä:	Niko Raja-aho
Tutkielman nimi:	Vaihtoehtoiset sijoitukset osana tehokasta portfolioita: Sijoitussalkkujen tehokkuus eri salkkurakenteilla
Tutkinto:	Kauppätieteiden maisteri
Opintosuunta:	Taloustiede
Työn ohjaaja:	Petri Kuosmanen
Valmistumisvuosi:	2026
	Sivumäärä: 59

TIIVISTELMÄ:

Vaihtoehtoisten sijoitusten merkitys osana sijoitusportfolioita on kasvanut viime vuosikymmeninä erityisesti institutionaalisten sijoittajien keskuudessa. Samalla niiden saatavuus on parantunut myös piensijoittajille erilaisten rahastoratkaisujen kautta. Vaihtoehtoiset sijoitukset, kuten kiinteistöt ja private equity -sijoitukset, ovat herättäneet kiinnostusta erityisesti niiden mahdollisten hajautukseen ja tehokkuuteen liittyvien hyötyjen vuoksi tilanteessa, jossa perinteisten osake- ja korkosijoitusten välinen hajautushyöty on ajoittain heikentynyt. Lisäksi vaihtoehtoisten sijoitusten rooli on korostunut erityisesti matalien korkojen ja markkinaympäristön epävarmuuden lisääntymisen myötä, minkä takia sijoitusten hajauttamista näihin on lisätty.

Tutkielmassa tarkasteltiin vaihtoehtoisten sijoitusten vaikutusta sijoitusportfolioiden tehokkuuteen vuosina 2001–2024. Tutkimuksessa analysoitiin osake-, korko-, kiinteistö- ja private equity -sijoituksista muodostettuja portfolioita hyödyntäen Markowitzin portfolioteoriaa, tehokkaita rintamia sekä Sharpen lukua. Tarkastelu toteutettiin sekä koko tutkimusjaksolle että kolmelle erilliselle aikasarjalle (2001–2008, 2009–2016 ja 2017–2024), jotta markkinaympäristöjen vaikutuksia tuottoihin, riskiin ja sitä kautta sijoitusportfolioiden tehokkuuksiin voitiin analysoida tarkemmin. Tarkastelujakson jakamisella aikasarjoihin pyrittiin myös tunnistamaan mahdollisia rakenteellisia muutoksia eri omaisuusluokkien välisissä riippuvuuksissa ja hajautushyödyissä erilaisissa taloussuhdanteissa. Lisäksi analyysi mahdollistaa vaihtoehtoisten sijoitusten merkityksen arvioinnin sekä vakaammassa että kriisiluonteisissa markkinaympäristöissä.

Tehtyjen havaintojen perusteella pitkäjänteisen sijoittajan voi olla perusteltua sisällyttää sijoitusportfolioonsa maltillinen osuus vaihtoehtoisia sijoituksia perinteisten osake- ja korkosijoitusten rinnalle. Tulokset viittaavat siihen, että erityisesti kiinteistösijoitukset voivat tarjota tehokkaita hajautushyötyjä, kun taas private equity -sijoitukset voivat parantaa portfolion pitkän aikavälin tuottopotentiaalia. Johtopäätöksiä on kuitenkin tulkittava huomioiden vaihtoehtoisten sijoitusten arvonmäärittelyyn ja likviditeettiin liittyvät rajoitteet. Erityisesti arvostusmenetelmät voivat tasoittaa tuottojen vaihtelua, mikä saattaa aliarvioida sijoitusten todellista volatilitteettiä ja samanaikaisesti yliarvioida niiden tuottoa, mikä voi johtaa liian suotuisaan kuvaan riskin ja tuoton suhteesta verrattuna perinteisiin korko- ja osakesijoituksiin.

AVAINSANAT: sijoitusomaisuus, sijoitustoiminta, portfolioit, volatilitteetti, vaihtoehtoiset sijoitukset, arvopaperimarkkinat

Sisällys

1	Johdanto	6
2	Sijoitustoiminta	7
2.1	Keskeiset omaisuusluokat	7
2.1.1	Osakkeet	8
2.1.2	Korot	9
2.1.3	Vaihtoehtoiset sijoitukset	10
2.2	Tuotto ja riski	13
2.3	Hajauttaminen	15
3	Portfolioteoria	17
3.1	Salkun optimointi ja tehokas rintama	20
3.2	CAP-mallin ja portfolioteorian yhteys	23
4	Vaihtoehtoiset sijoitukset osana tehokasta portfoliota	26
4.1	Tutkimusaineisto	27
4.2	Sijoitussalkkujen rakenne	29
4.2.1	Osake-korkosalkku ja vaihtoehtoiset sijoitukset	29
4.2.2	Kiinteät salkkurakenteet	30
4.3	Salkkurakenteiden vertailu ja analysointi	31
4.3.1	Tarkastelujakso 2001–2024	31
4.3.2	Aikasarjojen vertailu	38
4.4	Tulosten analysointi	49
5	Johtopäätökset	52
	Lähteet	53
	Liitteet	57
	Liite 1. Tutkimuksessa käytetty aineisto	57
	Liite 2. Tutkimuksen kovarianssimatriisit	59

Kuviot

Kuvio 1. Hajauttamisen hyödyt katoavat nopeasti.....	16
Kuvio 2. Reaalisten osake-, korko- ja rahamarkkinatuottojen keskihajonta eri sijoitushorisonteilla: historiallinen aineisto ja satunnaiskulkuhypoteesi 1802–2012	18
Kuvio 3. Yhdysvaltojen markkinoiden osakkeiden, korkojen, kullan sekä dollarin kokonaistuotot, 1802–2012.....	19
Kuvio 4. Riski-tuottosuhte ja tehokas rintama.....	21
Kuvio 5. Tehokas rintama 2001–2024	33
Kuvio 6. Tehokas rintama 2001–2008	42
Kuvio 7. Tehokas rintama 2009–2016	43
Kuvio 8. Tehokas rintama 2017–2024	47

Taulukot

Taulukko 1. Beetakertoimen tulkitseminen.	24
Taulukko 2. Tutkielmassa käytetyt kiinteät salkkurakenteet.....	31
Taulukko 3. Tuotot ja keskihajonnat 2001–2024	32
Taulukko 4. Kiinteät ja optimoidut portfoliot Sharpen luku 2001–2024	35
Taulukko 5. Sijoituskohteiden optimoidut painoarvot 2001–2024.....	36
Taulukko 6. Sijoituskohteiden väliset korrelaatiot 2001–2024	37
Taulukko 7. Tuotot ja keskihajonnat 2001–2008	39
Taulukko 8. Kiinteät ja optimoidut portfoliot Sharpen luku 2001–2008	40
Taulukko 9. Sijoituskohteiden optimoidut painoarvot 2001–2008.....	40
Taulukko 10. Sijoituskohteiden väliset korrelaatiot 2001–2008	41
Taulukko 11. Sijoituskohteiden optimoidut painoarvot 2009–2016.....	44
Taulukko 12. Tuotot ja keskihajonnat 2009–2016	44
Taulukko 13. Sijoituskohteiden väliset korrelaatiot 2009–2016	44
Taulukko 14. Kiinteät ja optimoidut portfoliot Sharpen luku 2009–2016	45
Taulukko 15. Sijoituskohteiden väliset korrelaatiot 2017–2024	46

Taulukko 16. Kiinteät ja optimoidut portfoliot Sharpen luku 2017–2024	47
Taulukko 17. Sijoituskohteiden optimoidut painoarvot 2017–2024.....	48
Taulukko 18. Tuotot ja keskihajonnat 2017–2024	49

1 Johdanto

Sijoitustoiminnan tavoitteena on saavuttaa pääomalle tuottoa halutun tuotto-odotuksen ja riskitason puitteissa. Se mahdollistaa varallisuuden kasvattamisen pitkäjänteisesti. Sijoitussalkun muodostamiseen voi käyttää erilaisia omaisuusluokkia, joista yleisimmät ovat osake- ja korkosijoitukset. Näiden avulla sijoittaja pystyy muodostamaan omaan sijoitussuunnitelmaansa sopivan kokonaisuuden ja arvioida kokonaisuuden tuotto-odotusta ja riskitasoa. Teoriassa sijoitussalkkua voidaan pyrkiä optimoimaan etsimällä sellainen sisältö salkkuun, jolla saadaan mahdollisimman hyvä tuoton ja riskin suhde. Viime vuosien aikana omaisuusluokkana vaihtoehtoiset sijoitukset ovat yleistyneet ja niiden saatavuus myös piensijoittajille on parantunut huomattavasti.

Tutkimuksessa tarkastellaan, miten vaihtoehtoisten sijoitusten sisällyttäminen osaksi portfoliota muuttaa tuotto-odotusta ja tuoton ja riskin suhdetta. Samalla havaitaan, onko tiettyinä aikajaksoina saanut erityistä hyötyä vaihtoehtoista sijoituksia suhteessa perinteiseen salkkurakenteeseen, jossa on vain osake- ja korkosijoituksia. Tutkimuksen ennako-oletuksena on, että vaihtoehtoisia sijoituksia omistamalla sijoittaja voi parantaa tuotto-odotusta ja madaltaa sijoitussalkun kokonaisriskiä.

Vaihtoehtoiset sijoitukset kokonaisuutena yleensä korreloivat heikosti suhteessa osakesijoituksiin ja niiden arvonheilunta, eli volatilitetti on tyypillisesti listattuja osakesijoituksia pienempää. Tutkimuksen tulokset osoittavat vaihtoehtoisten sijoitusten parantavan tuoton ja riskin suhdetta sijoitussalkuissa. Eteenkin kiinteistöt ovat tuoneet tarkastelujaksolla hajautushyötyjä, kun taas private equity -sijoitukset ovat tuoneet pääosin korkeampaa tuottopotentiaalia portfolioihin. Tutkielma vahvistaa aiempaa tutkimusta, joiden mukaan optimoidut salkut eivät ole tuotollisesti parhaita mahdollisia, mutta ne antavat parhaimman riskin ja tuoton suhteen. Tuloksien mukaan vaihtoehtoisia sijoituksia kannattaa omistaa pitkäjänteisessä sijoitustoiminnassa, vaikka aikasarjoissa tehdyt havainnot osoittavat, ettei niistä saatavat hyödyt ole ajassa vakioita, vaan markkinaolosuhteet vaikuttavat saatavissa oleviin hyötyihin.

2 Sijoitustoiminta

Sijoitustoiminnalla tarkoitetaan varojen jakamista erilaisiin sijoituksiin, joilla pyritään pitkällä aikavälillä varallisuuden kasvattamiseen. Sijoitustoiminnalla sijoittaja hakee varoilleen tuottoja asettamansa tuotto-odotuksen ja riskinsietokykynsä mukaan. Modernin talousteorian mukaan sijoituspäätökset perustuvat oletukseen rationaalisesta sijoittajasta, joka pyrkii maksimoimaan odotetun hyötynsä (Bodie ja muut, 2021).

Sijoitustoimintaa tehdessä keskeiseksi osaksi muodostuu sijoitussalkun rakentaminen erilaisista sijoituskohteista, jotka mielellään korreloivat keskenään vähän ja omaavat erilaiset riski- ja tuottoprofiilit. Nykypäivänä sijoittajat voivat rakentaa sijoitussalkun hyvin kattavien vaihtoehtojen avulla. Salkku voidaan rakentaa ostamalla sijoituskohteita arvopaperimarkkinoilta suoraan, esimerkiksi ostamalla joukkovelkakirjalainoja korkomarkkinoilta tai osakkeita pörssistä.

Rahastot ovat nykyään enemmän ja enemmän keskeisessä roolissa sijoitustoiminnassa, sillä niiden avulla saadaan kattava hajautus sijoitussalkkuun jopa yhdellä rahastolla, kun vastaavan hajautuksen saamiseksi sijoittaja saattaa joutua ostamaan useita kymmeniä erilaisia suoria sijoitustuotteita salkkuunsa, saadakseen vastaavan hajautuksen sijoituksilleen. Tästä syystä on varsin yleistä, että sijoittajat omistavat sijoituskohteita suoraan, mutta niiden rinnalla sijoitussalkuissa on mukana rahastoja. Perinteisien omaisuusluokkien lisäksi sijoittaa voi muun muassa jalometalleihin, erilaisiin raaka-aineisiin ja hyödykkeisiin. Edellä mainitut ovat pääasiassa ammattimaisten sijoittajien käytössä, mutta myös kokeneemmat piensijoittajat voivat hyödyntää niitä sijoitustoiminnassa näkemyksen ottamiseen tai suojaamistarkoitukseen.

2.1 Keskeiset omaisuusluokat

Keskeisiä omaisuusluokkia sijoitustoiminnassa ovat osake-, korko- ja vaihtoehtoiset sijoitukset (CFA Institute, n.d.). Näistä viimeisin on kuitenkin selkeästi vähemmän

käytetty piensijoittajien ja ei ammattimaisten sijoittajien keskuudessa. Omaisuusluokkien välillä kohteet saattavat olla hyvin erilaisia keskenään ja siksi niiden väliset erot vaikuttavat olennaisesti sijoitussalkun tuottoon, riskiin sekä hajautuksesta saataviin hyötyihin.

2.1.1 Osakkeet

Osakkeita ostamalla sijoittaja saa omistusosuuden ostettavan yhtiön osakkeista. Tällä omistusosuudella sijoittaja saa oikeuden yrityksen tuleviin kassavirtoihin, tyypillisesti osinkojen ja osakkeen arvonnousun muodossa. Nämä molemmat muodostavat sijoittajalle syntyvän tuoton osakesijoituksesta. Osakkeita pidetään tyypillisesti korkeimman tuotto-odotuksen sijoituksina, mutta siihen liittyy myös lyhyellä aikavälillä merkittävää arvonheilunnan riskiä, eli markkinariskiä (Dimson ja muut, 2002).

Osakesijoittamista voi tehdä sijoittamalla suoraan yhtiön osakkeisiin arvopaperimarkkinoilla tai sitten yhtiöihin voi sijoittaa välillisesti osakerahastojen kautta, jotka ostavat rahaston sisälle tyypillisesti satojen eri yhtiöiden osakkeita.

Talusteoreettisesti osakkeista saatava tuotto perustuu yrityksen kykyyn tuottaa voittoa ja kasvaa vuosien saatossa. Yksittäisten yritysten arvoon osakepörssissä vaikuttavat sekä yrityskohtaiset tekijät että makrotaloudelliset muuttujat, kuten yleinen korkotaso, inflaatiotaso ja talouskasvu (Fama, 1970). Mehra ja Prescott (1985) osoittavat, että osakkeet ovat pystyneet historiallisesti tarjoamaan positiivisen riskipreemion suhteessa riskittömään korkoon, mikä palkitsee sijoittajaa korkeammasta riskinotosta. Tämän vuoksi osakkeiden rooli on hyvin keskeinen eteenkin pitkäjänteisessä sijoitustoiminnassa sijoittajille, jotka sietävät korkeampaa riskiä vastineeksi paremmasta tuotto-odotuksesta.

2.1.2 Korot

Korkosijoitukset ovat velkasuhteeseen perustuvia arvopapereita. Osapuolina korkosijoituksissa toimii liikkeeseenlaskija sekä sijoittaja. Tyypillisimpiä korkosijoituksia ovat valtion-, pankkien ja tavallisten yritysten joukkovelkakirjalainamuotoiset sijoitukset. Toisin kuin osakkeet, tällaiset korkosijoitukset tarjoavat tasaisempaa ja ennalta määriteltyä korkotuottoa, mikä tekee sijoitusten tuotto-odotuksista ennakoitavampaa (F. J. Fabozzi & F. A. Fabozzi, 2021). Sijoittaja voi samaan tapaan kuin osakkeissakin, ostaa esimerkiksi suoraan yksittäisiä joukkovelkakirjalainoja suoraan markkinoilta tai vaihtoehtoisesti ostaa isomman joukon erilaisia korkosijoituksia korkorahastojen kautta.

Sijoittajan korko muodostuu pääosin kolmesta osatekijästä. Kuponkituotosta, joka maksetaan säännöllisesti ennalta sovitun tason mukaisesti. Toinen osatekijä on hintamuutokset arvopaperin arvossa, mikäli yleinen korkotaso muuttuu. Yleinen käytetty korkosijoituksen riskimittari on modifioitu duraatio, joka kuvastaa korkosijoituksen negatiivista arvonkehitystä, kun yleinen korkotaso nousee yhden prosenttiyksikön. Tätä käytetäänkin laajasti salkunhoidossa ja akateemisessa kirjallisuudessa. Kolmas osatekijä, joka kahden edellä mainitun kanssa yhdessä käytettynä auttaa ymmärtämään korkosijoituksen kokonaisriskiä, on likviditeettiriski. Tällä tarkoitetaan riskiä siitä, että liikkeeseenlaskija ajautuu maksuvaikeuksiin eikä kykene suoriutumaan maksuvelvoitteistaan (Bodie ja muut, 2021).

Hull (2023) käsittelee korkosijoituksiin liittyviä riskejä ja korostaa, että luottoriski on keskeinen tekijä erityisesti yrityslainoissa sekä kehittyvien markkinoiden velkakirjoissa. Nämä kolme päätekijää sijoittajan onkin tärkeä tunnistaa, voidakseen arvioida korkosijoituksen kokonaisriskiä. Korkosijoituksilla pääsääntöisesti on vaikea päästä osakemarkkinoiden tasoihin tuottoihin pitkässä juoksussa, mutta niillä on keskeinen merkitys sijoitussalkun vakauttajana. Tämä johtuu siitä, että korkosijoitukset korreloivat pääsääntöisesti heikosti osakemarkkinoiden kanssa (Ilmanen, 2011, s. 281).

2.1.3 Vaihtoehtoiset sijoitukset

BlackRockin (n.d) mukaan vaihtoehtoisia sijoituksia ovat muun muassa kiinteistö-sijoitukset, listaamattomat yritykset (private equity) sekä absoluuttisen tuoton rahastot (hedge funds). Sen mukaan vaihtoehtoiset sijoitukset voivat tarjota mahdollisuuden vastata nykypäivän muuttuviin markkinaolosuhteisiin. Aramonte ja Avalos (2021) mainitsevat lisäksi vaihtoehtoisiin sijoituksiin infrastruktuurihankkeet sekä raaka-aineet. Heidän mukaansa vaihtoehtoisiin sijoituksiin liittyy monesti sekä tavallista heikompi likviditeetti, monimutkaisempi hinnoittelu että tavallista korkeammat hallinnointikulut verrattuna perinteisiin omaisuusluokkiin.

OP Pohjola perusti 12.11.2025 OP-Pitkäaikaissalkku -nimisen erikoissijoitusrahaston, joka pyrkii allokaatiossaan jäljittelemään muun muassa eläkeyhtiöiden allokaatiota. Tässä keskeisessä roolissa näyttelee vaihtoehtoiset sijoitukset, joiden tavoitepainoarvo sijoitussalkussa on noin 40 prosenttia. Rahaston sivuilla todetaan, että vaihtoehtoisia sijoituksia lisäämällä ja niiden osuutta korostamalla tuotto-odotus on korkeampi, kuin perinteisellä yhdistelmärahastolla, jolla on käytössään vain korko- ja osakesijoitukset (OP Pohjola, n.d.). Vaihtoehtoiset sijoitukset ovat historiassa pääsääntöisesti olleet institutionaalisten sijoittajien, kuten valtionyhtiöiden, eläkeyhtiöiden tai pääomasijoittajien käytössä, ei niinkään piensijoittajien. Institutionaaliset sijoittajat ovatkin (OECD, 2022) mukaan lisänneet vaihtoehtoisten sijoitusten määrää sijoitussalkuissa niistä saatavien hajautushyötyjen vuoksi.

Siinä missä korkosijoituksetkin toimivat sijoitussalkussa vakauttajana, on myös vaihtoehtoisista sijoituksista voinut saada hajautushyötyjä niiden alhaisen tai ajoittain jopa negatiivisen korrelaation ansiosta verrattuna korko- ja osakesijoituksiin. Tämä antaa mahdollisuuden parantaa sijoitussalkun hajautusta ja toisaalta riskikorjattua tuottoa (OECD, 2022). Vaihtoehtoisista sijoituksista on kuitenkin tärkeä muistaa niiden huonomman likviditeetin ohella myös niiden arvonmäärittämiseen liittyvät haasteet ja toisaalta rajallinen läpinäkyvyys sijoituksiin. Pörssin ulkopuolella olevien sijoitusten arvonmäärittäminen on haastavaa, sillä kohteet eivät ole jatkuvasti markkinoiden

hinnoiteltavana, mikä saattaa johtaa todellisuutta alhaisempaan keskihajontaan, eli sijoituksen riskiin. Edellä mainittujen huonojen puolien takia vaihtoehtoisten sijoitusten määrää sijoitussalkuissa pidetään usein maltillisena ja sijoittaessa tiedostetaan niihin liittyvä korkea riski. Tällaiset sijoitukset ovat tehty myös pääsääntöisesti erittäin pitkällä sijoitushorisontilla.

2.1.3.1 Private equity

Vaihtoehtoisten sijoitusten joukossa private equity viittaa pääomasijoittamiseen, jossa tyypillisesti pääomasijoitusyhtiöt sijoittavat pörssin ulkopuolisiin yrityksiin. Omaisuusluokka on ollut historiallisesti pääosin instituutiosijoittajien sijoitusvalikoimassa suurien minimimerkintävaatimuksien vuoksi. Private equity -sijoitukset jaetaan tyypillisesti kolmeen pääkategoriaan kohdeyrityksen kehitysvaiheen perusteella: riskirahoittamiseen (venture capital), kasvurahoittamiseen (growth capital) sekä yritysostoihin (buyout) (Demaria, 2013, s. 117). Näissä kaikissa tarkoituksena on kehittää yrityksen toimintaa ja kasvattaa sen arvoa aktiivisen omistajuuden kautta. Tuotot sijoittajille realisoituvat, kun yritykset saadaan myytyä eteenpäin uusille omistajille esimerkiksi yrityskauppojen tai pörssilistautumisen kautta (Slack, 2026).

Listamattomiin yrityksiin sijoittamisessa on monesti perinteistä verrokkiaan, listattua osakemarkkinaa korkeampi riski, mutta myös korkeammat tuottomahdollisuudet. Sijoitushorisontti on hyvä olla monesti jopa yli kymmenen vuotta, sillä kasvu- tai alkuvaiheen yritysten ominaisuuksiin kuuluu pitkäjänteinen ja määrätietoinen kasvattaminen, mikä vaatii aikaa. Toinen peruste pitkälle horisontille on se, että listamattomiin yhtiöihin sijoittaessa likviditeetti, eli rahaksi muutettavuus on tyypillisesti heikko, eikä osakkeilla käydä aktiivisesti kauppaa arvopaperimarkkinoiden tapaan. Kuitenkin pitkässä juoksussa omaisuusluokka on ollut tuottoisa jopa pörssiosakkeisiin verrattuna. Heikosta likviditeetistä huolimatta pitkäaikainen sijoittaja on saanut listamattomista yrityksistä hyvää tuottoa varoilleen.

Viimeisien vuosien aikana private equity -markkinoille on tullut sijoitustuotteita, joiden kautta piensijoittajat pystyvät ostamaan rahastomuotoisia listaamattomiin yrityksiin sijoittavia tuotteita, joissa on myös likviditeetti selkeästi aiempaan totuttua parempi. OP Pohjolan OP-Private equity -erikoissijoitusrahasto ottaa merkintöjä vastaan kuukausittain ja lunastuksia kvartaaleittain. Rahaa rahastoon saa hyvinkin nopeasti ja joustavasti, ja lunastustoimeksiannossa varojen muuttaminen rahaksi vie 6–9 kuukautta riippuen siitä, missä kohtaa kvartaalia lunastustoimeksiannon on jätännyt (OP Pohjola, n.d).

Esimerkin rahasto tavoittelee pitkässä juoksussa 10 prosentin nettotuottoa vuosittain. Tuotto-odotus on perinteisien pörssiosakkeiden 6–8 prosentin vuosituottoa selkeästi korkeampi, mille löytyy looginen syy. Yritykset monesti tekevät suurimmat arvonnousunsa pörssin ulkopuolella ennen listautumista ja toisaalta listaamattomien yhtiöiden määrä verrattuna pörssilistattuihin yhtiöihin on suhteessa merkittävä, jolloin näin suuresta joukosta yrityksiä on mahdollista löytää tulevia menestysyrityksiä, jotka kasvavat voimakkaasti pörssin ulkopuolella pääomasijoittajien avustuksella.

Damodaranin (2025) mukaan globaalisti listattuja yrityksiä on 47 810. Maailmassa on kaiken kaikkiaan joidenkin arvioiden mukaan satoja miljoonia yrityksiä, jotka ovat pörssin ulkopuolisia. Tästä on kuitenkin erittäin vaikea saada tilastoitua ja luotettavaa tietoa, mutta suuruusluokkana ero suhteessa listattuihin yhtiöihin on joka tapauksessa merkittävä.

2.1.3.2 Kiinteistöt

Vaihtoehtoisten sijoitusten joukossa kiinteistöt tunnetaan erityisesti niiden tuomista vakaista kassavirroista sekä korkeasta hajautushyödyistä suhteessa muihin sijoituskohteisiin. Kiinteistöjen korrelaatiot eteenkin osake- ja korkosijoitusten kanssa on ollut historiallisesti matalaa, minkä vuoksi niiden sisällyttämistä sijoitusportfolioihin on pidetty kannattavana (Geltner ja muut, 2014). Sen lisäksi Fabozzi ja muut (2011)

toteavat, että kiinteistöt tarjoavat tehokasta suojaa inflaatiolta, koska vuokratasot ja asuntojen hinnat voivat nousta yleisen hintatason nousun, eli inflaation mukana.

Vaihtoehtoisten sijoitusten tuoton muodostuminen sijoittajalle on hyvin erilaista riippuen, minkälaisesta omaisuusluokasta on kyse. Listaamattomilla yrityksillä tuottoa sijoittajille haettiin yrityksen arvon kasvattamisen kautta, kun yritys myydään uusille sijoittajille. Listaamattomissa yrityksissä sijoitustuottoihin liittyy suuri epävarmuus, ja ne tulevat keskimäärin vasta pitkän sijoitushorisontin lopussa, kun taas vastaavasti kiinteistösijoittamisessa tuotot muodostuvat kuukausittain vuokratulojen kassavirrasta, sekä pidemmällä aikavälillä mahdollisesta kiinteistön arvonnoususta. Kiinteistösijoittamista voidaankin kuvailla hyvin ennustettavana ja tasaisena tulonlähteenä.

Kuten listaamattomissa yrityksissä, kiinteistösijoittamisessa on myös omat haittapuolensa, jotka on syytä nostaa esiin. Tyypillisesti pääosin kaikkia vaihtoehtoisia sijoituksia yhdistää usein perinteistä arvopaperimarkkinaa heikompi likviditeetti, suhteellisen suuret transaktiokulut sekä arvonnäytteen läpinäkyvyyteen ja luotettavuuteen liittyvät haasteet. Huonoista puolista huolimatta kiinteistöt ovat sijoituskohteena vakiinnuttaneet asemansa eteenkin institutionaalisten sijoittajien portfolioissa, juuri niiden tuomien pitkän aikavälin tuottonäkymien ja hajautushyötyjen ansiosta (Fabozzi ja muut, 2011; Geltner ja muut, 2014).

2.2 Tuotto ja riski

Sijoitustoiminnassa keskeisessä roolissa näyttäytyy riskin ja tuoton käsitteet ja näiden keskinäiset suhteet. Talousteorian mukaan sijoittajat vaativat korkeampaa tuottoa vastineeksi suuremmasta epävarmuudesta, eli riskistä. Tätä kutsutaan myös termillä riskipreemio (Bodie ja muut, 2021). Tehdäkseen rationaalisia päätöksiä sijoitussalkussa, sijoittajan on ymmärrettävä näiden jatkuva yhteys toisiinsa. Riskin ja tuoton suhteesta on tehty myös empiirisiä tutkimuksia, jotka tukevat käsitystä näiden positiivisesta

suhteesta pitkällä aikavälillä, huolimatta lyhyellä aikavälillä tapahtuvista voimakkaistakin markkinaheilunnoista, joita sijoittajan on vaikea ennakoida. Osakemarkkinoilla riskipreemio on vaihdellut eri ajanjaksoina historiassa, mutta keskimäärin se on pysynyt positiivisena verrattuna riskittömiin sijoituksiin (Dimson ja muut, 2002). Nämä havainnot vahvistavat sijoitustoiminnan perusajatusta, riskiä on kannattanut sietää, sillä vastineeksi on saanut riskittömiä sijoituksia parempia tuottoja pitkällä aikavälillä.

Sijoittajan tuotto muodostuu tyypillisesti kahdesta eri lähteestä riippumatta siitä, onko kyseessä korko- vai osakesijoituksia. Korkosijoituksissa sijoittajan tuotto muodostuu korkosijoituksille maksettavista koroista, sekä arvopaperin arvonmuutoksesta. Vastaavasti osakkeissa sijoittajan tuotto muodostuu yhtiön maksamasta osinkotulosta osakkeenomistajille, sekä samaan tapaan kuin korkosijoituksissa, myös sijoituksen arvonmuutos vaikuttaa tuottoon (Elton ja muut, 2014). Tuotosta on kuitenkin tärkeää muistaa, että se ei ole varmaa, vaan siihen vaikuttavat esimerkiksi osakkeen takana olevan yhtiön taloudellinen menestyminen. Tuotto-odotus kasvaa, mikäli yrityksen toimialalla tai muuten yrityksen taloudellisessa tilanteessa nähdään tulevaisuudessa selkeää kasvupotentiaalia, mikä perustelee osakkeen arvonnousua pitkällä tähtäimellä.

Riski vastaavasti viittaa vahvasti tuoton epävarmuuteen ja poikkeamiin odotetusta tuotosta. Rahoitusteoriassa riskiä mitataan usein tuottojen hajonnalla, kuten keskihajonnalla tai varianssilla. Mitä suurempaa tuottojen vaihtelu on, sitä riskisemmästä sijoituskohteesta voidaan puhua (Markowitz, 1952). Tähän yhteyteen liittyy aiemmin mainittu sijoituspiireissäkin käytetty termi volatilitteetti, joka riskimittarina kuvaa sijoituskohteen arvonmuutosta keskihajonnan avulla (Morningstar, n.d.).

Riski voidaan jakaa myös kahteen erilaiseen riskimuotoon: Epäsystemaattiseen ja systemaattiseen riskiin. Epäsystemaattinen riski liittyy yksittäisiin yrityksiin tai toimialoihin. Tätä riskimuotoa voidaankin merkittävästi pienentää hajauttamalla sijoituksia riittävän laajalti toisistaan riippumattomiin kohteisiin. Vastaavasti

systemaattinen riski komponenttina on sellainen, että sitä ei voida hajauttamalla tai muilla toimilla poistaa tai vähentää, koska se liittyy koko markkinoita koskeviin tekijöihin, joihin sijoittaja ei pysty itse vaikuttamaan. Tällaisia markkinatekijöitä ovat esimerkiksi korkotason muutokset, suhdannevaihtelut tai vaikkapa geopoliittiset riskit (Sharpe, 1964).

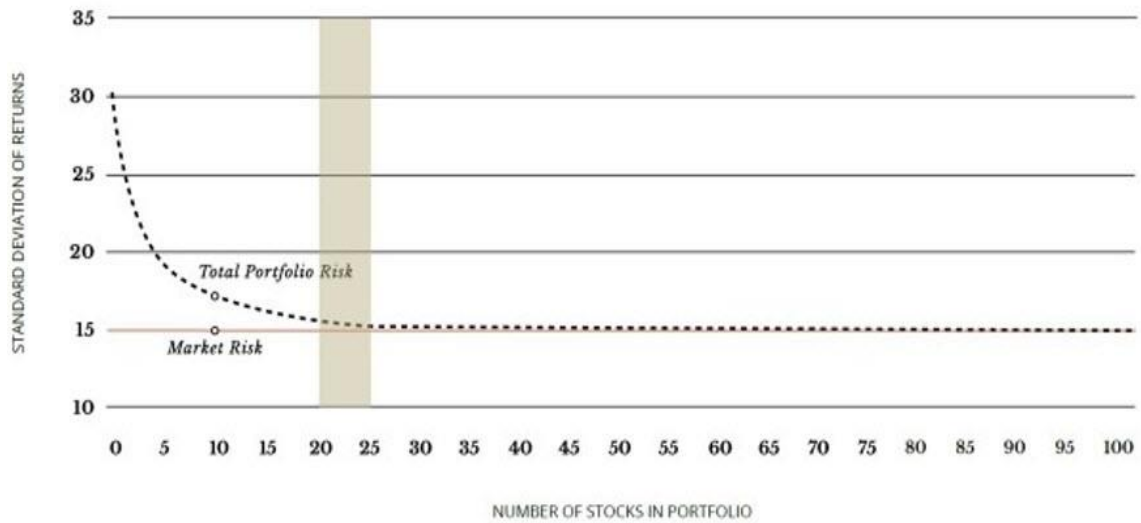
2.3 Hajauttaminen

Hajauttaminen liittyy vahvasti sijoitussalkun kokonaisriskin hallintaan ja onkin yksi keskeisimmistä riskienhallintakeinoista sijoitustoiminnassa. Sen perusidea on jakaa sijoituskohteet riittävän useaan eri kohteeseen, jolloin yksittäisen sijoituksen heikko menestyminen ei vaaranna koko sijoitussalkun pääomia. Hajauttaminen on keskeinen keino aiemmin mainitun epäsystemaattisen riskin poistamisessa. Sen perusta juontaa juurensa modernin portfolioteorian opeista, jonka mukaan kokonaisriski sijoitussalkussa ei ole pelkästään yksittäisten sijoitusten riskien summa, vaan kokonaisriskiin vaikuttaa myös niiden väliset korrelaatiot (Markowitz, 1952).

Malkiel (2019, s. 192) on havainnollistanut hajauttamiseen liittyen alla olevan kuvion 1 avulla, että 20–25 toisistaan riippumatonta osaketta sijoitussalkussa riittää poistamaan suurimman osan hajauttamisella poistettavissa olevasta riskistä. Hänen mukaansa tätä suurempi lisähajauttaminen ja sen tuoma riskin vähenemisen hyöty jää hyvin matalaksi, tai sitä ei ole. Hänen esittämällä tavalla sijoitussalkun epäsystemaattinen riski saataisiin eliminoidua, jolloin jäljelle jäisi vain systemaattinen riski, jota ei hajauttamalla voida poistaa (Malkiel, 2019, s. 372).

Benefits of Diversification Decay Quickly

Diversification: Total portfolio risk as a function of number of stocks held (%)



Kuvio 1. Hajauttamisen hyödyt katoavat nopeasti (Malkiel, 2019, s. 192).

Sijoitustoiminnassa salkun hajauttaminen mahdollistaa salkun kokonaisvolatiliteetin pienentämisen ilman, että sijoittajan tuotto-odotus laskisi. Ilmanen (2011, s. 15) toteaa, että hajauttamista voidaan toteuttaa usealla eri tasolla, esimerkiksi hajauttamalla maantieteellisesti, toimialakohtaisesti ja omaisuuslajikohtaisesti. Hänen mukaansa maantieteellinen ja toimialakohtainen hajautus antaa suojaa sijoittajalle paikallisia taloudellisia shokkeja vastaan, kun taas hajauttamalla useaan eri omaisuuslajiin, voidaan parantaa sijoitussalkun riskikorjattua tuottoa eteenkin markkinoiden stressitilanteissa.

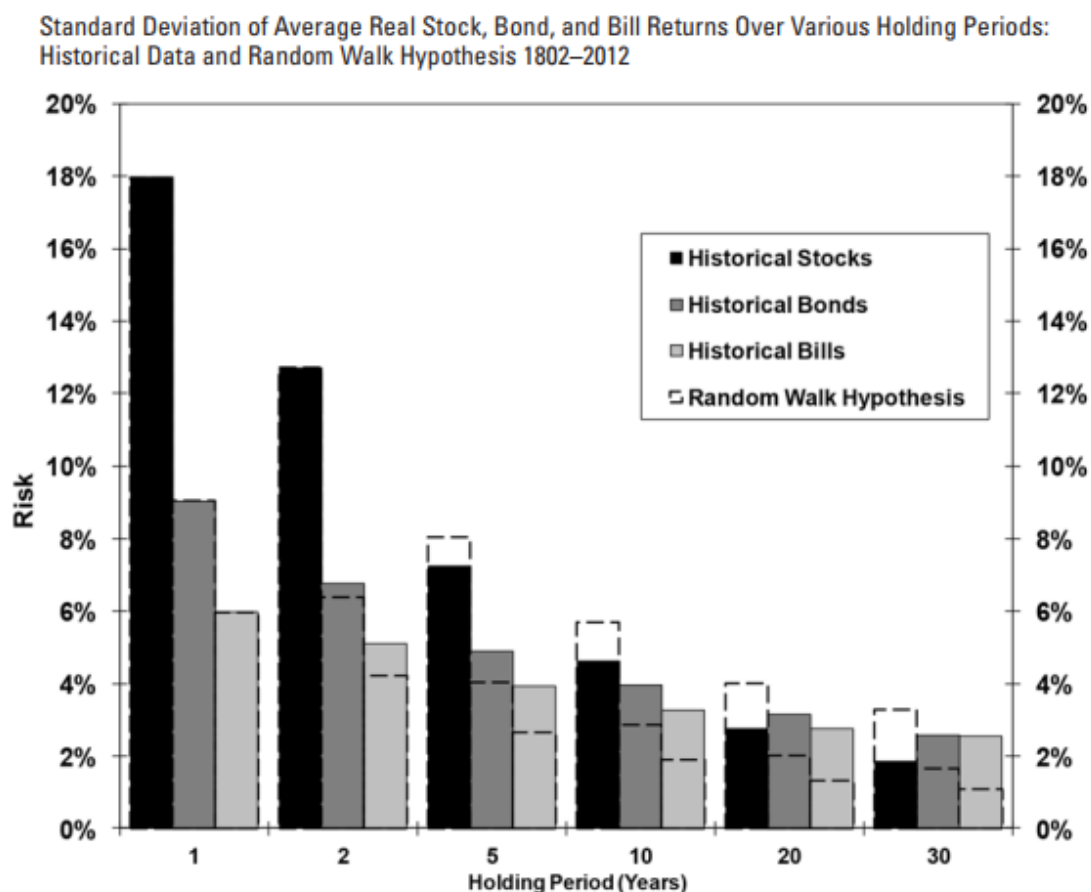
3 Portfolioteoria

Modernin portfolioteorian isä, Harry Markowitz, kehitti 1950-luvun alussa teorian, jonka avulla sijoitussalkkujen kokonaisuuden tarkastelua pystyttiin toteuttamaan systemaattisesti tuoton ja riskin näkökulmasta. Ennen tämän teorian syntyä, sijoitusten tarkastelu ulottui pääasiassa vain yksittäisiin sijoituskohteisiin, ei salkkukokonaisuuksiin. Teorian yksi keskeisin oivallus oli, että Markowitz kiinnitti huomiota salkun riskiä arvioidessa myös siihen, miten salkun sisältämien eri sijoituskohteiden tuotot käyttäytyvät suhteessa toisiinsa, eli onko niiden välillä minkä asteista korrelaatiota.

Teoria esiteltiin vuonna 1952 tutkimusjulkaisussa nimeltään "*Portfolio Selection*", jossa Markowitz toteaa, ettei sijoitusten tarkastelua tulisi tehdä pelkkiä tuottoja tarkastellen, vaan tärkeää on verrata sijoitusten tuottoja suhteessa niiden sisältämään riskiin. Toinen keskeinen huomio julkaisussa oli, että yksittäisten sijoituskohteiden tarkastelun sijaan, tarkastelua tulisi tehdä salkkukokonaisuudesta. Teoriaa on sittemmin hyödynnetty laajalti sijoitussalkkujen optimoinnissa ja sen avulla käytännössä pystytään matemaattisesti mallintamaan, minkälainen salkkurakenne hajautuksineen kannattaisi olla, jotta saadaan paras mahdollinen tuotto-odotus tietyllä riskitasolla tai vastaavasti minimoidulla riskillä paras mahdollinen tuotto-odotus (Markowitz, 1952). Lyhyesti kiteytettynä teoriolla pyritään optimoimaan riskin ja tuoton välistä suhdetta olettaen, että sijoittajat toimivat rationaalisesti.

Siegel (2014) laajentaa modernin portfolioteorian tulkintaa korostamalla sijoitushorisontin merkitystä riskin arvioinnissa. Hänen mukaansa osakkeiden lyhyen aikavälin volatilitteetti ei heijasta niiden pitkän aikavälin reaalista riskitasoa, sillä tuottojen vaihtelu tasoittuu ajan myötä ja negatiivisten reaalituottojen todennäköisyys pienenee pitkällä sijoitushorisontilla. Käytännössä Siegel yhdisti historiallisiin aikasarjoihin perustuvan analyysin perinteiseen portfolioteoriaan, joka ottaa huomioon myös sijoitushorisontin. Hän argumentoi, että osakkeet tuottavat korkeaa riskipreemiota sijoittajille pitkässä juoksussa suhteessa turvallisempiin joukkovelkakirjalainoihin. Osakesijoitusten volatilitteetin merkitys laskee, mitä pidempiaikaista sijoitustoimintaa on.

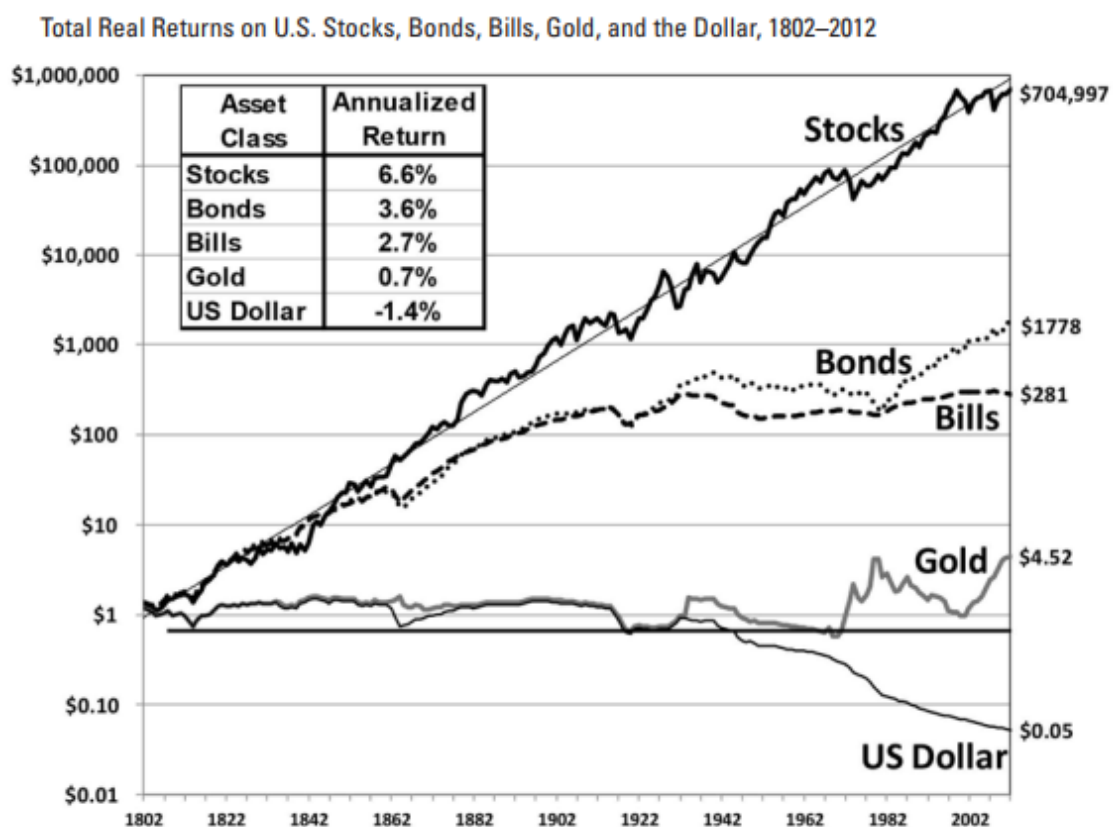
Näiden seikkojen vuoksi Siegel tukee näkemystä korkeasta osakepainosta portfolioissa ja hän toteaaakin, että negatiivisten reaalituottojen todennäköisyys laskee, mitä pidemmälle sijoitusaika ylettyy. Kuvio 2 havainnollistaa, kuinka sijoitusajan pidentyessä osakesijoitusten riskitaso laskee huomattavasti – jopa korkosijoituksia matalammalle tasolle.



Kuvio 2. Reaalisten osake-, korko- ja rahamarkkinatuottojen keskihajonta eri sijoitushorisonteilla: historiallinen aineisto ja satunnaiskulkuhypoteesi 1802–2012 (Siegel, 2014, s. 98).

Kuvio 3 yhdistettynä kuvion 2 havaintoihin, tukee Siegelin tulkintaa portfolion tehokkuuden näkökulmista. Osakemarkkinoiden tuotot ovat olleet kuvioiden (2 ja 3) tarkastelujakson (1802–2012) aikana selkeästi muita omaisuusluokkia korkeampia ja vieläpä niin, että samaan aikaan riski on jopa korkosijoituksia matalampi, kun sijoitusaika

on ollut vähintään 20 vuotta. Pitkäjänteinen sijoittaja on täten voinut sijoittaa korkean tuoton osakkeisiin pienemmällä riskillä, kuin olisi sijoittanut korkosijoituksiin pienemmällä tuotolla ja suuremmalla suhteellisella riskillä. Riskikorjatun tuoton tehokkuuden kannalta osakkeet ovat olleet erinomainen omaisuusluokka reilun 200 vuoden historiajakson aikana.



Kuvio 3. Yhdysvaltojen markkinoiden osakkeiden, korkojen, kullan sekä dollarin kokonaistuotot, 1802–2012 (Siegel, 2014, s. 6).

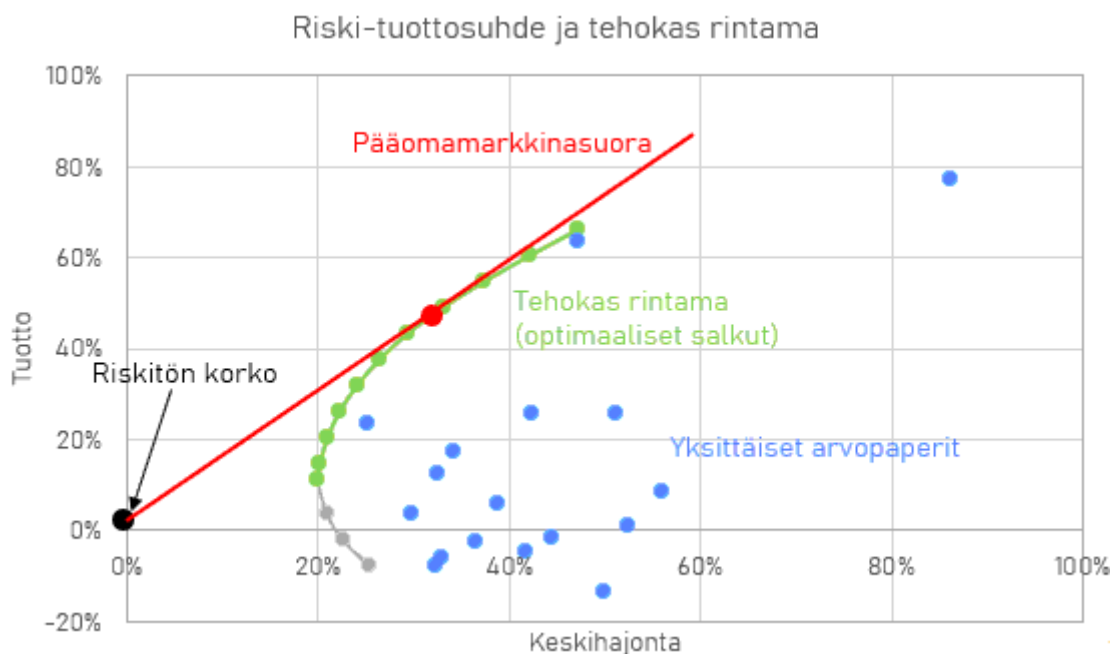
3.1 Salkun optimointi ja tehokas rintama

Moderni portfolioteoria pyrkii käytännössä rakentamaan ja mallintamaan salkkukokonaisuuksia, jotka antavat parhaan mahdollisen tuoton ja riskin suhteen sijoittajalle. Equisoft (n.d.) mukaan portfolio-optimoinnissa sijoitussalkku rakennetaan sijoittajan tavoitteiden, riskinsietokyvyn ja allokaatiotavoitteiden mukaisesti siten, että saavutetaan mahdollisimman hyvä tasapaino tuoton ja riskin välillä.

Optimoinnin ensimmäinen vaihe on estimoida sijoituskohteiden odotetut tuotot, varianssit ja kovarianssit historiallisista tuotoista ja keskihajonnoista halutulta tarkastelujaksolta. Näiden perusteella muodostuu sijoitussalkun, eli portfolion odotettu tuotto ja varianssi huomioiden sijoituskohteiden painotetut arvot portfoliossa. Tämän jälkeen sijoittaja määrittelee, haluaako hän optimoida salkun tuotto-odotuksen pienimmällä mahdollisella riskitasolla, vai haluaako hän optimoida salkkurakenteen, jolla saadaan haluttu tuotto-odotus mahdollisimman pienellä riskitasolla. Optimointi tyypillisesti suoritetaan useille eri tuotto-odotuksille, jolloin saadaan joukko salkkurakenteita, jotka ovat optimoitu tietyille tuotto-odotuksille. Harry Markowitz kutsuu näitä optimoituja salkkuja tehokkaiksi portfolioiksi, ja ne yhdessä muodostavat optimoinnin mallintamisessa käytetyn tehokkaan rintaman (efficient frontier), joka kuvaa näiden portfolioiden kokonaisuutta, jotka tarjoavat parhaan mahdollisen odotetun tuoton kullakin riskitasolla (Markowitz, 1952).

Aiemmin kuvioista 2 todettiin, että Siegelin mukaan pitkällä aikavälillä osakkeet eivät ole niin riskipitoisia, kuin lyhyellä aikavälillä. Siegel (2014, s. 101) korostaa, että optimaalinen salkku riippuu sijoitusajasta. Tämän perusteella sijoitushorisontin ollessa vuodesta kahteen, tulisi pääosan varoista olla korkosijoituksissa riskin minimoinnin varmistamiseksi. Osakkeiden osuuden tulisi kuitenkin kasvaa, kun sijoitushorisontti pitenee ja siitä huolimatta minimiriskinen sijoitussalkku voi sisältää suurimman osan osakkeita.

Alla oleva kuvio 4 on pankkiasiat.fi -sivustolta, jossa on havainnollistettu tehokkaan rintaman käyttäytymistä ja toisaalta sitä, miten koko portfolioteorian hyöty konkretisoituu riskin ja tuoton näkökulmasta.



Kuvio 4. Riski-tuottosuhte ja tehokas rintama (Pankkiasiat.fi, 2024).

Kuviota 4 tulkitaan siten, että vihreällä piirretty jana kuvastaa optimaalisten salkkujen joukkoa, joka muodostaa tehokkaan rintaman. Pystyakselissa tuotot ja vaakakselissa keskihajonta auttaa havaitsemaan, että tehokkaan rintaman pisteet, ovat kohdissa, joissa riskin ja tuoton suhde on optimaalinen riippuen sijoittajan preferensseistä. Sinisellä merkityt pisteet kuvaavat yksittäisiä arvopapereita. Havaintopisteet arvopapereista, jotka ovat tehokkaan rintaman alapuolella ovat tehottomia, koska samalla riskitasolla olisi saatavilla parempaa tuottoa optimoidulla salkulla tai vastaavasti saman tuoton voisi saada pienemmällä riskillä. Kuviossa näkyvä punainen viiva tangentissa kuvastaa pääomamarkkinasuuraa, joka muodostuu riskittömän koron ja riskiä sisältävien arvopapereiden yhdistelmästä. Tangentin leikkauspiste kuvastaa niin sanottua markkinaportfoliota, eli tehokkainta mahdollista portfoliota Sharpen luvulla mitattuna (pankkiasiat.fi, 2024). Kun sijoitussalkku on optimoitu portfolioteorian

mukaisesti, myös yhtiökohtainen riski, eli epäsystemaattinen riski saadaan poistettua hajautuksen ansiosta.

Yksi tunnetuimmista portfolioiden tehokkuuden mittareista on Sharpen luku, jolla arvioidaan portfolion riskikorjattua tuottoa. Sharpen luku on William F. Sharpen kehittämä riskikorjatun tuoton mittari, jonka tarkoituksena on arvioida, kuinka paljon sijoitus tai portfolio tuottaa ylimääräistä tuottoa suhteessa sen ottamaan riskiin. Morningstar (n.d.) kuvailee, että Sharpen luvussa huomioidaan sijoituksen tuotto suhteessa riskittömään korkoon sekä sijoituksen volatilitettiin eli tuottojen vaihteluun. Mitä korkeampi Sharpen luku on, sitä parempi sijoituksen riskikorjattu tuotto on. Tässä tutkielmassa Sharpen luku on laskettu portfolion tasolla, mutta se voidaan mitata myös yksittäisen sijoituskohteen osalta.

$$\text{Sharpen luku} = \frac{R_P - R_F}{\sigma_P}$$

Sharpen luku lasketaan yksinkertaisella kaavalla, joka on kuvattu yllä. Kaavassa R_P kuvaa portfolion tuotto-odotusta, R_F on riskitön tuotto, ja σ_P on riskipainotettu keskihajonta. Sharpen lukua käytettiin työssä portfolion optimoinnissa, sekä kiinteiden strategioiden analyysissä. Luvun tulkinnessa korkeampi arvo viittaa parempaan riskikorjattuun tuottoon. Yleisesti 0,50–1 tason Sharpen lukua voidaan pitää hyvänä, kun taas yli yhden oleva Sharpen luku viittaa jo erittäin tehokkaaseen riskin ja tuoton suhteeseen. Mikäli Sharpen luku on lähellä nollaa tai negatiivinen, portfolio ei ole tuottanut merkittävää ylituottoa suhteessa riskittömään korkoon, tai tuotto on saavutettu suhteettoman korkealla riskitasolla.

3.2 CAP-mallin ja portfolioteorian yhteys

Markowitzin kehittämä portfolioteoria muodostaa perustan CAP-mallille rahoitusteoriassa. CAP-malli syntyi 1960-luvulla kolmen itsenäisen kehittäjän toimesta. Kehittäjistä tunnetuin on William F. Sharpe, jonka vuoden 1964 julkaisu oli ensimmäinen ja nykypäivänä tunnetuin esitys CAP-mallista. CAP-mallia kehittivät myös John Lintner (1965) sekä Jan Moss (1966). Näiden kolmen kehittäjän tekemät havainnot päätyivät hyvin samanlaisiin lopputuloksiin. CAP-malli laajentaa analyysiä yksittäisien sijoituskohteiden hinnoitteluun markkinatasolla ja se olettaa sijoittajien käyttäytyvän rationaalisesti ja että markkinat ovat tehokkaita.

William F. Sharpe (1964) toteaa, että CAP-malli hyödyntää portfolioteorian ja tehokkaan rintaman kehystä olettamalla, että kaikki sijoittajat valitsevat tehokkaalta rintamalta löytyvän salkkuyhdistelmän, joka koostuu riskittömästä sijoituksesta sekä markkinaportfoliosta. Tämän perusteella yksittäisien arvopapereiden tuotot riippuvat niiden systemaattisesta riskistä suhteessa markkinaportfolioon, eikä sen kokonaisriskistä. Tätä systemaattista riskiä voidaan mitata beetakertoimella.

Beetakerroin on CAP-mallin keskeinen käsite ja se kertoo käytännössä, kuinka herkästi yksittäiset sijoituskohteet reagoivat koko markkinan muutoksiin. Se voidaan määritellä tilastollisesti sijoituskohteen ja markkinaportfolion tuottojen kovarianssin suhteena markkinatuoton varianssiin (Sharpe, 1964). Mallissa beetakerroin määritellään suhteessa markkinaportfolioon, ja sen rooli on keskeinen odotettujen tuottojen määräytymisessä. Sijoituksen tuottovaatimus kasvaa siihen liittyvän systemaattisen riskin mukana. Mitä suurempi riski sijoituksessa on, sitä suurempaa tuottoa sijoittajat odottavat saavansa.

Taulukko 1. kuvastaa tulkinnan suoraviivaisuutta. Beetakertoimen ollessa tasan yksi, heiluu sijoituskohde keskimäärin yhtenäisesti koko markkinan kanssa, kun se on yli yhden, on yksittäinen sijoituskohde markkinoita riskipitoisempi, koska se heiluu keskimäärin markkinoita enemmän. Vastaavasti kertoimen ollessa alle yhden, heiluu

yksittäinen sijoituskohde keskimäärin markkinoita vähemmän, mikä tekee siitä vakaamman kohteen. Tulkinta voidaan myös tehdä sijoittajan odotetun tuoton näkökulmasta. Beetakertoimen ollessa yksi, saa sijoittaja keskimääräisen markkinatuoton. Kertoimen ollessa yli yhden, sijoittajat vaativat keskivertoa korkeampaa tuottoa vastineeksi korkeammasta riskistä, eli riskipreemiota. Loogisesti kertoimen ollessa alle yhden, on odotettu tuottokin lähtökohtaisesti markkinatuottoa matalampi. Beetakertoimen tulkinta on hyvin selkeä esimerkki vakiintuneesta periaatteesta rahoitusteoriassa – tuotto ja riski kulkevat käsi kädessä.

Taulukko 1. Beetakertoimen tulkitseminen.

Beetakerroin $\beta = 1$	Sijoituskohde liikkuu keskimäärin samassa tahdissa koko markkinan kanssa
Beetakerroin $\beta > 1$	Sijoituskohde on markkinoita riskisempi,
Beetakerroin $\beta < 1$	Sijoituskohde on markkinoita vakaampi
Beetakerroin $\beta < 0$	Sijoituskohde liikkuu keskimäärin markkinoita vastakkaiseen suuntaan

CAP-mallin tuoma lisäarvo portfolioteoriaan näkyy siinä, että hajauttamisen avulla poistettavissa oleva epäsystemaattinen riski ei ole hinnoiteltu. Siinä missä portfolioteoria pystyy osoittamaan, että yksittäiseen arvopaperiin liittyvän riskin saa poistettua riittävällä hajauttamisella, CAP-malli puolestaan perustuu siihen, että vain markkinariski, eli systemaattinen riski, vaikuttaa sijoituksien odotettuun tuottoon (Fama & French, 2004). Fama ja French ovat kuitenkin havainneet empiiristen tutkimusten tuoneen ilmi myös CAP-malliin liittyviä rajoitteita. Mallissa käytetty beetakerroin ei yksin riitä selittämään tuottoeroja eri arvopapereiden välillä ja heidän tutkimuksensa osoittavat, että myös muut tekijät, kuten yrityksen koko ja arvotekijät vaikuttavat tuottoihin. Näiden rajoitteiden vuoksi CAP-mallin ohelle on kehitetty erilaisia monitekijämalleja, jotka parantavat mallien toimivuutta ja luotettavuutta.

Portfolioteoria ja CAP-malli yhdessä muodostavat nykypäivänäkin modernin sijoitusajattelun perustan huolimatta siitä, että niihin molempiin liittyy myös heikkouksia ja kritiikkiä käytännön soveltamisessa. Molemmat antavat kuitenkin hyvän viitekehyksen sijoitustoiminnalle, mutta niiden rajoitteet ovat tärkeä tunnistaa ja ottaa huomioon sijoituspäätöksiä tehdessä.

4 Vaihtoehtoiset sijoitukset osana tehokasta portfoliota

Sijoitamisessa riski ja tuotto kulkevat käsi kädessä. Tämän perusteella sijoittajat valitsevat sijoituskohteensa ja rakentavat sijoitussalkkunsu omien preferenssien mukaisesti. Joku sijoittaja arvostaa enemmän tasaisuutta sijoitussalkun arvonkehityksessä ja arvonheilunnassa, kun taas toinen sijoittaja voi sietää voimakastakin arvonheiluntaa vastineeksi korkeimmista sijoitustuotoista. Sijoittajat kuitenkin pyrkivät rationaalisesti maksimoimaan tuotto-odotuksen valitsemallaan riskitasolla. Portfolioteorian lainalaisuuksia noudattamalla sijoittajan on mahdollista parantaa Sharpen lukua, eli riskikorjattua tuottoa.

Historiassa vaihtoehtoiset sijoitukset ovat parantaneet sijoitussalkkujen riskikorjattuja tuottoja pääosin niiden matalan volatilitietin ja toisaalta siihen nähden hyvien sijoitustuottojen ansiosta. Työeläkevakuuttajat TELA ry (n.d.) mukaan suomalaisten työeläkeyhtiöiden sijoitussalkuissa eteenkin pääomasijoitukset ja noteeraamattomat osakkeet ovat tuottaneet noteerattuja osakesijoituksia parempia tuottoja. Omaisuusluokkana vaihtoehtoiset sijoitukset ovat viimeisinä vuosikymmeninä olleet merkittävässä roolissa, kun tavoitellaan mahdollisimman tehokasta sijoitusportfoliota niiden suhteellisen matalan volatilitietin ansiosta. Platanakis ja muut (2024) totevat, että vaihtoehtoiset sijoitukset muodostavat nykyään merkittävän osan institutionaalisten sijoittajien sijoitusportfolioista. Heidän mukaansa niiden suosio on kasvanut erityisen voimakkaasti viimeisen 20 vuoden aikana, johtuen pääasiallisesti niistä saatavista hajautushyödyistä.

Vaihtoehtoisten sijoitusten merkitystä osana sijoitusportfolioita on tutkittu runsaasti aikaisemminkin. Empiirisissä tutkimuksissa onkin havaittu, että vaihtoehtoisten sijoitusten lisääminen voi usein parantaa portfolion riskikorjattua tuottoa erityisesti pitkällä aikavälillä (Fischer & Lind-Braucher, 2010; Platanakis ja muut, 2024). Aikaisempi tutkimus ei ole kuitenkaan täysin yksimielinen vaihtoehtoisten sijoituskohteiden hyödyistä. Jotkut tutkimukset osoittavat, että vaihtoehtoisia sijoituksia portfolioon

lisäämällä, on voinut olla jopa heikentävä vaikutus portfolion tehokkuuteen, kun otetaan huomioon tuottojen estimointivirheet ja epälikviditeetti. Platanakis ja muut (2019) havaitsivat useissa optimointimalleissa vaihtoehtoisten sijoitusten lisäämisen portfolioon heikentäneen portfolion out-of-sample-suorituskykyä, mikä johtui pääosin estimoinnin epävarmuudesta sekä kriisiaikoina korostuneista riskeistä. Out-of-sample-arvioinnilla tarkoitetaan mallin suorituskyvyn testaamista aineistoilla, jota ei ole käytetty mallin estimointiin, jotta voidaan arvioida sen yleistettävyyttä (Lan, 2015).

Tässä tutkielmassa vaihtoehtoisista sijoituksista tarkasteluun on otettu kiinteistöt sekä private equity -sijoitukset. Private equityn osalta aikaisempi tutkimus osoittaa, että pitkän aikavälin tuottotasot voivat kohota selkeästi muita omaisuusluokkia korkeammalle, mutta kääntöpuolena niiden hyödyntämistä rajoittaa tuottojen hajonta sekä huono likviditeetti, jotka yhdessä rajoittavat niiden tehokasta käyttöä portfoliomalleissa (Brown ja muut, 2023). Hung ja muut (2020) kertovat kiinteistöjen hajautushyötyjen vaihdelleen ajassa markkinatilanteen mukaan, eikä niiden matala korrelaatio suhteessa osakkeisiin ja muihin sijoituksiin ole aina ollut stabiili ominaisuus.

Kokonaisuutena aikaisempi tutkimus aiheesta osoittaa, että vaihtoehtoisilla sijoituksilla voidaan parantaa portfolion tehokkuutta, mutta hyöty ei päde kaikkiin tilanteisiin. Niistä saatuihin tehokkuushyötyihin vaikuttaa merkittävästi käytetyt mallit ja oletukset, tuottojen estimointitavat sekä markkinaolosuhteet, jotka yhdessä luovat mahdollisuuden, mutta myös riskin portfolioteorian kontekstissa (Platanakis ja muut, 2024).

4.1 Tutkimusaineisto

Tutkimuksen aineistona käytetään Yhdysvaltojen dollari (USD), määräisiä kvartaalisoituja sekä indeksoituja tuottolukuja neljästä eri sijoituskohteesta. Tuottoluvut ovat aikaväliltä 2001–2024. Koko aikaväliltä tehdyn analyysin lisäksi markkinoiden ja talouden tilanteen huomioimiseksi, tästä jaksosta on tehty kolmeen kahdeksan vuoden aikasarjaan

perustuva analyysi. Näin tutkielma on luotettavampi, vahvistaa havaintojen paikkaansa pitävyyttä ja antaa enemmän näkyvyyttä siihen, miten markkinat ovat vaikuttaneet sijoitustoimintaan ja tiettyihin omaisuuslajeihin kullakin ajanjaksolla.

Kaikki sijoituskohteet ovat kvartaalisoitu vaihtoehtoisten sijoitusten arvostusyhtymien mukaisesti, jotta sijoituskohteiden ja salkkurakenteiden vertailu on läpinäkyvää ja luotettavaa. Havaintoja sijoitusten arvoista on täten neljä per vuosi, mikä kaiken kaikkiaan tarkoittaa kokonaishavaintomääränä 96 kappaletta 24 vuoden aineistosta. Pääosa aineistosta tutkielmaa varten on saatu käyttöön Lontoossa toimivalta sijoitustietoyritykseltä nimeltä Preqin Ltd. Preqin on kansainvälisesti tunnettu data- ja analytiikkayhtiö, joka keskittyy erityisesti vaihtoehtoihin sijoituksiin (Preqin, n.d.).

Yritys on erittäin tunnettu kumppani eteenkin eläkerahastojen, varainhoitajien, pankkien ja sijoitusyhtiöiden keskuudessa. Heiltä saatuun dataan tässä tutkielmassa kuuluu osakesijoitusten puolelta MSCI World ja vaihtoehtoisten sijoitusten puolelta kiinteistöt sekä private equity. Korkosijoitusten osalta tutkielman aineisto tulee St. Louisin keskuspankin (FRED) tietokannasta Ice BofA AAA US Corporate -indeksin kokonaistuottohistoriasta, joka pitää sisällään parhaan luottoluokan yrityslainoja Yhdysvalloista (Federal Reserve Bank of St. Louis, n.d.). Jäljempänä tulosten analysoinnissa selkeyden vuoksi tästä korkoindexistä puhuttaessa käytetään lyhennettyä nimikettä Ice Bond Index.

Valituista sijoituskohteista MSCI World -indeksi sekä Ice BofA AAA US Corporate -indeksi ovat aineistojen osalta kokonaistuottoindeksejä, eli ne huomioivat arvonmuutoksen lisäksi osingot, korot ja niiden uudelleensijoittamisen. Sen sijaan vaihtoehtoisten sijoitusten osalta kiinteistöjen ja private equityn tuottosarjat perustuvat Preqinin (n.d.) metodologiaan, jossa tuotot muodostetaan rahastotason raportoitujen kassavirtojen ja arvostusten (NAV / appraisal values) pohjalta, eikä niitä ole johdettu perinteisten markkinahintapohjaisten total return -indeksien tavoin. Siksi vaihtoehtoisten sijoitusten tuottosarjat eivät ole täysin suoraan vertailukelpoisia julkisten markkinoiden indeksien

kanssa. Tämä on tärkeää huomioida erityisesti portfolioteorian näkökulmasta, sillä private equity- ja kiinteistösijoitusten arvostusmenetelmät voivat tasoittaa tuottojen vaihtelua (smoothing effect), minkä seurauksena niiden volatilitteetti sekä korrelaatio suhteessa osake- ja korkomarkkinoihin voivat näyttäytyä todellista matalampina. Tällöin vaihtoehtoisten sijoitusten hajautushyödyt sekä riskikorjattu tuotto voivat aineistossa korostua enemmän kuin täysin markkinahintapohjaisissa sijoituskohteissa. Näin ollen tutkimustuloksia tulkittaessa on huomioitava, että eri omaisuusluokkien tuottojen muodostuminen poikkeaa osittain toisistaan, mikä voi vaikuttaa portfolion riskin, hajautushyötyjen ja optimaalisten allokaatioiden arviointiin.

Sharpen luvun laskennassa riskittömänä korkona on käytetty Yhdysvaltojen lyhytaikaista valtion velkakirjaa, jonka laina-aika on noin kolme kuukautta (US 3-Month Treasury Bill). Tätä pidetään turvallisena sijoituksena ja toimii siten hyvin tutkielmassa kuvaamassa riskitöntä korkoa. Riskitön korko oli keskimäärin 2 % vuosina 2001–2024. Tarkastelluissa aikasarjoissa keskiarvo oli 2,69 % vuosina 2001–2008, 0,11 % vuosina 2009–2016 ja 2,25 % vuosina 2017–2024 (Federal Reserve Bank of St. Louis, n.d.).

4.2 Sijoitussalkkujen rakenne

4.2.1 Osake-korkosalkku ja vaihtoehtoiset sijoitukset

Tutkimuskysymyksenä on selvittää, minkälainen rooli ja vaikutus sijoitusportfolion tuottoon ja riskiin vaihtoehtoisilla sijoituksilla on ollut tarkastelujakson aikana. Onko niiden pitäminen salkussa ollut aina perusteltua ja kannattavaa, vai onko pelkällä korko- ja osakesalkullakin saanut riittävää hajautusta. Tätä varten kerätystä aineistosta on rakennettu perinteinen osake-korkosalkku, jota optimoinnissa verrataan sijoitussalkkuun, jossa on mukana myös vaihtoehtoisia sijoituksia. Nämä kaksi optimoitua salkkurakennetta muodostaa tutkielman pääosuuden ja salkkurakenteista on tehty analyysia portfolioteorian lainalaisuuksilla laskien salkkujen keskihajontaa, korrelaatiota, kovarianssia, tuotto-odotusta ja ne molemmat on optimoitu laskemalla

minimivarianssiportfoliot ja parhaan Sharpen luvun antavat portfoliot. Näiden lisäksi salkkurakenteista on piirretty joukko optimoituja sijoitussalkkurakenteita, jotka muodostavat tehokkaan rintaman kullekin sijoitusstrategialle.

4.2.2 Kiinteät salkkurakenteet

Lisäarvoa lukijalle on pyritty tuomaan nostamalla myös kiinteät strategiat kaavioihin, jotka osoittavat miten ennalta määritelty kiinteä salkkurakenne on pärjännyt suhteessa optimoituihin salkkuihin. Näitä salkkuja ei ole optimoitu lainkaan, vaan on puhtaasti laskettu tunnuslukuja sillä oletuksella, että jakauma on pysynyt tarkastelujaksona vakiona. Kiinteät rakenteet tuovat mukaan analyysiin käytännön sijoittamista, sillä monilla yhteisöillä on sijoituspolitiikassa määritelty tietyt kiinteät painoarvot eri omaisuusluokille. Samalla nekin osaltaan vastaavat tutkimuskysymykseen, eli onko vaihtoehtoisia sijoituksia sisältävällä portfoliolla merkitystä myös kiinteillä strategioilla tuoton ja riskin suhteeseen.

Alla olevan taulukon 2 salkkurakenteet ovat kaikki kiinteillä strategioilla toteutettuja ja kaksi ylintä kuvastavat sijoitusmaailmassa vakiintuneita osake- ja korkostrategioita. Kiinteissä salkkurakenteissa tunnuslukuja laskettaessa vaihtoehtoisten sijoitusten (VES) osuus on jaettu aina puoliksi kiinteistöjen ja private equityn kesken. Salkkuesimerkit, joissa on 10 ja 20 prosenttia vaihtoehtoisia sijoituksia, kuvastavat tutkielmassa parhaiten käytännön sijoittamisen allokaatiota vaihtoehtoisiin sijoituksiin, kun taas salkkuesimerkki, joka sisältää niitä jopa 40 prosenttia, pyrkii kuvaamaan OP Pohjolan uuden rahaston, OP Pitkäaikaissalkun allokaatiotavoitteita. OP Pohjolan (n.d.) mukaan tämän rahaston tarkoitus on jäljitellä suomalaisten työeläkeyhtiöiden jakaamaa sijoituksissa, joissa vaihtoehtoisten sijoitusten painoarvot ovat viimeisen parin vuosikymmenen aikana nousseet selvästi samalla, kun korkosijoitusten painoarvoa on vähennetty.

Taulukko 2. Tutkielmassa käytetyt kiinteät salkkurakenteet

Salkkurakenne	Osakkeet	Korot	Vaihtoehtoiset sijoitukset
50 % / 50 % Osake / Korko	50 %	50 %	0 %
60 % / 40 % Osake / Korko	60 %	40 %	0 %
Vaihtoehtoisia (VES) 10 %	45 %	45 %	10 %
Vaihtoehtoisia (VES) 20 %	40 %	40 %	20 %
Vaihtoehtoisia (VES) 40 %	40 %	20 %	40 %

4.3 Salkkurakenteiden vertailu ja analysointi

4.3.1 Tarkastelujakso 2001–2024

Taulukko 3 osoittaa, että tarkastelujakson sijoituskohteiden vuosituotot ja keskihajonnat asettuvat hyvin lähelle kunkin sijoituskohteen tyypillisiä pitkän aikavälin lukuja. Tuotto ja riski on kulkenut käsi kädessä, mitä enemmän tuottoa on tavoitellut, sitä korkeampaa riskiä on täytynyt ottaa. Poikkeuksena joukosta kuitenkin erottuu private equity, jonka vuosituotot ovat ylittäneet osakemarkkinoiden vuosituotot reilulla kahdella prosentilla käytännössä kaksi kertaa pienemmällä keskihajonnalla. Tässä kohtaa on kuitenkin tärkeää muistaa aiemmin esille nostetut haasteet vaihtoehtoisten sijoituskohteiden arvomääritykseen liittyen. Koko tarkastelujakson aikana maailmassa on tapahtunut

paljon erilaisia markkinatapahtumia, jotka ovat heiluttaneet markkinoita voimakkaasti. Pitkässä juoksussa kuitenkin sijoitusmarkkinat hakeutuvat keskiarvotuottoon- ja arvonheiluntaan, joten tarkastelujakso vastaa kuitenkin pitkäjänteisen sijoittamisen näkökulmasta siihen, miten erilaiset salkkurakenteet ovat toimineet pitkässä juoksussa.

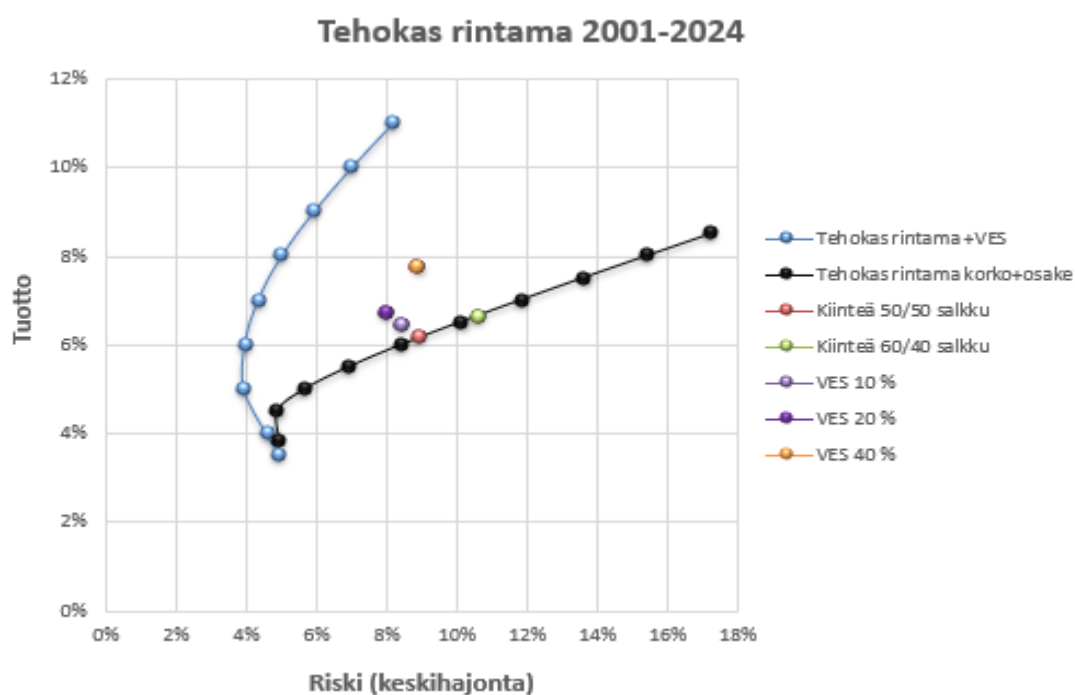
Taulukko 3. Tuotot ja keskihajonnat 2001–2024

Sijoituskohte	MSCI World	Ice Bond Index	Private Equity	Kiinteistöt
Vuosituotto	8,52 %	3,79 %	11,14 %	6,76 %
Keskihajonta	17,44 %	5,02 %	8,41 %	9,13 %

Seuraavalla sivulla olevaan kuvioon 5 mallinnetut tehokkaat rintamat osoittavat vaihtoehtoisia sijoituksia (VES) sisältävän optimoidun salkun saavuttavan merkittävästi paremman riskin ja tuoton suhteen. Niitä sisältävän portfolion tehokkaan rintaman sijainti kaavion vasemmassa yläreunassa osoittaa, miten rintamalla olevat salkut tuottavat korkeita tuottolukuja suhteessa matalaan riskitasoon nähden. Pelkkiä osake- ja korkosijoituksia sisältävä rintama, joka sijaitsee kuviossa alempana ja oikealle päin kalleellaan on tehoton suhteessa vaihtoehtoisia sijoituksia sisältävään rintamaan, vaikka sekin on optimoitu osake- ja korkosijoitusten kesken. Ilman vaihtoehtoisia sijoituksia sijoittajan on siis täytynyt sietää perinteisellä osake- ja korkosalkulla selkeästi korkeampaa riskiä saadakseen samaa tuottoa kuin vaihtoehtoisia sisältävä salkkurakenne. Mielenkiintoinen huomi on myös se, että vaihtoehtoisia sisältävä salkkurakenne on päässyt selkeästi korkeampiin tuottoihin optimoidulla painoarvoilla. Kiteytettynä kuvion perusteella vaihtoehtoisten sijoitusten lisääminen portfolioon siirtää tehokasta rintamaa systemaattisesti vasemmalle ja ylöspäin suhteessa perinteiseen osake- ja korkosalkkuun.

Tehokkaat rintamat ovat konkreettisin ja havainnollistavin tapa tarkastella eri salkkurakenteiden tehokkuutta eri ajanjaksoina. Tarkemmin kuvailtuna kuviota tulkitaan

siten, että pystyakselilla on portfolion tuotto ja vaaka-akselilla kuvataan sijoitussalkun riskitasoa, eli keskihajontaa. Tästä voidaan yksinkertaisesti todeta, että mitä korkeammalla pystyakselilla ollaan ja mitä vasemmalla vaaka-akselilla, sen tehokkaampi on salkun riskin ja tuoton suhde. Tehokas rintama muodostaa joukon optimoituja salkkurakenteita, joilla saadaan paras mahdollinen riskin ja tuoton suhde. Kaikki salkkurakenteet, jotka sijaitsevat tehokkaan rintaman alapuolella, ovat täten tehottomia.



Kuvio 5. Tehokas rintama 2001–2024

Kuvioon 5 on mallinnettu myös yksittäisinä pisteinä kiinteät salkkustrategiat, joita ei luonnollisesti ole optimoitu, vaan niiden avulla halutaan mallintaa, miten reaali maailmassa tälläkin hetkellä erilaiset vakiintuneet salkkurakenteet ovat suoriutuneet toisiinsa nähden. Loogisesti korko- ja osakesalkkujen osalta yksittäiset kiinteät salkkurakenteet löytyvät osake- ja korkosijoituksista laaditulta tehokkaalta rintamalta. Keskeinen havainto kuviosta tutkimuskysymyksenkin kannalta on se, että

pienikin osuus vaihtoehtoisia sijoituksia parantaa salkun tuoton ja riskin suhdetta myös kiinteissä salkkurakenteissa. Tätä havaintoa tukee myös taulukon 4 portfoliovertailu, missä listataan eri salkkurakenteiden tuotot, riskit sekä Sharpen luvut.

Taulukosta kiinteitä salkkurakenteita tarkasteltaessa voidaan havaita, että vaihtoehtoisten sijoitusten osuuden kasvattaminen on parantanut systemaattisesti portfolioiden Sharpen lukuja. Tulokset osoittavat, että niiden lisääminen ei ainoastaan nostanut tuotto-odotuksia, vaan samalla myös paransi riskikorjattua tuottoa. Erityisesti 20 ja 40 -prosenttia vaihtoehtoisia sijoituksia sisältäneet portfolioit saavuttivat selvästi paremman riskin ja tuoton suhteen kuin perinteiset korko-osakesalkut.

Optimoidut portfolioit vahvistavat osaltaan havaintoja edelleen. Maksimi-Sharpe-portfolioin Sharpen luku nousi kiitettävälle tasolle (1,19), mikä oli selvästi korkeampi kuin millään kiinteällä salkkurakenteella. Myös minimivarianssiportfolio saavutti korkean Sharpen luvun (0,87) erittäin matalalla 3,93 prosentin riskitasolla. Tämä viittaa siihen, että vaihtoehtoiset sijoitukset mahdollistivat tehokkaamman hajautuksen ja portfolioin kokonaisriskin alentamisen. Niiden hyöty ei täten rajoitu ainoastaan optimoituihin portfolioihin, vaan positiivinen vaikutus näkyi myös käytännön sijoittamista paremmin kuvaavissa kiinteissä allokaatioissa.

Taulukko 4. Kiinteät ja optimoidut portfoliot Sharpen luku 2001–2024

Portfolio	Tuotto	Riski	Sharpe
50 %/50 %	6,15 %	8,96 %	0,46
Osake/Korko			
60 %/40 %	6,63 %	10,55 %	0,44
Osake/Korko			
VES 10 %	6,43 %	8,44 %	0,52
VES 20 %	6,71 %	7,99 %	0,59
VES 40 %	7,74 %	8,92 %	0,64
Minimivarianssi	5,41 %	3,93 %	0,87
Maksimi Sharpe	8,09 %	5,11 %	1,19

Tarkasteltaessa miten optimoiduissa salkkurakenteissa allokaatiot eri sijoituskohteiden välillä jakautuvat, havaitaan taulukosta 5 rakenteiden olevan hyvin erilaisia riippuen optimoinnin tavoitteesta. Luonnollisesti minimivarianssiportfoliossa suurin allokaatio kohdentui korkosijoitukseen (68,91 %). Lisäksi portfolio sisälsi private equity -sijoituksia (16,01 %) ja kiinteistöjä (15,08 %). MSCI World ei mahtunut minimivarianssiportfolioon vertailussa selkeästi korkeimman riskin takia. Allokaation perusteella korkosijoitukset toimivat tarkastelujaksolla tehokkaimpina riskin madaltajana. Vaihtoehtoisista sijoituksista erityisesti kiinteistöt näyttävät tukeneen portfolion hajautusta niiden suhteellisen matalan volatiliteetin sekä osakkeita alhaisempien korrelaatioiden vuoksi.

Taulukko 5. Sijoituskohteiden optimoidut painoarvot 2001–2024

Portfolio	MSCI World	Ice Bond Index	Private Equity	Kiinteistöt	Yhteensä
Minimivarianssi	0 %	68,91 %	16,01 %	15,08 %	100 %
Maksimi Sharpe	0 %	41,43 %	58,57 %	0 %	100 %

Maksimi-Sharpe-portfolioon rakenne poikkesi selvästi minimivarianssiportfolioista. Tässä optimoinnissa suurin paino kohdistui private equity -sijoituksiin, joiden osuus nousi 58,57 prosenttiin. Loput portfolioista allokoitiin korkosijoituksiin, kun taas MSCI World ja kiinteistöt jäivät kokonaan pois allokaatiosta. Havainto viittaa siihen, että private equity tarjosi tarkastelujaksolla erittäin korkeaa tuottoa suhteessa sen volatilitettiin. Optimointi suosi näin ollen sijoituskohdetta, joka tarjosi parhaimman riskikorjatun tuoton. Samalla korkosijoitukset tasapainottivat portfolioon kokonaisriskitasoa. Erityisen mielenkiintoinen havainto on, että MSCI World ei saanut painoa kummassakaan optimoidussa portfolioissa. Tämä viittaa siihen, että osakkeiden tuotto-riskisuhde jäi tarkastelujaksolla heikommaksi suhteessa private equityyn, jonka tuotot olivat korkeammat selvästi matalammalla keskihajonnalla.

Taulukossa 6 näkyvä korrelaatiomatriisi osoittaa, että omaisuusluokkien yhteisliikkeissä esiintyy merkittäviä eroja, mikä viittaa hajautushyötyjen mahdollisuuteen portfolioissa. Vaihtoehtoisista sijoituksista erityisesti private equity korreloi vahvasti osakemarkkinoiden kanssa (0,68), mikä viittaa sen osakemaiseen käyttäytymiseen. Havainto on looginen, sillä Private equity koostuu pääosin listaamattomista osakesijoituksista. Korkean korrelaation vuoksi sen tarjoamat hajautushyödyt suhteessa osakkeisiin jäivät rajallisiksi. Private equityn rooli näyttäytyikin tarkastelujaksolla enemmän portfolioon tuottopotentiaalia kasvattavana omaisuusluokkana kuin tehokkaana hajauttajana. Kiinteistöjen korrelaatio osakkeisiin oli selvästi matalampi (0,24), minkä perusteella ne tarjosivat tehokkaampia hajautushyötyjä osakesijoituksiin

nähdessä. Vaikka kiinteistöjen tuotot jäivät private equityä maltillisemmiksi, niiden merkitys korostui erityisesti portfolion kokonaisriskin tasaajana. Myös vaihtoehtoisten sijoitusten keskinäinen korrelaatio oli suhteellisen korkea (0,64), mikä viittaa siihen, etteivät vaihtoehtoiset sijoituksetkaan muodostaneet täysin toisistaan riippumattomia hajautuselementtejä portfoliossa.

Taulukko 6. Sijoituskohteiden väliset korrelaatiot 2001–2024

	Private equity	Kiinteistöt	MSCI World	Ice Bond Index
Private equity	1	0,64	0,68	-0,11
Kiinteistöt	0,64	1	0,24	-0,15
MSCI World	0,68	0,24	1	-0,03
Ice Bond Index	-0,11	-0,15	-0,03	1

Erityisen mielenkiintoinen havainto tarkastelujaksolla oli korko- ja osakesijoitusten välinen lähes nollassa korrelaatio (-0,03). Perinteisesti korkosijoituksia on pidetty osakkeita hajauttavana omaisuusluokkana erityisesti laskusuhdanteissa, jolloin korkojen odotetaan tasapainottavan osakemarkkinoiden voimakasta volatilitteettia. Tässä aineistossa korkojen suojaava vaikutus osakkeisiin nähdessä jäi kuitenkin melko rajalliseksi. Vaihtoehtoisten sijoitusten näkökulmasta keskeinen havainto on, että sekä private equityyn että kiinteistöjen korrelaatiot korkosijoituksiin olivat negatiivisia (-0,11 ja -0,15). Tämä viittaa siihen, että vaihtoehtoisten sijoitusten lisääminen portfolioon paransi hajautusta ja auttoi laskemaan portfolion kokonaisriskiä tarkastelujakson aikana.

4.3.2 Aikasarjojen vertailu

Koko tarkastelujakson analyysi osoitti, että vaihtoehtoisten sijoitusten lisääminen portfolioon paransi keskimäärin sijoitussalkkujen riskikorjattua tuottoa ja tehokkuutta. Kokonaistarkastelu ei kuitenkaan huomioi markkinaympäristöjen merkittäviä eroja tarkastelujakson aikana. Tämän vuoksi seuraavaksi analysoidaan erikseen kolmea kahdeksan vuoden aikasarjaa, jotta voidaan tarkastella, miten erilaiset talous- ja markkinatilanteet vaikuttivat vaihtoehtoisten sijoitusten hajautushyötyihin ja portfolioiden tehokkuuteen.

4.3.2.1 2001–2008

Vuosien 2001–2008 tarkastelujaksoa leimasivat IT-kuplan puhkeaminen sekä finanssikriisin alkuvaiheet, jotka heikensivät riskillisten sijoituskohteiden kehitystä ja lisäsivät markkinoiden volatiliteettia. Tämä näkyi selvästi sijoituskohteiden tuotoissa, riskitasoissa sekä portfolioiden tehokkuudessa. Taulukon 7 mukaan tarkastelujaksolla osakemarkkinoiden vuosituotto jäi erittäin matalaksi MSCI World -indeksin tuottaessa keskimäärin vain 0,46 prosenttia vuodessa samalla, kun keskihajonta nousi 18,58 prosenttiin. Osakkeiden riskikorjattu tuotto jäi näin ollen erittäin heikoksi. Myös vaihtoehtoiset sijoitukset kärsivät markkinoiden epävarmuudesta, vaikka niiden tuotot ylittivät selvästi perinteiset osakesijoitukset. Private equity saavutti 7,07 prosentin vuosituoton ja kiinteistöt 8,10 prosentin vuosituoton, mutta samalla niiden volatiliteetti säilyi suhteellisen korkeana. Korkosijoitukset vastaavasti näyttäytyivät tarkastelujaksolla selvästi vakaimpana omaisuusluokkana. Ice Bond Index saavutti 5,15 prosentin

vuosituoton erittäin matalalla 3,54 prosentin keskihajonnalla, mikä teki korkosijoituksista tarkastelujakson tehokkaimman riskikorjatun sijoituskohteen.

Taulukko 7. Tuotot ja keskihajonnat 2001–2008

Sijoituskohte	MSCI World	Ice Bond Index	Private Equity	Kiinteistöt
Vuosituotto	0,46 %	5,15 %	7,07 %	8,10 %
Keskihajonta	18,58 %	3,54 %	11,04 %	11,29 %

Sama ilmiö näkyi myös portfolioiden Sharpen luvuissa. Taulukko 8 näyttää, miten perinteisten korko-osakesalkkujen Sharpen luvut jäivät erittäin heikoiksi, sillä 50/50-salkun Sharpen luku oli vain 0,01 ja 60/40-salkun jopa negatiivinen. Vaihtoehtoisten sijoitusten lisääminen portfolioon paransi riskikorjattuja tuottoja asteittain, mutta vaikutus jäi kokonaisuudessaan melko maltilliseksi. Esimerkiksi VES 40 % -portfolio saavutti tarkastelujakson parhaimman Sharpen luvun kiinteistä portfolioista, mutta sen riskitaso nousi samalla suhteellisen korkeaksi.

Optimoidut portfoliot korostivat erityisesti korkosijoitusten merkitystä epävarmassa markkinaympäristössä. Taulukon 9 keskeisimpänä havaintona minimivarianssiportfoliossa korkosijoitusten paino nousi 87,59 prosenttiin ja maksimi-Sharpe-portfoliossakin 80,94 prosenttiin. Samalla MSCI World jäi käytännössä kokonaan pois optimoiduista portfolioista. Minimivarianssiportfoliossa korkosijoitusten paino nousi selvästi suurimmaksi, mikä viittaa siihen, että korkosijoitukset toimivat tehokkaimpana riskin tasaajana epävarmassa markkinaympäristössä. Samalla

vaihtoehtoisten sijoitusten rooli jäi enemmän portfolion tuottopotentiaalia tukevaksi kuin varsinaiseksi hajauttajaksi.

Taulukko 8. Kiinteät ja optimoidut portfoliot Sharpen luku 2001–2008

Portfolio	Tuotto	Riski	Sharpe
50 %/50 %	2,80 %	9,01 %	0,01
Osake/Korko			
60 %/40 %	2,33 %	10,82 %	-0,03
Osake/Korko			
VES 10 %	3,28 %	8,87 %	0,07
VES 20 %	3,76 %	8,80 %	0,12
VES 40 %	4,25 %	10,62 %	0,15
Minimivarianssi	5,36 %	3,14 %	0,85
Maksimi Sharpe	5,63 %	3,30 %	0,89

Taulukko 9. Sijoituskohteiden optimoidut painoarvot 2001–2008

Portfolio	MSCI World	Ice Bond Index	Private Equity	Kiinteistöt	Yhteensä
Minimivarianssi	0,48 %	87,59 %	11,93 %	0 %	100 %
Maksimi Sharpe	0 %	80,94 %	8,18 %	10,88 %	100 %

Havainnot viittaavat siihen, että tässä aikajaksossa osakkeiden riskin ja tuoton suhde jäi selvästi muita omaisuusluokkia heikommaksi. Vaihtoehtoiset sijoitukset tarjosivat osakkeita parempia tuottoja, mutta niiden korkea volatiliteetti sekä voimakas yhteisliike osakemarkkinoiden kanssa rajoittivat saavutettavia hajautushyötyjä. Kokonaisuutena aikajakso 2001–2008 osoittaa, että kriisiympäristössä sijoittajien kaihtaessa riskiä, se

korostaa matalariskisten korkosijoitusten merkitystä portfolioissa samalla, kun riskillisten omaisuusluokkien väliset hajautushyödyt heikkenevät merkittävästi.

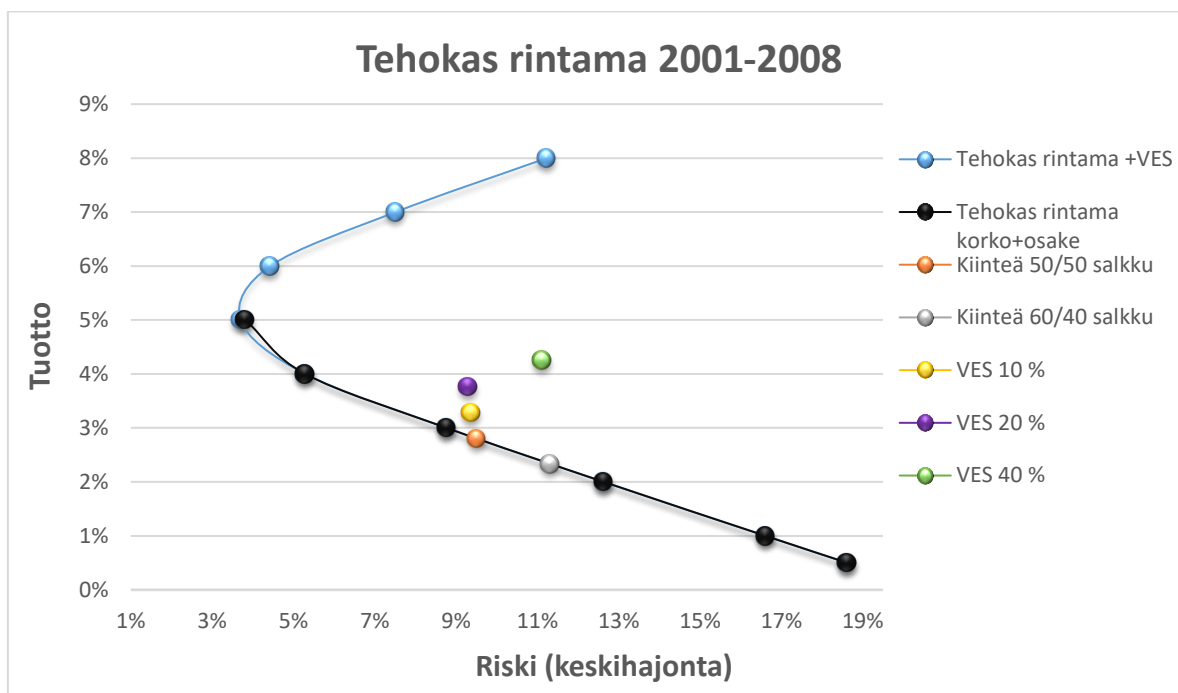
Keskeinen selitys havainnoille löytyy taulukon 10 sijoituskohteiden välisistä korrelaatioista. Private equityn ja osakkeiden välinen korrelaatio oli korkea, minkä lisäksi myös kiinteistöjen ja osakkeiden välinen korrelaatio nousi selvästi positiiviseksi. Samanaikaisesti vaihtoehtoisten sijoitusten keskinäinen korrelaatio oli erittäin korkea. Tämä viittaa siihen, että riskilliset omaisuusluokat liikkuvat poikkeuksellisen samansuuntaisesti aikajakson aikana.

Taulukko 10. Sijoituskohteiden väliset korrelaatiot 2001–2008

	Private equity	Kiinteistöt	MSCI World	Ice Bond Index
Private equity	1	0,84	0,76	-0,15
Kiinteistöt	0,84	1	0,59	-0,06
MSCI World	0,76	0,59	1	-0,17
Ice Bond Index	-0,15	-0,06	-0,17	1

Kriisitilanteissa sijoittajien riskin välttäminen tyypillisesti kasvattaa eri omaisuusluokkien välistä yhteisliikettä, jolloin hajautushyödyt heikkenevät. Tämä näkyi myös aikajaksossa siten, että vaihtoehtoiset sijoitukset eivät kyenneet alentamaan portfolion kokonaisriskiä yhtä tehokkaasti kuin vakaammassa markkinaolosuhteissa. Tulokset osoittavat, että vaihtoehtoisten sijoitusten hajautushyödyt eivät ole vakioita, vaan ne riippuvat voimakkaasti markkinaympäristöstä. Tarkastelujaksolla 2001–2008 riskillisten omaisuusluokkien korkea yhteisliike heikensi vaihtoehtoisten sijoitusten kykyä parantaa portfolioiden tehokkuutta. Kuviossa 6 vaihtoehtoisia sijoituksia sisältävän tehokkaan rintaman suhteellisen pieni etäisyys perinteiseen korko-osake-rintamaan viittaa myös vahvasti siihen, että vaihtoehtoisten sijoitusten kyky parantaa portfolioiden

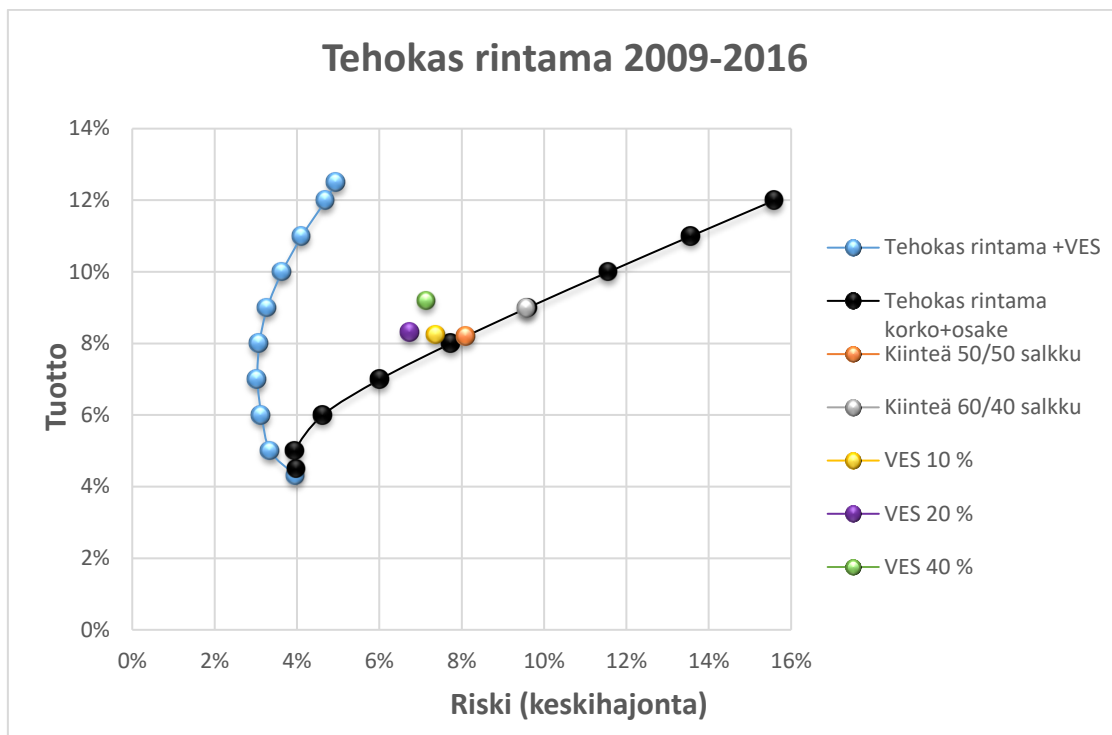
riskikorjattua tehokkuutta jäi tarkastelujaksolla 2001–2008 rajalliseksi suhteessa koko tarkastelujaksoon 2001–2024.



Kuvio 6. Tehokas rintama 2001–2008

4.3.2.2 2009–2016

Finanssikriisin jälkeinen ajanjakso 2009–2016 muodostui vaihtoehtoisten sijoitusten näkökulmasta erittäin suotuisaksi markkinaympäristöksi. Keskuspankkien voimakas elvytys, matala korkotaso sekä riskillisten sijoitusten laaja-alainen elpyminen tukivat erityisesti osakkeiden ja private equity -sijoitusten kehitystä. Tehokkaiden rintamien perusteella (kuvio 7) vaihtoehtoisia sijoituksia sisältävät portfoliot saavuttivat selvästi paremman riskin ja tuoton suhteen kuin perinteiset korko-osakesalkut. Vaihtoehtoisia sijoituksia sisältävä tehokas rintama siirtyi merkittävästi vasemmalle ja ylöspäin suhteessa osake- ja korkosijoituksista muodostettuun tehokkaaseen rintamaan.



Kuvio 7. Tehokas rintama 2009–2016

Aikajaksolla erityisesti private equityn riskikorjattu tuotto oli erittäin vahva, mikä näkyi maksimi-Sharpe-portfoliossa 65,06 prosentin painoarvona (taulukko 11). Taulukko 12 näyttää, miten private equity saavutti korkean vuosituoton samalla, kun sen volatilitteetti pysyi suhteellisen maltillisena verrattuna osakemarkkinoihin. Tämä onkin yksi keskeinen havainto tutkielmassa. Private equity -sijoitukset käyttäytyvät hyvin osakemaisesti, mutta niiden riskitaso keskihajonnan mukaan on ollut matalampi, mikä selittää niiden dominoivaa vaikutusta optimoiduissa salkuissa suhteessa pörssilistattuihin osakkeisiin. Minimivarianssiportfolio säilyi edelleen korkopainotteisena, mutta myös se otti mukaan vaihtoehtoisia sijoituksia parantamaan hajautusta ja tehokkuutta. Tuloksia voidaan pitää osoituksena poikkeuksellisen suotuisasta markkinaympäristöstä riskillisten sijoitusten näkökulmasta.

Taulukko 11. Sijoituskohteiden optimoidut painoarvot 2009–2016

Portfolio	MSCI World	Ice Bond Index	Private Equity	Kiinteistöt	Yhteensä
Minimivarianssi	0 %	58,91 %	35,03 %	6,06 %	100 %
Maksimi Sharpe	0 %	34,94 %	65,06 %	0 %	100 %

Taulukko 12. Tuotot ja keskihajonnat 2009–2016

Sijoituskohde	MSCI World	Ice Bond Index	Private Equity	Kiinteistöt
Vuosituotto	12,12 %	4,28 %	12,40 %	5,07 %
Keskihajonta	16,09 %	4,17 %	5,03 %	9,94 %

Korrelaatiot tukivat havaintoa hajautushyötyjen paranemisesta. Kiinteistöjen korrelaatio osakkeisiin oli tarkastelujaksolla negatiivinen, mikä vahvisti niiden roolia tehokkaana hajauttajana portfolioissa. Samalla korkosijoitukset säilyttivät edelleen hajauttavan roolinsa suhteessa riskillisiin omaisuusluokkiin.

Taulukko 13. Sijoituskohteiden väliset korrelaatiot 2009–2016

	Private equity	Kiinteistöt	MSCI World	Ice Bond Index
Private equity	1	0,41	0,64	-0,04
Kiinteistöt	0,41	1	-0,13	-0,15
MSCI World	0,64	-0,13	1	-0,04
Ice Bond Index	-0,04	-0,15	-0,04	1

Aikasarjasta on havaittavissa samoja havaintoja, kuin aiemmastakin aikasarjasta. Sharpen luvut paranevat lähes systemaattisesti vaihtoehtoisten sijoitusten lisääntyessä portfolioissa. Tällä aikajaksolla optimoitujen salkkujen Sharpen luvut ovat koko tutkielman tarkastelujakson korkeimmat, vieläpä matalalla riskitasolla. Kokonaisuutena tarkastelujakso 2009–2016 näyttäytyy tutkimuksen tehokkaimpana markkinaympäristönä vaihtoehtoisten sijoitusten näkökulmasta. Vaihtoehtoiset sijoitukset eivät ainoastaan nostaneet portfolioiden tuottoja, vaan myös paransivat niiden riskikorjattua tehokkuutta selvästi.

Taulukko 14. Kiinteät ja optimoidut portfoliot Sharpen luku 2009–2016

Portfolio	Tuotto	Riski	Sharpe
50 %/50 %	8,20 %	8,11 %	1,00
Osake/Korko			
60 %/40 %	8,98 %	9,58 %	0,93
Osake/Korko			
VES 10 %	8,25 %	7,39 %	1,10
VES 20 %	8,31 %	6,75 %	1,22
VES 40 %	9,20 %	7,15 %	1,27
Minimivarianssi	7,17 %	3,04 %	2,32
Maksimi Sharpe	9,56 %	3,46 %	2,73

4.3.2.3 2017–2024

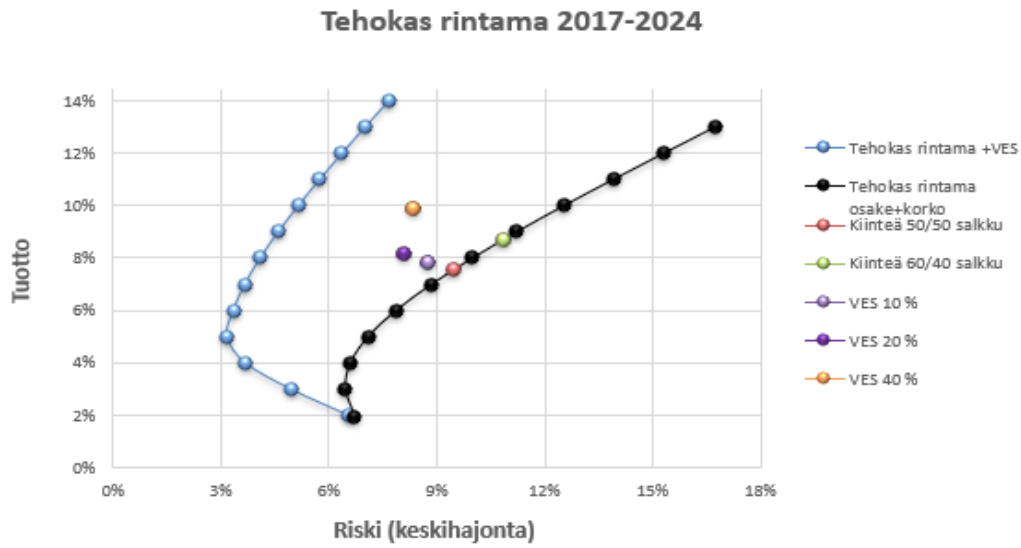
Vuosien 2017–2024 aikajaksolla riskillisten sijoitusten vahva kehitys jatkui edelleen, mutta markkinaympäristö muuttui samalla aikaisempaa haastavammaksi muun muassa koronapandemian ja Venäjän Ukrainaan aloittaman hyökkäyssodan myötä. Haasteet kohdistuivat erityisesti korkosijoituksiin. Nopeat ja voimakkaat korkotason muutokset, inflaation voimakas kiihtyminen sekä markkinoiden lisääntynyt epävarmuus heikensivät perinteisten korkosijoitusten asemaa portfolioiden hajauttajina. Samalla

tarkastelujakso toi esiin muutoksen korko- ja osakesijoitusten välisessä suhteessa. Aikaisemmista tarkastelujaksoista poiketen korkojen ja osakkeiden välinen korrelaatio muuttui positiiviseksi (taulukko 15), mikä heikensi perinteisen osake-korkosalkun tehokkuutta. Tämä havainto on merkittävä erityisesti perinteisen 60/40-salkkumallin näkökulmasta, jossa korkosijoitusten keskeinen tehtävä on ollut tasapainottaa osakemarkkinoiden volatilitteettia.

Taulukko 15. Sijoituskohteiden väliset korrelaatiot 2017–2024

	Private equity	Kiinteistöt	MSCI World	Ice Bond Index
Private equity	1	0,63	0,60	-0,09
Kiinteistöt	0,63	1	0,18	-0,39
MSCI World	0,60	0,18	1	0,10
Ice Bond Index	-0,09	-0,39	0,10	1

Viimeisenkin aikasarjan tehokkaiden rintamien perusteella vaihtoehtoisia sijoituksia sisältävät portfoliot säilyttivät edelleen selkeän tehokkuusedun suhteessa perinteisiin osake-korkosalkkuihin. Samalla, kun vaihtoehtoisten sijoitusten suhteellinen hyöty korostui, perinteisen osake-korkosalkun hajautushyödyt heikkenivät pääosin korkosijoitusten heikon aseman takia. Kuviosta 8 voidaan jälleen havaita, että kiinteillä salkkurakenteillakin vaihtoehtoisia sijoituksia sisällyttämällä on tuoton ja riskin suhde ollut osake-korkosalkkuja tehokkaampi kaikilla vaihtoehtoisten sijoitusten painoilla.



Kuvio 8. Tehokas rintama 2017–2024

Vaihtoehtoisten sijoitusten lisääminen paransi portfolioiden Sharpen lukuja jälleen systemaattisesti sekä mahdollisti korkeammat tuotot ilman vastaavaa riskitason kasvua. Taulukko 16 näyttää miten vaihtoehtoisten painoarvon kasvu parantaa myös Sharpen luvun tehokkuutta voimakkaasti.

Taulukko 16. Kiinteät ja optimoidut portfoliot Sharpen luku 2017–2024

Portfolio	Tuotto	Riski	Sharpe
50 %/50 % Osake/Korko	7,56 %	9,47 %	0,56
60 %/40 % Osake/Korko	8,69 %	10,83 %	0,59
VES 10 %	7,86 %	8,74 %	0,64
VES 20 %	8,16 %	8,05 %	0,73
VES 40 %	9,89 %	8,32 %	0,92
Minimivarianssi	4,98 %	3,18 %	0,86
Maksimi Sharpe	13,27 %	7,16 %	1,54

Erityisesti private equity -sijoitukset korostuivat optimoiduissa portfolioissa. Maksimi-Sharpe-portfolioissa lähes koko portfolio allokoitui private equity -sijoituksiin, mikä viittaa erittäin vahvaan riskikorjattuun tuottoon suhteessa muihin omaisuusluokkiin.

Taulukko 17. Sijoituskohteiden optimoidut painoarvot 2017–2024

Portfolio	MSCI World	Ice Bond Index	Private Equity	Kiinteistöt	Yhteensä
Minimivarianssi	0 %	40,12 %	0 %	59,88 %	100 %
Maksimi Sharpe	0 %	5,91 %	92,92 %	1,17 %	100 %

Kiinteistöt säilyttivät kuitenkin edelleen suhteellisen hyvän hajauttavan roolinsa portfolioissa ja ne nousivatkin tärkeimmäksi riskiä tasaavaksi omaisuusluokaksi korkojen rinnalle myös minimivarianssiportfolioissa. Vaikka niiden tuotot jäivät private equity -sijoituksia alhaisemmiksi, niiden matalampi volatilitteetti ja maltillisempi korrelaatio osakkeisiin tukivat portfolion kokonaisvakautta. Minimivarianssiportfolion optimoidut painoarvot osoittavat tällä aikajaksolla, että korkosijoitukset eivät ole enää dominoiva omaisuusluokka.

Optimoinnin tulos on looginen johtuen aiemmin mainitusta korkosijoitusten aseman heikkenemistä aikajaksona tapahtuneen inflaation ja sitä kautta nopean ja voimakkaan korkotason nousun myötä. Tämä voidaan havaita myös hyvin alla olevasta taulukosta 18, jossa korkosijoitusten tuotot ovat laskeneet aikaisemmista aikasarjoista samalla, kun niiden keskihajonta on kasvanut. Vastaavasti kiinteistösijoitusten tuotot olivat hyvällä tasolla niiden keskihajontaan nähden, mikä oikeuttaakin niiden vahvan painoarvon eteenkin minimivarianssiportfolioissa.

Taulukko 18. Tuotot ja keskihajonnat 2017–2024

Sijoituskohde	MSCI World	Ice Bond Index	Private Equity	Kiinteistöt
Vuosituotto	13,22 %	1,89 %	14,07 %	7,05 %
Keskihajonta	17,32 %	6,81 %	7,81 %	5,15 %

Kokonaisuudessa aikasarjasta tehdyt havainnot ja niistä syntyneet tulokset viittaavat siihen, että vaihtoehtoisten sijoitusten merkitys korostui erityisesti tilanteessa, jossa perinteisen osake-korkosalkun tehokkuus heikkeni. Vaihtoehtoiset sijoitukset tarjosivat portfolioille lisätehokkuutta sekä korkeampaa riskikorjattua tuottoa myös muuttuneessa markkinaympäristössä.

4.4 Tulosten analysointi

Kaikkien aikasarjojen vertailu osoittaa, että vaihtoehtoisten sijoitusten vaikutus portfolioiden tehokkuuteen vaihteli merkittävästi eri markkinaympäristöissä. Myös kiinteiden portfolioiden tarkastelu tukee tätä havaintoa, sillä vaihtoehtoisten sijoitusten lisääminen paransi Sharpen lukuja kaikilla tarkastelujaksoilla, vaikka vaikutusten voimakkuus vaihteli markkinatilanteen mukaan. Tehokkuushavaintojen lisäksi tutkielman liitteessä 2 esitetyt kovarianssimatriisit tukivat korrelaatioanalyysin perusteella tehtyjä havaintoja omaisuusluokkien välisestä yhteisvaihtelusta sekä portfolioiden hajautushyödyistä kaikilla tarkastelujaksoilla.

Ensimmäisenä aikajaksona 2001–2008 vaihtoehtoisten sijoitusten hajautushyödyt jäivät suhteellisen rajallisiksi riskillisten omaisuusluokkien voimakkaan yhteisliikkeen vuoksi. Finanssikriisin ja IT-kuplan kaltaiset markkinahäiriöt nostivat korrelaatioita, mikä

heikensi hajautuksen tehokkuutta. Tämä näkyi myös kiinteissä portfolioissa, joissa vaihtoehtoisten sijoitusten lisääminen paransi Sharpen lukuja vain maltillisesti.

Vuosien 2009–2016 aikana vaihtoehtoiset sijoitukset saavuttivat tutkimuksen vahvimmat tulokset. Riskillisten sijoitusten voimakas elpyminen, matala korkotaso sekä markkinoiden runsas likviditeetti tukivat private equity -sijoitusten korkeita riskikorjattuja tuottoja. Tällöin vaihtoehtoiset sijoitukset myös paransivat portfolioiden tehokkuutta selkeimmin, mikä näkyi kiinteissä portfolioissa Sharpen lukujen systemaattisena nousuna vaihtoehtoisten sijoitusten osuuden kasvaessa.

Viimeisenä aikajaksona 2017–2024 vaihtoehtoisten sijoitusten merkitys korostui uudella tavalla osake-korkosalkkujen heikentyessä. Korkojen ja osakkeiden positiivinen korrelaatio heikensi perinteisten portfolioiden hajautushyötyjä, jolloin vaihtoehtoiset sijoitukset tarjosivat portfoliosijoittajille lisätehokkuutta sekä uusia hajautusmahdollisuuksia. Myös kiinteissä portfolioissa vaihtoehtoisten sijoitusten lisääminen paransi edelleen riskikorjattuja tuottoja muuttuneessa korkoympäristössä. Kokonaisuutena tulokset osoittavat, että vaihtoehtoiset sijoitukset voivat parantaa portfolioiden riskikorjattua tuottoa merkittävästi, mutta niiden hyöty riippuu olennaisesti markkinaympäristöstä sekä omaisuusluokkien välisestä yhteisliikkeestä.

Vaihtoehtoisten sijoitusten merkitystä portfolioissa aiemmin tutkineet Fischer ja Lind-Braucher havaitsivat vaihtoehtoisten sijoitusten parantavan portfolioiden riskikorjattua tuottoa sekä hajautushyötyjä suhteessa perinteisiin korko-osakesalkkuihin. Myös tämän tutkimuksen tulokset tukevat havaintoa erityisesti tarkastelujaksoilla 2009–2016 sekä 2017–2024, jolloin vaihtoehtoisia sijoituksia sisältävät portfoliot saavuttivat systemaattisesti korkeampia Sharpen lukuja kuin perinteiset portfoliot. Erityisesti private equity korostui tehokkaissa portfolioissa voimakkaasti.

Tulokset tukevat osittain myös Platanakisin ym. havaintoja siitä, etteivät vaihtoehtoiset sijoitukset aina automaattisesti paranna portfolioiden tehokkuutta. He havaitsivat vaihtoehtoisten sijoitusten voivan jopa heikentää hajautushyötyjä erityisesti kriisiaikoina,

jolloin omaisuusluokkien väliset korrelaatiot kasvavat. Samankaltainen ilmiö havaittiin myös tässä tutkimuksessa tarkastelujaksolla 2001–2008, jolloin vaihtoehtoisten sijoitusten tuoma tehokkuusetu jäi selvästi heikommaksi kuin myöhemmissä aikajaksoissa.

Keskeisin uusi havainto tutkimuksessa liittyy siihen, kuinka voimakkaasti vaihtoehtoisten sijoitusten hyödyt vaihtelivat eri markkinaympäristöissä. Tulosten perusteella vaihtoehtoisten sijoitusten vaikutus portfolioiden tehokkuuteen ei ollut vakio, vaan riippui olennaisesti korkoympäristöstä, markkinoiden likviditeetistä sekä omaisuusluokkien välisestä yhteisliikkeestä. Erityisesti vuosien 2017–2024 tarkastelujaksolla vaihtoehtoisten sijoitusten merkitys korostui tilanteessa, jossa perinteisen osake-korkosalkun hajautuksen tehokkuus heikkeni korkojen ja osakkeiden positiivisen korrelaation seurauksena. Lisäksi tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että vaihtoehtoisilla sijoituksilla oli portfolioissa erilaisia rooleja. Private equity -sijoitukset näyttäytyivät ensisijaisesti portfolion tuottopotentiaalia kasvattavana omaisuusluokkana, kun taas kiinteistöt toimivat tehokkaammin hajauttavana elementtinä erityisesti suhteessa osakemarkkinoihin.

Tärkeä osa tulosten tulkintaa on muistuttaa lukijaa vaihtoehtoisten sijoitusten arvonmääritykseen liittyvistä haasteista ja niille tyypilliset perinteisestä arvopaperimarkkinasta erilaiset arvonmääritystavat saattavat korostaa niiden hyötyjä portfolioissa, joko näyttäen niille liian hyvää tuotto-odotusta ja vastapainona todellisuutta matalampaa riskitasoa. Huolimatta näistä arvonmäärityshaasteista on kiistaton tosiasia, että vaihtoehtoiset ovat merkittävän suuri omaisuusluokka sijoitusmarkkinoilla ja niille löytyy rooli portfolioissa, mutta niiden painoarvo portfoliokokonaisuudesta kannattaa pitää maltillisena myös heikomman likviditeetin takia.

5 Johtopäätökset

Tämän tutkielman tavoitteena oli tarkastella vaihtoehtoisten sijoitusten vaikutusta sijoitusportfolioiden tehokkuuteen suhteessa perinteisiin osake- ja korkosijoituksiin. Tulosten perusteella vaihtoehtoiset sijoitukset voivat tarjota sijoittajalle merkittäviä hajautus- ja tehokkuushyötyjä erityisesti tilanteissa, joissa perinteisten omaisuusluokkien välinen hajautushyöty heikkenee. Havaintoja tukee viime vuosikymmenien aikana tapahtunut kehitys, jossa institutionaaliset sijoittajat ovat kasvattaneet vaihtoehtoisten sijoitusten osuutta portfolioissaan osana pitkäjänteistä sijoitustoimintaa. Tämä aiheutti kipinän tälle tutkimukselle tutkia ja tuoda esiin myös piensijoittajien mahdollisuudet hyödyntää vaihtoehtoisia sijoituksia omassa toiminnassaan eteenkin, kun vaihtoehtoisten sijoituskohteiden valikoima on yhä laajemmin piensijoittajienkin saatavissa.

Havainnot viittaavat siihen, että vaihtoehtoisten sijoitusten merkitys korostuu erityisesti matalien korkojen markkinaympäristössä. Esimerkiksi finanssikriisin jälkeinen ajanjakso osoitti, että korkosijoitusten tuottopotentiaalin heikentyessä sijoittajat ovat joutuneet etsimään uusia hajautuksen ja tuoton lähteitä perinteisten sijoituskohteiden ulkopuolelta. Vaihtoehtoiset sijoitukset näyttävätkin toimivan tehokkaimmin tilanteissa, joissa osake- ja korkomarkkinoiden välinen korrelaatio kasvaa tai perinteinen hajautus osakkeisiin ja korkoihin ei enää yksin riitä tarjoamaan riittävää riskin ja tuoton suhdetta. Tämä korostaa markkinaympäristön merkitystä portfolioiden rakentamisessa ja tukee näkemystä siitä, ettei optimaalinen salkkurakenne ole ajassa vakio.

Edellä mainituiden havaintojen perusteella, pitkäjänteisen sijoittajan todellakin kannattaisi omistaa omaan riski- ja tuotto profiiliin sopiva määrä vaihtoehtoisia sijoituksia perinteisten osake- ja korkosijoitusten rinnalla. Kiinteistösijoitukset tarjoavat pääosin vakaata hajautushyötyä, mikä voi sopia maltillisen ja hyvin hajautetun portfolion nimeen vannoville sijoittajille, kun vastaavasti private equity -sijoitukset mahdollistavat jopa pörssinoteerattuja osakkeita parempaa tuottomahdollisuutta, joka sopii eteenkin pitkäjänteiselle ja riskiä sietävälle sijoittajalle.

Lähteet

- Aramonte, S., & Avalos, F. (2021). *The rise of private markets*. *BIS Quarterly Review*. Bank for International Settlements. https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt2112e.htm
- BlackRock. (n.d.) *What are alternative investments?* BlackRock. Noudettu 12.2.2026 osoitteesta <https://www.blackrock.com/hk/en/investment-ideas/alternative-investments-education-center/what-are-alternative-investments>
- Brown, G. W., Fei, C. Y., & Robinson, D. T. (2023). *Portfolio management in private equity*. National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w31664>
- CFA Institute. (n.d.). *Asset Allocation to Alternative Investments*. Noudettu 5.3.2026 osoitteesta <https://www.cfainstitute.org/insights/professional-learning/refresher-readings/2026/asset-allocation-to-alternative-investments>
- Damodaran, A. (2025). *Global publicly traded companies dataset* [tietoaaineisto]. NYU Stern School of Business. <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
- Demaria, C. (2013). *Introduction to private equity: Venture, growth, LBO & turn-around capital* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- Dimson, E., Marsh, P. R., & Staunton, M. (2002). *Triumph of the optimists: 101 years of global investment returns*. Princeton University Press.
- Elton, E. J., Gruber, M. J., Brown, S. J., & Goetzmann, W. N. (2014). *Modern portfolio theory and investment analysis* (9th ed.). Wiley.
- Equisoft. (n.d.). *Portfolio optimization*. Equisoft. Noudettu 12.02.2026 osoitteesta <https://www.equisoft.com/glossary/portfolio-optimization>
- Fabozzi, F. J., & Fabozzi, F. A. (2021). *Bond markets, analysis, and strategies* (10th ed.). MIT Press.
- Fabozzi, F. J., Markowitz, H. M., & Gupta, F. (2011). *The theory and practice of investment management* (2nd ed.). Wiley.
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Fama, E. F., & French, K. R. (2004). The capital asset pricing model: Theory and evidence. *Journal of Economic Perspectives*, 18(3), 25–46. <https://doi.org/10.1257/0895330042162430>

- Federal Reserve Bank of St. Louis. (n.d.). *ICE BofA AAA US Corporate Index Total Return Index Value*. Federal Reserve Economic Data (FRED). Noudettu 3.4.2026 osoitteesta <https://fred.stlouisfed.org/series/BAMLCC0A1AAATRIV>
- Federal Reserve Bank of St. Louis. (n.d.). *3-Month Treasury Bill: Secondary Market Rate (TB3MS)*. FRED Economic Data. Noudettu 12.4.2026 osoitteesta <https://fred.stlouisfed.org/series/TB3MS>
- Fischer, E. O., & Lind-Braucher, S. (2010). Optimal portfolios with traditional and alternative investments: An empirical investigation. *Journal of Alternative Investments*, 13(2), 58–77. <https://doi.org/10.3905/jai.2010.13.2.058>
- Geltner, D., Miller, N. G., Clayton, J., & Eichholtz, P. (2014). *Commercial real estate analysis and investments* (3rd ed.). OnCourse Learning.
- Hull, J. C. (2023). *Risk management and financial institutions* (6th ed.). Wiley.
- Hung, K., Onayev, Z., & Tu, C. (2020). Time-varying diversification effect of real estate in institutional portfolios. *Journal of Real Estate Portfolio Management*, 14(4), 241–262. <https://doi.org/10.1080/10835547.2008.12089813>
- Ilmanen, A. (2011). *Expected returns: An investor's guide to harvesting market rewards*. Wiley.
- Lan, C. (2015). An out-of-sample evaluation of dynamic portfolio strategies. *Review of Finance*, 19(6), 2359–2399. <https://doi.org/10.1093/rof/rfu052>
- Malkiel, B. G. (2019). *A random walk down Wall Street* (12th. ed.). W. W. Norton & Company.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *Journal of Finance*, 7(1), 77–91. <https://doi.org/10.2307/2975974>
- Mehra, R., & Prescott, E. C. (1985). The equity premium: A puzzle. *Journal of Monetary Economics*, 15(2), 145–161.
- Morningstar. (n.d.). *Sharpen luku*. Noudettu 6.4.2026 osoitteesta <https://www.morningstar.fi/fi/glossary/101130/sharpen-luku.aspx>
- Morningstar. (n.d.). *Volatiliteetti*. Noudettu 15.3.2026 osoitteesta <https://www.morningstar.fi/fi/glossary/101194/volatiliteetti.aspx>

- OECD. (2022). *Long-term investing of large pension funds and public pension reserve funds 2022*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/long-term-investing-of-large-pension-funds-and-public-pension-reserve-funds-2022_809eff56-en.html
- OECD. (2022). *Institutional investors statistics*. OECD Publishing.
- OP Pohjola. (n.d.). *OP-Pitkäaikaissalkku*. Noudettu 1.3.2026 osoitteesta <https://www.op.fi/henkiloasiakkaat/saastot-ja-sijoitukset/rahastot/kaikki-rahastot/op-pitkaaikaissalkku>
- OP Pohjola. (n.d.). *OP-Private Equity -erikoissijoitusrahasto*. Noudettu 26.4.2026 osoitteesta <https://www.op.fi/henkiloasiakkaat/saastot-ja-sijoitukset/rahastot/kaikki-rahastot/op-private-equity>
- Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium. *Journal of Finance*, 19(3), 425–442.
- Siegel, J. J. (2014). *Stocks for the long run* (fifth edition.). McGraw-Hill Education.
- Slack, S.-J. (2026, 28. huhtikuuta). *What is private equity and how does it work?* Investing.com. <https://www.investing.com/academy/trading/what-is-private-equity/>
- Työeläkevakuuttajat TELA ry. (n.d.). *Sijoituslajikohtaiset tuotot*. Noudettu 2.5.2026 osoitteesta <https://www.tela.fi/elakevarojen-sijoittaminen/sijoitusten-tuotot/sijoituslajikohtaiset-tuotot/>
- Platanakis, E., Sakkas, A., & Sutcliffe, C. (2019). Harmful diversification: Evidence from alternative investments. *British Accounting Review*, 51(1), 1–23. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2018.08.003>
- Platanakis, E., Stafylas, D., & Sutcliffe, C. (2024). *Portfolio management with alternative investments*. In D. Cumming & B. Hammer (Eds.), *The Palgrave Encyclopedia of Private Equity* (pp. 1–6). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-38738-9_158-1
- Preqin Ltd. (n.d.). Aineisto tutkimukseen. Preqin. [rajattu pääsy]. <https://www.preqin.com/>

Preqin Ltd. (n.d.). *Preqin private capital indices: Methodology* [PDF].
<https://docs.preqin.com/pro/Preqin-Index-Methodology.pdf>

Liitteet

Liite 1. Tutkimuksessa käytetty aineisto

Päivä	Private Equity	Kiinteistöt	MSCI World	Ice Bond Index
31.12.2024	1321,72	457,35	533,99	242,2
30.9.2024	1295,76	457,92	534,36	244,3
30.6.2024	1274,93	455,31	503,12	246,1
31.3.2024	1257,80	456,48	486,50	235,0
31.12.2023	1240,07	456,90	448,01	237,6
30.9.2023	1217,74	466,22	399,64	227,9
30.6.2023	1204,71	472,86	415,65	229,6
31.3.2023	1187,65	471,61	388,45	235,5
31.12.2022	1169,69	473,96	360,73	232,8
30.9.2022	1166,79	473,69	327,68	224,7
30.6.2022	1182,61	476,20	348,91	236,6
31.3.2022	1206,50	469,26	415,62	239,4
31.12.2021	1197,89	446,98	437,70	262,7
30.9.2021	1120,53	415,53	405,80	278,7
30.6.2021	1047,75	386,34	405,42	281,4
31.3.2021	937,61	368,88	375,78	271,2
31.12.2020	849,64	360,40	357,75	273,8
30.9.2020	751,46	345,60	313,62	282,9
30.6.2020	686,16	338,45	290,26	284,4
31.3.2020	650,13	343,37	242,81	274,8
31.12.2019	689,75	358,25	307,09	262,1
30.9.2019	659,00	346,05	282,57	255,3
30.6.2019	644,85	340,19	282,52	251,8
31.3.2019	618,56	331,77	272,49	236,6
31.12.2018	596,90	325,77	239,17	227,9
30.9.2018	591,55	321,12	276,43	218,9
30.6.2018	569,95	313,38	261,61	221,4
31.3.2018	550,85	308,57	254,02	218,9
31.12.2017	531,10	300,26	260,54	221,3
30.9.2017	507,23	289,27	247,20	225,0
30.6.2017	487,49	280,68	235,02	222,6
31.3.2017	464,94	271,29	225,51	217,9
31.12.2016	446,83	264,03	211,92	212,0
30.9.2016	434,60	257,79	207,60	214,3
30.6.2016	418,69	253,05	197,73	222,6
31.3.2016	410,10	249,46	195,36	216,8
31.12.2015	406,93	242,70	195,74	209,4
30.9.2015	398,53	236,84	185,32	204,9
30.6.2015	396,07	232,29	202,17	202,3
31.3.2015	377,14	221,68	201,19	203,5
31.12.2014	366,00	217,29	196,37	207,4
30.9.2014	354,67	208,17	194,19	201,5
30.6.2014	348,57	200,16	198,26	197,6
31.3.2014	332,96	191,18	188,72	194,9
31.12.2013	319,75	186,43	186,13	190,5
30.9.2013	300,69	178,39	172,16	186,9
30.6.2013	287,59	173,93	160,18	185,7
31.3.2013	279,59	167,70	156,94	192,7
31.12.2012	270,64	162,38	146,14	192,7
30.9.2012	260,78	157,99	143,20	195,0
30.6.2012	253,84	154,99	133,81	193,9
31.3.2012	249,76	152,26	141,42	189,7
31.12.2011	237,59	149,80	125,77	187,0

30.9.2011	233,95	146,53	116,41	186,6
30.6.2011	239,06	147,01	139,44	182,5
31.3.2011	229,25	138,74	138,51	175,1
31.12.2010	217,59	132,32	132,02	171,2
30.9.2010	202,03	124,33	121,05	173,6
30.6.2010	193,01	118,94	106,29	172,8
31.3.2010	188,66	117,00	121,46	165,7
31.12.2009	183,53	118,82	117,52	161,6
30.9.2009	172,58	125,64	112,81	160,3
30.6.2009	164,12	134,62	95,95	156,2
31.3.2009	160,15	161,34	79,27	150,1
31.12.2008	169,80	183,73	89,85	151,8
30.9.2008	198,34	234,97	114,68	148,8
30.6.2008	211,66	248,19	135,16	153,0
31.3.2008	212,65	252,43	137,12	153,9
31.12.2007	213,75	252,76	150,59	155,0
30.9.2007	207,67	247,79	155,65	150,8
30.6.2007	200,19	248,65	151,86	145,9
31.3.2007	182,24	233,21	141,40	144,2
31.12.2006	172,94	223,57	137,45	143,6
30.9.2006	157,15	197,43	126,91	142,0
30.6.2006	150,57	191,89	121,17	138,2
31.3.2006	143,26	182,49	121,57	135,1
31.12.2005	136,18	174,72	114,04	136,2
30.9.2005	125,66	157,45	110,43	135,2
30.6.2005	118,59	146,60	103,12	135,7
31.3.2005	111,55	139,46	102,50	134,7
31.12.2004	106,85	133,08	103,54	133,0
30.9.2004	97,47	122,28	92,40	132,4
30.6.2004	94,47	119,25	93,25	130,0
31.3.2004	90,87	115,35	92,29	126,8
31.12.2003	86,99	112,75	89,84	129,6
30.9.2003	80,24	109,55	78,55	126,0
30.6.2003	78,65	107,39	74,86	124,2
31.3.2003	75,22	106,69	63,85	126,4
31.12.2002	75,79	104,98	67,17	121,7
30.9.2002	77,62	106,30	62,34	118,0
30.6.2002	82,47	105,78	75,38	115,0
31.3.2002	84,93	105,59	83,96	109,7
31.12.2001	85,74	102,79	83,48	107,9
30.9.2001	89,08	101,85	76,49	107,3
30.6.2001	93,61	101,49	90,53	104,3
31.3.2001	95,69	100,92	86,34	101,5
31.12.2000	100,00	100,00	100,00	100,0

Liite 2. Tutkimuksen kovarianssimatriisit

Sijoituskohteiden väliset kovarianssit 2001–2024

	Private equity	Kiinteistöt	MSCI World	Ice Bond Index
Private equity	0,0018	0,0012	0,0025	-0,0001
Kiinteistöt	0,0012	0,0021	0,0009	-0,0002
MSCI World	0,0025	0,0009	0,0075	-0,0001
Ice Bond Index	-0,0001	-0,0002	-0,0001	0,0006

Sijoituskohteiden väliset kovarianssit 2001–2008

	Private equity	Kiinteistöt	MSCI World	Ice Bond Index
Private equity	0,0030	0,0025	0,0038	-0,0001
Kiinteistöt	0,0025	0,0031	0,0030	-0,0001
MSCI World	0,0038	0,0030	0,0084	-0,0003
Ice Bond Index	-0,0001	-0,0001	-0,0003	0,0003

Sijoituskohteiden väliset kovarianssit 2009–2016

	Private equity	Kiinteistöt	MSCI World	Ice Bond Index
Private equity	0,0006	0,0005	0,0012	0,0000
Kiinteistöt	0,0005	0,0024	-0,005	-0,0001
MSCI World	0,0000	-0,0005	0,0063	-0,0001
Ice Bond Index	-0,0001	-0,0001	-0,0001	0,0004

Sijoituskohteiden väliset kovarianssit 2017–2024

	Private equity	Kiinteistöt	MSCI World	Ice Bond Index
Private equity	0,0015	0,0006	0,0020	-0,0001
Kiinteistöt	0,0006	0,0006	0,0004	-0,0003
MSCI World	0,0020	0,0004	0,0073	0,0003
Ice Bond Index	-0,0003	-0,0003	0,0003	0,0011