



**TURUN
YLIOPISTO**

Kauppakorkeakoulu

Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen suorituskyky vuosina 2003–2023

Laskentatoimen ja rahoituksen
pro gradu -tutkielma

Laatija:
Nea-Mari Hämäläinen

Ohjaaja:
KTT Sinikka Lepistö

15.12.2024

Pori

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

Pro gradu -tutkielma

Oppiaine: Laskentatoimi ja rahoitus

Tekijä: Nea-Mari Hämäläinen

Otsikko: Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen suorituskyky vuosina 2003–2023

Ohjaaja: KTT Sinikka Lepistö

Sivumäärä: 95 sivua

Päivämäärä: 15.12.2024

Hedge-rahastot ovat erikoissijoitusrahastoja, jotka tavoittelevat tyypillisesti monimutkaisilla sijoitusstrategioilla absoluuttista tuottoa. Hedge-rahastosijoittamisen suosio on kasvanut jo pitkän aikaa ja niiden hallinnassa on yhä enemmän pääomaa. Kirjallisuuskatsauksen perusteella niiden on myös keskimäärin havaittu voittavan markkinat riskikorjatuissa tuotoissa. Tutkimuksia Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen suoriutuskyvystä ei kuitenkaan vaikuta olevan, vaikka alueella on toiminut jo useita rahastoja.

Siispä tässä tutkielmassa asetettiin tutkimuskysymykseksi: *Tuottavatko Pohjoismaihin rekisteröidyt hedge-rahastot ja niistä muodostetut tasapainotetut portfoliot parempaa tuottoa ja riskikorjattua tuottoa, kuin vertailuindeksit?* Tutkimusta varten kerättiin Refinitiv Eikonista aikavälillä 2003–2023 toimineiden ja suoriutumisestaan raportoineiden hedge-rahastojen kuukausittaiset nettovarallisuuden arvot. Aineistoon kertyi 58 hedge-rahastoa. Vertailukohteina käytettiin kolmea osakeindeksiä sekä Eurekahedge Hedge Fund Index- ja Eurekahedge European Hedge Fund Index -indeksejä. Riskikorjatun tuoton mittareina toimivat Sharpen ja Treynorin luvut sekä Jensenin alfa. Jensenin alfa määritettiin lineaarisen regression avulla, asettaen alfojen merkitsevyystasoksi 5 %.

Tutkimuksessa havaittiin, että yksittäisten Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen kuukausittainen tuotto oli keskimäärin 0,14 %, vuotuinen tuotto 1,88 % ja volatilitteetti 10,31 %. Kun kaikista hedge-rahastoista luotiin tasapainotettu portfolio, niin vastaavat luvut olivat 0,37 %, 4,47 % ja 5,14 %. Portfolion tuotoista luotiin myös indeksi asettamalla kuukauden 12/2002 kohdalle arvo 100. Indeksillä kehittyi vuoden 2023 loppuun mennessä arvoon 251, kun taas eurooppalainen hedge-rahastoindeksi kehittyi arvoon 329, globaali hedge-rahastoindeksi arvoon 489 ja S&P 500 arvoon 542. Tuotto oli heikompaa, kuin vertailuindeksillä.

Hedge-rahastoista muodostettu portfolio sai Sharpen luvuksi 0,64, Treynorin luvuksi 0,14 ja S&P 500 -indeksin perusteella määritetyksi beetaksi 0,24. Jensenin alfat olivat tasoa 0,12–0,18 % suhteessa osakeindekseihin ja -0,15 % sekä 0,02 % suhteessa globaaliin ja eurooppalaiseen hedge-rahastoindeksiin. Alfat olivat tilastollisesti merkitseviä, kun markkinaportfoliona toimivat OMXN40-, OMXH25- ja globaali hedge-rahastoindeksi, kun taas S&P 500 -indeksin kohdalla alfa oli tilastollisesti merkitsevä vain 10 %:n merkitsevyystasolla. Portfolio voitti riskikorjatuissa tuotoissa osakeindeksit, mutta hävisi hedge-rahastoindekseille. Enemmistö hedge-rahastoista ei kuitenkaan yksinään voittanut vertailuindeksejä Sharpen luvuissa.

Avainsanat: hedge-rahasto, portfolio, suorituskyky, Capital Asset Pricing Model, CAP-malli, Sharpen luku, Treynorin luku, Jensenin alfa

Opinnäytteessäni käytetyt tekoälytyökalut ja niiden käyttötarkoitukset on kuvailtu alla:

Työkalun nimi ja versio: ChatGPT 4.0

Käyttötarkoitus ja osio, jossa työkalua käytettiin:

Tekoälyltä kysyttiin tarkentavia kysymyksiä Refinitiv Eikon -alustan käytön oppimista varten ryhtyessä keräämään empiiristä aineistoa. Tekoälyn avulla yritettiin siis Google-hakujen ohella hahmottaa, että miten Refinitiviä käytetään ja millaista tietoa sieltä voisi löytyä.

Empiirisessä osiossa laatiessa laskelmia Excelillä tekoälylle toisinaan selostettiin yleisellä tasolla, että mitä on tehty ja katsottiin, että mitä se tähän vastaa. Tällä tavalla ikään kuin varmistettiin, että laskentatapa on oikea eli teorian pohjalta on ymmärretty oikein, että miten jokin kannattaa laskea. Empiiristä aineistoa ei kuitenkaan syötetty tekoälyyn, eikä laskuja laskettu sillä.

Olen tietoinen siitä, että olen täysin vastuussa koko opinnäytteeni sisällöstä, mukaan lukien tekoälyllä tuotetut osat, ja hyväksyn vastuun mahdollisista eettisten ohjeiden rikkomuksista.

SISÄLLYS

1	Johdanto	9
1.1	Johdatus aiheeseen	9
1.2	Tutkielman tavoitteet ja rajaukset	12
1.3	Tutkielman rakenne	14
1.4	Tutkielman metodologia	14
2	Rahoitusmarkkinat	17
2.1	Markkinat ja sijoitusinstrumentit	17
2.2	Tuotto ja riski	18
2.2.1	Tuotto	18
2.2.2	Riski	21
2.3	Portfolioteoria	23
2.4	Hinnoittelumallit	25
2.4.1	Capital Asset Pricing -malli	25
2.4.2	Faktorimallit	27
2.5	Portfolion suorituskyvyn mittarit	30
2.5.1	Sharpen ja Treynorin luku	31
2.5.2	Jensenin alfa	32
2.5.3	Information ratio ja tracking error	32
3	Hedge-rahastot	34
3.1	Hedge-rahastojen ominaispiirteet	34
3.1.1	Absoluuttisen tuoton tavoittelu	34
3.1.2	Suuri velkavipu	35
3.1.3	Korkeat palkkiot	36
3.1.4	Rahasto-osuuksien ostamisen ja lunastamisen rajoitteet	37
3.1.5	Tietojen niukka jakaminen	38
3.1.6	Säätelyn vähäisyys	38
3.2	Hedge-rahastojen sijoitusstrategiat	40
3.3	Hedge-rahastojen ja hedge-rahastosijoittamisen riskit	43
3.4	Hedge-rahastojen suorituskyvyn aiemmat tutkimukset	45
3.5	Hedge-rahastojen tuottoihin vaikuttavat tekijät	49
4	Tutkimushypoteesit, aineisto ja menetelmät	55

4.1 Hypoteesit	55
4.2 Aineisto	57
4.3 Tutkimusmenetelmät	59
5 Tulokset	63
5.1 Tutkimustulokset	63
5.1.1 Tuotto ja riski	63
5.1.2 Suorituskyky	70
5.2 Tutkimuksen tulosten ja luotettavuuden arviointi	76
6 Johtopäätökset ja yhteenveto	81
6.1 Johtopäätökset	81
6.2 Jatkotutkimusideat	83
6.3 Yhteenveto	84
Lähteet	88

KUVIOT

Kuvio 1. Hedge-rahastoportfolion ja vertailuindeksien kehitys 2003–2023	68
---	----

TAULUKOT

Taulukko 1. Yhteenveto hedge-rahastojen suorituskyvyn tutkimuksista	49
Taulukko 2. Yhteenveto hedge-rahastojen suorituskykyyn vaikuttavien tekijöiden tutkimuksista	54
Taulukko 3. Hedge-rahastojen lukumäärä ennen ja jälkeen karsinnan	58
Taulukko 4. Hedge-rahastojen ja vertailuindeksien tuottojen ja volatiliteettien keskiarvot	63
Taulukko 5. Hedge-rahastojen keskimääräiset vuositason tuotot ja volatiliteetit ilman finanssikriisin aikaan erityisen heikosti suoriutuneita rahastoja	64
Taulukko 6. Hedge-rahastojen ja vertailuindeksien vinous ja huipukkuus	65
Taulukko 7. Aktiivisten ja toimintansa lopettaneiden hedge-rahastojen tuotot, volatiliteetit, vinous ja huipukkuus	66
Taulukko 8. Tasapainotettujen hedge-rahastoportfolioiden keskimääräiset kuukausituotot, vuotuiset tuotot, volatiliteetit, vinous ja huipukkuus	67
Taulukko 9. Tasapainotetun hedge-rahastoportfolion ja vertailuindeksien keskimääräiset vuositason tuotot ja volatiliteetit eri aikaväleillä	69
Taulukko 10. Hedge-rahastoportfolioiden ja vertailuindeksien ylituotot, Sharpen luvut, Treynorin luvut ja beetat	70
Taulukko 11. Tanskalaisista ja norjalaisista hedge-rahastoista muodostettujen portfolioiden sekä vertailuindeksien ylituotot, Sharpen luvut, Treynorin luvut ja beetat	71
Taulukko 12. Regressioanalyysillä määritetyt beeta-kertoimet	73
Taulukko 13. Hedge-rahastoportfolioiden ja vertailuindeksien kuukausittaiset Jensenin alfat ja niiden p -arvot sekä vuositason alfat	74
Taulukko 14. Hedge-rahastoportfolion ja vertailuindeksien Sharpen ja Treynorin luvut eri aikaväleillä	76
Taulukko 15. Regressioanalyysien selitysasteet	77

1 Johdanto

1.1 Johdatus aiheeseen

Hedge-rahastoihin sijoitetaan yhä enenevässä määrin pääomaa ja niiden hallinnoimien pääomien määrä on kasvanut nopeasti (Liang – Qiu 2019, 909). Vuonna 2023 niiden hallinnassa arvioitiin olevan maailmanlaajuisesti noin 2 013, Yhdysvalloissa 1 102, kehittyvillä markkinoilla 279 ja Euroopassa 248 miljardin Yhdysvaltain dollarin edestä pääomaa (Statista 2024a). Hedge-rahastojen salkunhoitajat ansaitsevat myös suuria rahamääriä rahastonhoidosta. Näistä seikoista huolimatta hedge-rahastojen sääntely on melko vähäistä ja läpinäkyvyys esimerkiksi käytetyistä sijoitusstrategioista vapaaehtoista. Usein niiden ulkopuoliset sijoittajat tietävätkin niistä hyvin vähän. Salkunhoitajat saattavat pystyä myös antamaan positiivisemmän vaikutelman rahaston tuotoista sääntelyn puuttuessa tuottojen mittaamisesta ja raportoimisesta. Tästä syystä hedge-rahastoille on ehdotettu muun muassa ulkoisten tarkastusten pakkoa. (Bao ym. 2021, 23–24.)

Hedge-rahastot saattavat erota toisistaan paljonkin, mutta niiden joukosta voidaan havaita joitakin ominaispiirteitä. Yksi niiden keskeisimmistä piirteistä on se, että ne tavoittelevat absoluuttista tuottoa eli markkinakehityksestä riippumatonta tuottoa (Termipankki 2024b). Lisäksi ne ovat tyypillisesti suurta velkavipua hyödyntäviä, myös muihin kuin perinteisiin sijoituskohteisiin sijoittavia ja useita sijoitusstrategioita käyttäviä erikoissijoitusrahastoja (Liang – Qiu 2019, 909; Smith – Gai 2017, 1042–1043). Hedge-rahastojen suuren velkavivun nähdään mahdollisesti jopa aiheuttavan epävakautta tulevaisuudessa, sillä vuoden 2008 finanssikriisikin johtui osittain juuri samasta taktiikasta (Liang – Qiu 2019, 909–910). Sijoituskohteena hedge-rahastoilla voi olla monenlaisia instrumentteja, kuten johdannaisia, osakkeita, valuuttoja ja joukkovelkakirjoja (Bao ym. 2021, 24). Hedge-rahastojen sijoitusstrategioita on myös lukuisia, mutta niitä tyypillisesti yhdistää absoluuttisen tuoton tavoittelu. Hedge-rahastoihin sijoittavat erityisesti varakkaat tahot, kuten institutionaaliset sijoittajat ja family office -tyyppiset sijoitusyhtiöt (Smith – Gai 2017, 1042). Vähemmän varakkaat sijoittajat voivat kuitenkin sijoittaa hedge-rahastoihin esimerkiksi hedge-rahastoindeksien kautta (Kuang 2022, 3154).

Pohjoismaisten hedge-rahastojen toimialalla yksi keskeisistä toimijoista on Nordic Business Media AB, joka ylläpitää HedgeNordic-verkkosivustoa. HedgeNordic (2023) kuvaa olevansa objektiivinen ja johtava hedge-rahastoihin liittyviä uutisia, raportteja ja analyysi-

seja tuottava mediasivusto. Se julkaisee erilaisia raportteja hedge-rahastoista ja vaihtoehdoisista sijoituksista, kuten esimerkiksi pohjoismaisten hedge-rahastojen toimialasta kertovan vuosiraportin. Viimeisimmäksi julkaistussa vuosiraportissa vuoden 2022 kuvataan olevan hankalaa aikaa myös hedge-rahastoille, kuten rahoitusmarkkinoille yleensäkin. Maailmanlaajuisesti hedge-rahastojen toimiala kokikin 2,4 % ja pohjoismainen indeksi The Nordic Hedge Index Composite (NHX) 6 % laskun. (Nordic Hedge Fund Industry Report 2023, 4.) HedgeNordic tarjoaa erilaisia pohjoismaihin liittyviä NHX-indeksejä, kuten sijoitusstrategioittain ja maittain jaoteltuja indeksejä. Näitä kuitenkin yhdistää se, että niissä on myös muihin maihin, kuin Pohjoismaihin rekisteröityjä hedge-rahastoja. Esimerkiksi HedgeNordicin (2024a) julkistamaan NHX Composite -indeksiin kuuluva Mandatum Managed Futures Fund -hedge-rahasto on sivuston mukaan rekisteröity Luxemburgiin. Tästä syystä tässä tutkielmassa käytetään pohjoismaisten hedge-rahastojen sijaan tarkempaa nimitystä *Pohjoismaihin rekisteröidyt hedge-rahastot* silloin, kun on kyse niistä.

Suomessakin institutionaaliset sijoittajat ovat sijoittaneet yhä enenevässä määrin pääomaa hedge-rahastoihin. Suurimmat työeläkevakuutusyhtiöt Ilmarinen, Varma, Elo ja Veritas sekä eläkelaitos Keva ja Valtion Eläkerahasto ovat erityisesti vuoden 2008 finanssikriisin jälkeen lisänneet prosentuaalisesti sijoituksiaan hedge-rahastoihin jatkuvasti enemmän. (Nordic Hedge Fund Industry Report 2023, 48.) Vuoden 2023 syyskuun päättyessä eläkevarojen kokonaismäärän arvioitiin olevan noin 244 miljardia euroa, josta hedge-rahastoissa oli 23 miljardia euroa. Vuonna 2008 vastaavat luvut olivat 104 ja 5 miljardia euroa. (TELA 2024.) Vuoden 2023 loppupuolella hedge-rahastosijoitusten prosentuaalinen osuus kaikista sijoitusvaroista oli siis 9,4 %, kun taas vuonna 2008 se oli vain 4,8 %. Tämä johtuu osittain siitä, että korkeampaa tuottoa tavoitellessa korkosijoitusten suhteellista määrää on pienennetty finanssikriisin 2008 jälkeen aina vuoteen 2023 asti (TELA 2024). Joukkovelkakirjoja on vaihdettu hedge-rahastosijoittamiseen myös portfolioiden paremman hajauttamisen takia (Nordic Hedge Fund Industry Report 2023, 49–50). Kaikista eläkeyhtiöistä Varma on selkeästi suurin hedge-rahastosijoittaja. Hedge-rahastot kiinnostavat Varmaa erityisesti sen johdosta, että ne ovat osoittautuneet toimivaksi väli-muodoksi korkosijoituksille ja osakkeille. (Yle.fi 26.1.2020.)

Hedge-rahastot on valittu tutkielman aiheeksi, koska hedge-rahastojen hallinnoimien pääomien määrä on kasvanut jatkuvasti sekä maailmanlaajuisesti että Suomessa, niiden käyttämä suuri velkavipu voi aiheuttaa markkinoilla yleisesti epävakautta ja niillä on paljon

vaikutusvaltaa. Hedge-rahastojen suuren velkavivun käyttö voi olla pahimmassa tapauksessa myötävaikuttamassa johonkin seuraavan finanssikriisiin. Yksittäistenkin suurten hedge-rahastojen riskinotto voi laskea markkinoita ja aiheuttaa niille runsaasti pääomaa lainanneille pankeille ja näihin pankkeihin sijoittaville isoja tappioita, kuten kävi muutama vuosi sitten Archegos-hedge-rahaston tapauksessa (Kauppalehti.fi 29.3.2021). Monien hedge-rahastojen sijoitusstrategioiden monimutkaisuus yhdistettynä niukempaan sääntelyyn voi johtaa myös osaltaan niiden aiheuttamiin markkinoiden suuriin heilahteluihin. Niiden ymmärtäminen on siis tarpeellista ja tulevaisuuden näkökulmastakin hyödyllistä.

Hedge-rahastojen suorituskykyä tulee tutkia, koska hedge-rahastojen ideana on nimenomaan tuottaa absoluuttista eli markkinakehityksestä riippumatonta tuottoa ja tästä se veloittaa myös suurempia palkkioita. Salkunhoitajille maksetut isot korvaukset rahastonhoidosta ja vastaavasti sijoittajien maksamat korkeat palkkiot vaativat tarpeeksi suurien riskikorjattujen tuottojen tuottamista, jotta hedge-rahastoihin sijoittaminen olisi järkevää. Absoluuttisen tuoton tavoittelun takia hedge-rahastojen pitäisi tuottaa positiivista tuottoa myös laskusuhdanteissa, talouden huonoina aikoina ja erilaisten kriisien ilmentyessä. Lisäksi koska monet hedge-rahastot ovat riskinottajia, tulee tuottojen olla tarpeeksi suuria otettuun riskiin nähden. Näistä syistä hedge-rahastojen riskikorjattujen tuottojen tutkiminen pitkällä aikavälillä onkin tärkeää erityisesti sijoittajien näkökulmasta. Hedge-rahastojen suorituskykyä on niiden oman vaihtelevan raportoinnin tason takia hyvä tutkia myös ulkopuolisten toimesta.

Gloaalissa ja muiden laajojen alueiden mittakaavassa hedge-rahastojen suorituskyvyn tasoa on tutkittu jo useissa tutkimuksissa. Esimerkiksi Brown ym. (1999), Amin ja Kat (2003) sekä Kosowski ym. (2007) ovat havainneet, että hedge-rahastot keskimäärin voittavat markkinat riskikorjatuissa tuotoissa. Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen suorituskykyä ei sen sijaan vaikuta olevan tutkittu. Tämä johtunee niiden vähäisemmästä määrästä ja hedge-rahastojen yleisistä puutteista läpinäkyvyydessä. Niiden tutkimisesta nimenomaan pitkällä aikavälillä voidaan saada merkityksellistä informaatiota sekä tulevien sijoitusten kannalta että Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen toimialan arvioimisen ja kehittymisen näkökulmasta. Pohjoismaita yhdistää muun muassa korkea bruttokansantuote asukasta kohden, tasa-arvo, kova verotus, hyvät sosiaalietuudet, onnellisuusmittauksissa menestyminen sekä kunnianhimoiset vastuullisuustavoitteet muuhun maailmaan verrattuna (Pohjoismainen yhteistyö 2024; State of the Nordic Region 2024).

Sijoitustoiminnalle on hyvät puitteet korkean koulutuksen ja hyvinvoinnin osalta, mutta verotus ja sääntely saattavat heikentää Pohjoismaiden houkuttelevuutta rahaston rekisteröintimaana. Tutkimus voikin tuoda lisää tietoa pohjoismaisen hyvinvointivaltion ja tiukemman sääntelyn ympäristössä toimimisen vaikutuksista hedge-rahastojen suorituskykyyn.

Pohjoismaihin rekisteröidyt rahastot jaotellaan yhteistarkastelun lisäksi maittain, joten myös Suomeen rekisteröidyistä hedge-rahastoista saadaan näin tietoa. Suomessa eläkeyhtiöt sijoittavat paljon ulkomaisiin hedge-rahastoihin ja suomalaiset markkinat ovatkin muihin Pohjoismaihin verrattuna pienet (Nordic Hedge Fund Industry Report 2023, 52). Suomalaisten hedge-rahastojen markkinat saattavat kuitenkin kasvaa melkoisesti tulevaisuudessa, sillä hedge-rahastoista ollaan Suomessa yhä enemmän kiinnostuneita ja markkinoilla lienee pienestä koosta johtuen myös tilaa uusille rahastoille.

1.2 Tutkielman tavoitteet ja rajaukset

Tutkielman tavoitteena on tutkia, että kuinka suurta tuottoa ja riskikorjattua tuottoa Pohjoismaihin rekisteröidyt hedge-rahastot keskimäärin tuottavat yksinään ja portfoliona. Näitä tuottoja verrataan S&P 500-, OMXN40-, OMXH25-, Eurekahedge Hedge Fund Index- ja Eurekahedge European Hedge Fund Index -indekseihin. Näin saadaan selvitettyä, että miten hedge-rahastojen salkunhoitajat ovat onnistuneet suhteessa erilaisiin vertailuindekseihin ja miten portfolion tuotot eroavat yksittäisten rahastojen tuotoista. Tutkimuskysymys on siis:

- Tuottavatko Pohjoismaihin rekisteröidyt hedge-rahastot ja niistä muodostetut tasapainotetut portfoliot parempaa tuottoa ja riskikorjattua tuottoa, kuin vertailuindeksit?

Empiirisen tutkimuksen ulkopuolelle rajataan muut kuin Pohjoismaihin rekisteröidyt hedge-rahastot. Tämä rajaus tehdään sen takia, että Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen pitkän aikavälin suorituskyvystä ei vaikuta olevan tutkimuksia. Tuloksia verrataan kuitenkin aiempiin suorituskyvyn tutkimuksiin, joissa on tutkittu sekä maailmanlaajuisesti että muiden laajojen alueiden hedge-rahastojen tuottoja. Pelkästään suomalaisia hedge-rahastoja ei puolestaan voida tutkia sen takia, että tarpeeksi monesta suomalaisesta rahastosta ei löydy nettovarallisuus- tai tuottodataa. Aineisto olisi tällöin jäänyt liian pieneksi.

Lisäksi rahastojen suorituskyvyn tutkimista täytyy rajata jollekin tietylle aikavälille. Koska hedge-rahastojen ei ole pakko julkistaa informaatiota toiminnastaan, sijoitusstrategioistaan tai tuotoistaan, niin datan saatavuus ei ole yhtä hyvä, kuin perinteisillä sijoitusrahastoilla. Tähän tutkimukseen halutaan kohtuullinen määrä rahastoja tutkimustulosten yleistettävyyden parantamiseksi, joten aikaväli valitaan sen perusteella tarpeeksi pitkäksi. Rahastojen suoriutumisen tutkiminen nimenomaan pitkällä aikavälillä on hyödyllistä myös sen takia, että tällöin aikavälillä esiintyy useampi lasku- ja noususuhdanne sekä talouden kriisi, eikä havaittu rahastojen suoriutumisen taso kuvaa vain lyhyttä aikaväliä. Tarkoituksena on selvittää, että onko hedge-rahastojen keskimääräisestä suoriutumisesta nähtävissä pidempiaikaisia trendejä.

Rajaus tehdään vuosille 2003–2023. Kovin vanhoja hedge-rahastoja, ennen vuotta 2003 lopettaneita, ei valita tutkimukseen maailmassa ja hedge-rahastojen toimialalla tapahtuneiden suurten muutosten takia. Maailma ja rahoitusmarkkinat ovat nykyään melko erilaisia verrattuna useiden vuosikymmenten aikaisiin olosuhteisiin, joten tuolloin toimivien hedge-rahastojen suorituskyvystä ei välttämättä pystytä tekemään kovin varmoja johtopäätöksiä nykyhetkeen. Ennen 2000-lukua hedge-rahastot eivät myöskään olleet yhtä erilaisia saman sijoitusstrategiakategorian sisällä, kuin millaisiksi ne 2000-luvun puolella ovat kehittyneet (Smith – Gai 2017, 1043). Lisäksi tietoa Pohjoismaihin rekisteröidyistä hedge-rahastoista löytyy kovin vähän aikaväliltä 2000–2002, joten sen perusteella ei kannata myöskään valita koko 2000-lukua tutkimusaikaväliksi.

Kaikkien hedge-rahastojen joukosta tutkimuksesta rajataan ulkopuolelle ne rahastot, joista ei löydy tarpeeksi tietoa suorituskyvyn laskemiseen. Selviytymisharha syntyy hedge-rahastojen tapauksessa silloin, kun tutkimuksesta jätetään ulkopuolelle rahastot, jotka joko ovat lopettaneet toimintansa tai jostain syystä eivät vain jatkaneet tuottojen ilmoittamista loppuun asti (Titman – Tiu 2011, 129). Selviytymisharha huomioidaan tässä tutkimuksessa ottamalla mukaan myös vuosien 2003–2023 aikana toimintansa lopettaneet hedge-rahastot. Koska tietoa siitä, että mitkä rahastot eivät valinneet jatkaa enää raportoimista ei ole välttämättä tarjolla, niin tuotot lasketaan vain kaikille niille kuukausille, joilta dataa on saatavissa. Tällöin saatetaan saada hieman todellisuudesta poikkeava kuva, mikäli jotkut rahastot lopettivat raportoimisen heikomman suorituskyvyn takia.

1.3 Tutkielman rakenne

Tämä tutkielma rakentuu kuudesta luvusta. Toisessa ja kolmannessa luvussa tarkastellaan tutkielman aiheeseen liittyvää teoriaa ja tehdään kirjallisuuskatsaus hedge-rahastoihin ja niiden suorituskykyä käsitteleviin tieteellisiin artikkeleihin. Toinen luku keskittyy tuoton ja riskin teoriaan, portfolioteoriaan sekä erilaisiin hinnoittelumalleihin, kuten Capital Asset Pricing -malliin sekä hedge-rahastoalalla tunnettuun Fungin ja Hsiehin (2004) faktorimalliin. Samassa yhteydessä tarkastellaan riskin suhdeluvuista Sharpen ja Treynorin lukuja, Jensenin alfaa sekä information ratiota, joista kolme ensimmäistä käytetään myös tutkimuksen empiirisessä osuudessa mittareina. Tarkoituksena on siis esitellä suorituskyvyn määrittämisen teoriatausta. Kolmannessa luvussa sen sijaan siirrytään tarkemmin hedge-rahastojen aihepiiriin. Ensin tarkastellaan hedge-rahastojen ominaispiirteitä, sijoitusstrategioita ja riskejä. Sen jälkeen tehdään katsaus hedge-rahastojen suorituskyvyn aiempiin tutkimuksiin ja kuvataan hedge-rahastojen tuottoihin vaikuttavia tekijöitä tutkimusten perusteella.

Neljännessä, viidennessä ja kuudennessa luvussa puolestaan kuvataan laaditun empiirisen tutkimuksen taustat, menetelmät, tulokset ja johtopäätökset. Neljännessä luvussa ensin määritetään hypoteesit ja kuvataan kerättyä empiiristä aineistoa sekä käytettyjä aineistonkeruu- ja -analysointitapoja. Viidennessä luvussa edetään tutkimustulosten esittämiseen ja analysointiin sekä arvioidaan tutkimuksen tuloksia. Lopuksi kuudennessa luvussa tehdään lisää johtopäätöksiä, pohditaan mahdollisia aiheeseen liittyviä jatkotutkimusideoita sekä esitetään yhteenveto koko tutkielmasta.

1.4 Tutkielman metodologia

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa keskeisessä osassa ovat lukujen, määrien ja numeroiden muodossa oleva tutkimusaineisto sekä niiden analysointi ja tulkinta. Tutkimusaineisto voidaan kerätä esimerkiksi tilastoista, tietokannoista tai standardoitujen kyselylomakkeiden kautta. Oskoon täytyy olla melko suuri, toisin kuin kvalitatiivisessa tutkimuksessa, ja tuloksilta haetaan yleensä tilastollista merkitsevyyttä. (Heikkilä 1999, 15–17.) Kvantitatiivisessa tutkimuksessa käytetään tyypillisesti deduktiivista lähestymistapaa eli kirjallisuuskatsauksesta johdetaan hypoteeseja, joiden jälkeen kerätään, analysoidaan ja tulkitaan tutkimusaineisto ja testataan hypoteesien todenmukaisuus. Tutkimus pyritään usein toteuttamaan siten, että se olisi toistettavissa ja sen tulokset yleistettävissä. (Bell ym.

2019, 20–21, 35, 177–178.) Kvantitatiivisessa tutkimuksessa ei välttämättä kuitenkaan päästä pureutumaan tarkasti ja yksityiskohtaisesti tutkimuksessa tehtyjen havaintojen syihin tai ymmärtämään perusteellisesti kaikkea tutkittavaan ilmiöön liittyvää, vaan niissä onnistutaan tyypillisesti paremmin kvalitatiivisen tutkimuksen avulla (Heikkilä 1999, 16).

Tämä tutkimus on kvantitatiivinen tutkimus. Kvantitatiiviselle tutkimukselle tyypillisten piirteiden mukaisesti tässä tutkimuksessa testataan hypoteeseja deduktiivisen lähestymistavan kautta, käytetään suurempaa otoskokoja ja analysoidaan lukujen muodossa olevaa tutkimusaineistoa. Luvussa 3 hedge-rahastoista tehdyn kirjallisuuskatsauksen perusteella johdetaan hypoteeseja. Sen jälkeen kerätään ja analysoidaan tutkimusaineisto, joka koostuu hedge-rahastoista ja vertailuindekseistä kerätyistä, pääosin numeraalisista tiedoista, kuten nettovarallisuus- ja hintadatasta. Otokoko on 58 hedge-rahastoa. Tarkoituksena on testata hypoteesien todenmukaisuus. Lisäksi tältä tutkimukselta haetaan kvantitatiiviselle tutkimukselle tyypillisten piirteiden tapaan tilastollista merkitsevyyttä, toistettavuutta ja aineiston koon rajoissa myös jonkin tasoista yleistettävyyttä.

Erilaisia tutkimusotteita ovat muun muassa käsiteanalyttinen, päätöksentekometodologinen, toiminta-analyttinen ja nomoteettinen tutkimusote. Nomoteettiselle tutkimusotteelle voidaan määritellä joitakin sille ominaisia piirteitä, joskin tutkimusotteet eivät ole tarkkarajaisia. Nomoteettiseen lähestymistapaan tutkimuksen tekemisessä liitetään usein empiirisen aineiston keräämisen keskeisyys, vakiintuneiden normien ja periaatteiden noudattaminen tutkimusta tehdessä, tutkijan objektiivisuus, lainalaisuuksien ja yhteyksien etsiminen sekä analyttisyys. Nomoteettisessa tutkimusotteessa on tapana tutkia havaintojen kautta ilmiöitä ja selvittää asioiden todellisia tiloja. Se omaa monia yhteneviä piirteitä positivismin kanssa. (Neilimo – Näsi 1980, 31, 33–34, 36–40.)

Positivismi on filosofisista suuntauksista kvantitatiiviselle tutkimukselle hyvin tyypillinen näkökulma. Positivistisen suuntauksen mukaan tieto on aina aistihavainnoilla todistettu. Sen kannattajat uskovat, että tiedettä voidaan tehdä ainoastaan havainnoimalla tai objektiivisesti mittaamalla. Positivismille on nomoteettisen tutkimusotteen tapaan tyypillistä vakiintuneiden sääntöjen ja periaatteiden noudattaminen tutkimusta tehdessä. Sen säännöstöä ja käytäntöjä voidaan verrata luonnontieteiden tarkkoihin menetelmiin. Positivistisen suuntauksen tutkimuksissa käytetään tyypillisesti deduktiivista lähestymistapaa

eli niissä testataan kirjallisuuskatsauksesta johdettuja hypoteeseja. (Bell ym. 2019, 30, 35.)

Tässä tutkielmassa tutkimusote onkin nomoteettinen ja tutkimuksen lähtökohtana on positivismi. Kerätty empirinen aineisto on keskeisessä osassa ja tarkoituksena on pyrkiä objektiivisuuteen sekä yleispätevyyteen. Tutkimus pohjautuu nomoteettisen tutkimusotteen ja positivismin ominaispiirteiden mukaisesti ilmiöiden mittaamiseen ja havaintoihin. Sitä tehdessä pyritään noudattamaan vakiintuneita periaatteita ja käytäntöjä. Tutkielmassa ollaan analyttisiä eli analysoidaan, eritellään ja edetään systemaattisesti sekä pohditaan, argumentoidaan ja päätellään loogisesti. Lisäksi käytetään deduktiivista lähestymistapaa.

2 Rahoitusmarkkinat

2.1 Markkinat ja sijoitusinstrumentit

Rahoitusmarkkinoiden voidaan katsoa koostuvan kahden tyyppisistä markkinoista: rahamarkkinoista ja pääomamarkkinoista. Rahamarkkinoilla tarjotaan ja hankitaan rahoitusta lyhytaikaisten instrumenttien kautta. Pääomamarkkinat puolestaan käsittävät pitkäaikaisen sijoitusinstrumenttien kaupankäynnin. Lyhyen ja pitkän aikavälin rajana pidetään yhtä vuotta. Yksi rahoitusmarkkinoiden pääasiallisista tarkoituksista on mahdollistaa rahoituksen hankkiminen organisaatioiden toimintaa varten. (Nasdaq 2016, 7–8.) Organisaatioiden ja sijoittajien välissä toimivat rahoituksen välittäjät, kuten pankit, jotka tarjoavat erilaisia palveluja niille (Knüpfer – Puttonen 2018, 52, 54).

Sijoittajat voivat ansaita itselleen tuottoja sijoitusinstrumenttien avulla, joiden kautta he osallistuvat samalla myös rahoituksen tarjoamiseen organisaatioille. Sijoitusinstrumentteja on erityisesti kolmen tyyppisiä: velkakirjoja, osakkeita sekä johdannaisia. Joukko-velkakirja on todistus lainan antamisesta organisaatiolle ja se voidaan myydä edelleen muille sijoittajille markkinoilla. (Knüpfer – Puttonen 2018, 57, 61; Nikkinen 2002, 11–12.) Osake puolestaan on jonkin suuruinen omistusosuus yrityksestä. Niiden kurssien eli hintojen muuttumista ajan kuluessa havainnollistetaan indekseillä. (Nasdaq 2016, 16, 23.) Johdannainen taas on erityisesti riskitason säätelyssä käytetty sijoitusinstrumentti, jonka arvo on kytköksissä toiseen instrumenttiin. Tätä instrumenttia kutsutaan johdannaisen kohde-etuudeksi. Futuuri, optio, termiini ja swap ovat erityyppisiä johdannaisia, joilla on omat sääntönsä ja periaatteensa. Lisäksi on mahdollista sijoittaa rahastoihin, joita hallinnoivat salkunhoitajat valitsevat, että mihin ja miten sijoittajien rahat sijoitetaan. Rahastot vaihtelevat esimerkiksi sen mukaan, että mihin instrumentteihin ne sijoittavat ja mikä on niiden maantieteellinen painopiste. (Nikkinen 2002, 13, 18–19.) Rahastoon sijoittaminen on helppo tapa päästä käsiksi hajauttamisen tuomiin hyötyihin, mutta vastineeksi salkun hoitamisesta pitää maksaa rahastonhoitajalle palkkio (Nasdaq 2016, 32).

Sijoituskohteen valinta tehdään sen perusteella, että minkälaista tuotto-riskisuhdetta tavoitellaan, kuinka paljon rahaa on käytössä, haluaako ulkoistaa päätösten tekemisen ja miten pitkään on valmis pitämään rahat sijoitettuna. Sijoittajien riskinsietokyky vaihtelee, mutta on huomattava, että korkeita tuottoja voi yleensä odottaa vain riskitasoa nostamalla.

Toisaalta sijoitusstrategia kannattaa valita myös oman tietotaidon tason perusteella. (Nasdaq 2016, 29–30.)

2.2 Tuotto ja riski

2.2.1 Tuotto

Sijoituksen tuottoon vaikuttaa kolme tekijää: sijoituksen ostohinta, sijoituksen myyntihinta sekä sijoittajan toisinaan sijoituskohteen perusteella saamat tulot, maksut ja rahavirrat, kuten osingot, vuokratuotot tai korkotulot. Se lasketaan kaavan 1 mukaan.

$$r_p = \frac{P_1 - P_0 + I}{P_0} \times 100 \% \quad (1)$$

Tässä kaavassa r_p on sijoituskohteen tuotto prosentti, P_1 on sijoituskohteen hinta tarkastellun aikavälin lopussa, P_0 on vastaavasti sijoituskohteen hinta tarkastelujakson alkuhetkellä ja I on jakson aikana saadut tulot. Kun myyntihinta on ostohintaa suurempi, on sijoituskohteen arvo noussut. (Kallunki ym. 2019, 13; Knüpfer – Puttonen 2018, 134; Nasdaq 2016, 92.)

Kaavassa 1 viitattu tarkastelujakso voi olla minkä pituinen tahansa, mutta usein halutaan määrittää nimenomaan vuosituotto sijoituskohteelle. Kun tuotto prosentti on ensin määritetty jollekin yhtä vuotta pidemmälle aikavälille, voi vuosituoton laskea kaavalla 2.

$$r_y = (1 + r_p)^{\frac{1}{t}} - 1 \quad (2)$$

Tässä kaavassa r_y on sijoituskohteen vuotuinen tuotto, r_p on tuotto prosentti ja t on sen tarkastelujakson pituus vuosina, jolle tuotto prosentti on määritetty. Kaava mahdollistaa samalla myös alun perin eri ajanjaksoille määritettyjen tuottojen vertailun. (Nasdaq 2016, 93–94.) Kun taas tuotto prosentit on määritetty ensin jollekin yhtä vuotta lyhyemmälle aikavälille, kuten kuukausittain, muutetaan vain kaavassa 2 oleva potenssi $\frac{1}{t}$ potenssiksi n , joka esittää näiden periodien lukumäärää vuodessa (Vaihekoski 2022, luku 6.3).

Kaava 1 osoittaa yksinkertaisen tuotto prosenttien määrittämisen tavan, mutta kun otetaan kaikki kulloinkin portfolioista sisään ja ulos liikkuvat rahavirrat vuoden aikana huomioon, voi todellisuudessa portfolion tuoton laskeminen olla hieman monimutkaisempaa. Osinkojen, korkotulojen ja muiden vastaavien tuottojen saamisen lisäksi sijoittaja esimerkiksi joutuu maksamaan kaupankäyntipalkkioita ja käy monta kertaa vuoden aikana kauppaa

arvopapereilla. Tällöin tuottoja voidaan arvioida paremmin ketjuttamalla niitä. Ketjuttamisessa määritetään portfolion tuotto prosentti kaavan 1 tapaan joka kerta, kun kesken vuotta rahaa liikkuu sisään tai ulos siitä. Tämä tarkoittaa myös sitä, että jos portfolion arvo muuttuu useasti vuoden aikana, niin P_1 ja P_0 voivat vaihdella kaavoissa useasti. Lopuksi ketjuttamisessa lasketaan näistä tuotto prosentteista vuotuinen tuotto kaavan 3 tapaan eli ikään kuin ne olisivat kasvaneet tuottoa tuotolle -menetelmällä.

$$r_y = (1 + r_1) \times (1 + r_2) \times \dots \times (1 + r_t) - 1 \quad (3)$$

Tässä kaavassa r_y on portfolion ketjutettu vuosituotto, r_1 on tuotto prosentti hetkellä 1, r_2 on tuotto prosentti hetkellä 2 ja r_t on tuotto prosentti hetkellä t . (Nasdaq 2016, 92–93.) Lisäksi sijoittaja voi joutua maksamaan sijoitustoimintansa seurauksena veroja, kuten saamistaan osingoista ja luovutusvoitoista pääomatulon veroa, mikä pienentää hänen nettotuottojaan. Luovutusvoitto tarkoittaa arvopaperin myynti- ja ostohinnan erotusta. (Kallunki ym. 2019, 222–223, 227–228.)

Kaavojen 1–3 mukaisesti määritetty tuotto on prosentuaalisen muutoksen muodossa, mutta on mahdollista määrittää tuotto jatkuva-aikaisenakin. Jatkuva-aikaiset tuotot saadaan luonnollisen logaritmin avulla, kaavalla 4.

$$r = \ln\left(\frac{P_1 + I}{P_0}\right) \quad (4)$$

Tässä kaavassa r on sijoitusinstrumentin logaritminen tuotto, P_1 on sijoituskohteen hinta tarkastellun aikavälin lopussa, P_0 on sijoituskohteen hinta tarkastelujakson alussa ja I on jakson aikana saadut tulot. Mikäli sijoituksesta saadaan siis muita tuloja I , ne otetaan kaavan 1 tapaan huomioon. Logaritmisien tuottojen etuna on se, että kaavan antamat tuotot r pystytään nyt laskemaan suoraan yhteen, toisin kuin prosentuaalisen muutoksen tuotot. Esimerkiksi jos tuotto r lasketaan aina päivän mittaiselle aikavälille, voidaan käyttää vain yksinkertaista yhteenlaskua päivää pidemmän aikavälin tuotto määrittämiseksi. Logaritmituottojen haittana taas on se, että portfolion tuottoa ei pystytä suoraan määrittämään myöhemmin esitellyn painotetun keskiarvon kaavan 5 mukaisesti. (Vaihekoski 2022, luku 6.3.)

Sijoitusrahaston tai portfolion tuotto määrittäminen seuraa pitkälti kaavan 1 logiikkaa. Sijoitusrahasto voi olla tyypiltään tuotto- tai kasvurahasto. Nämä tyypit eroavat toisistaan siten, että tuotto rahasto jakaa sijoittajilleen osinkoihin verrattavia voitto-osuuksia, kun

taas kasvurahaston tapauksessa rahasto-osuuksien arvo vain suurenee voiton verran. (Kallunki ym. 2019, 225; Nasdaq 2016, 91, 93.) Kaavan 1 osalta tämä tarkoittaa sitä, että muuttujan I kohdalle lisätään jaettu voitto-osuus ja P_1 muuttuu aina rahasto-osuuden arvon muuttuessa. Portfolion tuotto puolestaan voidaan laskea suoraan kaavalla 1, mikäli ei ole tarpeen tietää sen sisältämien yksittäisten arvopaperien tai rahastojen tuottoja. Muussa tapauksessa voidaan käyttää seuraavaa painotetun keskiarvon kaavaa 5.

$$R_p = (w_1 \times r_1) + (w_2 \times r_2) + \dots + (w_n \times r_n) \quad (5)$$

Tässä kaavassa R_p on portfolion tuotto-prosentti, w_n on portfolion sisältämän sijoitusinstrumentin n painoarvo eli sijoitusosuus portfoliossa, r_n on sijoitusinstrumentin n tuotto-prosentti ja n on sijoitusinstrumenttien lukumäärä portfoliossa. (Nasdaq 2016, 91, 93.)

Jos tiedossa ei ole vielä sijoituksen oikeita, realisoituneita tuottoja, vaan tuottojen suuruutta haluttaisiin arvioida sijoituspäätöksiä varten etukäteen, käytetään tuotto-odotuksen kaavaa. Voimme nykyhetkellä pohtia erilaisia skenaarioita ja arvioida, että miten todennäköisiä tietyt tulevaisuuden kehityskulut ja -tilat ovat. Yhdenlainen skenaario voisi olla esimerkiksi talouden tilan kehittyminen huonompaan suuntaan ja lopulta lamaksi ja näin ollen tuotto-odotuksen määrittämistä varten pitäisi arvioida, että kuinka todennäköinen lama olisi tulevaisuudentilana ja millaisia tuotto-prosentteja silloin voitaisiin saada. Tuotto-odotus yksittäiselle sijoitusinstrumentille voidaan laskea kaavalla 6.

$$E(r) = p_1 r_1 + \dots + p_n r_n = \sum_{s=1}^n p_s r_s \quad (6)$$

Tässä kaavassa $E(r)$ on sijoitusinstrumentin tuotto-odotus, p_s on todennäköisyys tulevaisuudentilan s toteutumiselle, r_s on odotettu tuotto tilassa s ja n on tilojen lukumäärä. (Knüpfer – Puttonen 2018, 135–137.)

Kaavan 6 lisäksi voidaan myös yrittää ennustaa suoraan instrumentin tuotto-odotukselle jokin arvo ilman tulevaisuudentilojen ja niiden seuraamusten ennustamista. Tämä voidaan tehdä esimerkiksi tarkastelemalla kyseisen instrumenttityypin historiallisia tuottoja markkinoilla, minkä perusteella saadaan arvioitua tuottojen todennäköisyyksiä ja määritettyä toteutuneen tuoton keskiarvo. (Knüpfer – Puttonen 2018, 137.) Tuotto-odotuksien määrittämistä varten arvioidut tuottojen todennäköisyydet saadaan monien sijoitusinstrumenttien kohdalla tuottojakaumista. Esimerkiksi osakkeiden kohdalla on huomattu, että

vaikka niiden tuotot vaihtelevatkin jatkuvasti, niin keskimäärin tuotot jakautuvat normaalijakauman mukaan koordinaatistossa, jossa x-akselina on tuotto ja y-akselina tuoton todennäköisyys. Tällöin osakkeiden odotusarvoksi voitaisiin valita kyseisen tuottojakauman keskipiste eli normaalijakauman tapauksessa käyrän huippu. (Nasdaq 2016, 96.)

Toteutuneen tuoton keskiarvoja puolestaan voidaan etsiä tai laskea itse eri sijoitusinstrumenteille. Keskiarvo määritetään tietylle markkinalle ja tietylle aikavälille. Lisäksi on olemassa esimerkiksi erityyppisiä osakkeita, joiden tuottojakaumat ovat erilaisia myös toisiinsa verrattuna. Keskimääräinen tuotto voidaan määrittää parille edelliselle vuodelle tai vaikka yli 100 vuoden aikavälille. Kun aikaväli kuitenkin pitenee selvästi, ei tuoton nimellinen arvo välttämättä kuvaa tuoton suuruutta hyvin. Tällöin voidaan laskea sen ohien myös reaalin tuotto, jossa on otettu inflaation vaikutus huomioon. (Knüpfer – Puttonen 2018, 126, 135, 137–140.) Se voidaan laskea kaavalla 7.

$$\text{reaalituotto} = \text{nimellistuotto} - \text{inflaatio} \quad (7)$$

Tätä kaavaa voidaan hyödyntää myös sijoitusinstrumentille ilmoitetun nimelliskoron muuttamisessa reaalisiksi. Nimellistuottojen käyttäminen on kuitenkin melko yleistä. (Knüpfer – Puttonen 2018, 126; Nasdaq 2016, 93.)

2.2.2 Riski

Sijoittamisen riski syntyy siitä, että tuotot vaihtelevat eikä niitä voi etukäteen tietää. Sijoitusinstrumentin hinta voi alentua ostamisen jälkeen tai ennen ostohetkeä määritetyn tuotto-odotuksen suuruus saatetaan arvioida liian suureksi. Esimerkiksi osakkeiden tuottojakaumassa todennäköisyydeltään korkein tuotto-prosentti edustaa vain keskimääräistä tuottoa jollakin aikavälillä. Riskiksi mielletään myös se, että sijoitus voi menestyä huommin, kuin jokin vertailukohde, vaikka realisoitunut tuotto olisikin sinällään positiivinen. Riskin kantamisesta halutaankin aina korvaus eli korkeamman riskin ottamisesta vaaditaan korkeampia tuottoja, kuin alhaisemman riskin ottamisesta. (Knüpfer – Puttonen 2018, 136; Nasdaq 2016, 95, 98.)

Sijoituksen riski voidaan määrittää varianssin ja keskihajonnan eli volatilitietin avulla. Keskihajonnan arvo kertoo, että kuinka paljon tuotot vaihtelevat tuoton keskiarvoon nähden. Keskihajontaa varten täytyy kuitenkin ensin määrittää tuoton varianssi. Se voidaan laskea kaavalla 8.

$$\sigma^2(r) = \sum_{s=1}^n p_s [r_s - E(r)]^2 \quad (8)$$

Tässä kaavassa $\sigma^2(r)$ on sijoituksen tuoton varianssi, p_s on todennäköisyys tilan s toteutumiselle, r_s on sijoituksen odotettu tuotto tilassa s , $E(r)$ on tuotto-odotus ja n on tilojen lukumäärä. (Knüpfer – Puttonen 2018, 136.)

Varianssin määrittämisen jälkeen täytyy laskea keskihajonta, sillä keskihajonnan tulokseksi saadaan prosenttimuotoinen luku, mikä auttaa sijoituksen riskin hahmottamisessa. Keskihajonta eli volatilitteetti saadaan kaavalla 9.

$$\sigma(r) = \sqrt{\sigma^2(r)} \quad (9)$$

Tässä kaavassa $\sigma(r)$ on sijoituksen tuoton keskihajonta eli volatilitteetti ja $\sigma^2(r)$ on tuoton varianssi. (Knüpfer – Puttonen 2018, 136.)

Kun saatavilla on historiallista dataa sijoitusinstrumentin tuotoista ja keskihajonta halutaan määrittää jonkin tietyn aikavälin tuotoista, voidaan se laskea toisellakin tavalla, kaavalla 10.

$$\sigma(r) = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (r_t - \bar{r})^2}{n-1}} \quad (10)$$

Tässä kaavassa $\sigma(r)$ on sijoituksen tuoton keskihajonta, r_t on realisoitunut tuotto ajanjaksona t , \bar{r} on tuoton keskiarvo valittuna aikavälinä ja n on ajanjaksojen t lukumäärä koko valitulla aikavälillä. Jos käytössä on esimerkiksi jonkin arvopaperin realisoituneet päivätuotot, tulisivat kukin niistä kaavassa muuttujan r_t osoittamiin kohtiin. Niistä laskettaisiin lisäksi keskiarvo valitulle aikavälille, jolloin saadaan muuttujan \bar{r} arvo. Koko valittu aikaväli viittaa siihen aikaväliin, jolle keskihajonta halutaan määrittää. Se voisi olla esimerkiksi yksi vuosi. Päivätuottoja olisi tällöin kaupankäyntipäivien verran. (Kallunki ym. 2019, 326.)

Kun sijoitusinstrumentin tuottojakauma on symmetrinen ja alaspäin aukeava, kuten normaalijakauman mallinen käyrä, on tuoton odotusarvo käyrän huipun osoittamassa kohdassa ja keskihajonta puolestaan kuvaa käyrän leveyttä odotusarvon ympärillä. Jos käyrä on x-akseliin eli tuotto-akseliin nähden erityisen leveä, on sen huippu myös y-akseliin eli tuoton todennäköisyys -akseliin nähden matalalla. Tällainen käyrä viittaa suureen keskihajontaan eli usein korkeaan riskiin, sillä realisoitunut tuotto on pienemmällä todennäköisyydellä odotetun suuruinen. Lisäksi tällaisessa tapauksessa todennäköisyydet hyvin

vaihteleville tuotoille lähestyvät toisiaan eli toisin sanoen on vaikea ennustaa, että mitä tasoa tuotto-prosentti voisi olla. Tuoton suuruuden arvio on epäluotettavampi eli sijoitus on riskisempi. (Nasdaq 2016, 97.)

2.3 Portfolioteoria

Portfolioteoria syntyi Markowitzin (1952) laatimien matemaattisten mallien pohjalta. Siihen liittyy keskeisesti erityisesti portfolion tuotto-odotuksen ja varianssin määrittäminen. Portfolioteorian mukaan portfolion tuotto-odotus voidaan määrittää kertomalla sen sisältämien arvopaperien tuotto-odotukset näiden arvopaperien sijoitusosuuksilla portfoliossa ja laskemalla kaikki yhteen. (Markowitz 1999, 5, 7, 9.) Portfolion tuotto-odotus saadaan siis kaavalla 11.

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(r_i) \quad (11)$$

Tässä kaavassa $E(R_p)$ on portfolion tuotto-odotus, w_i on sijoitusinstrumentin i sijoitusosuus portfoliossa, $E(r_i)$ on sijoitusinstrumentin i tuotto-odotus ja n on sijoitusinstrumenttien lukumäärä portfoliossa. (Kallunki ym. 2019, 30.)

Portfolion varianssi puolestaan voidaan portfolioteorian mukaan laskea kovarianssin avulla, kaavalla 12.

$$\sigma^2(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} \quad (12)$$

Tässä kaavassa $\sigma^2(R_p)$ on portfolion tuoton varianssi, w_i ja w_j ovat portfolion sisältämien sijoitusinstrumenttien i ja j sijoitusosuuksia eli painoarvoja portfoliossa, σ_i on sijoitusinstrumentin i tuoton keskihajonta, σ_{ij} on sijoitusinstrumenttien i ja j tuottojen välinen kovarianssi ja n on sijoitusinstrumenttien lukumäärä. (Kallunki ym. 2019, 30; Knüpfner – Puttonen 2018, 143.)

Kaavan 12 kovarianssi σ_{ij} kuvaa sijoitusinstrumenttien tuottojen yhteisvaihtelua. Kun sen arvo on positiivinen, niin kummatkin tuotot joko kasvavat tai vaihtoehtoisesti kummatkin pienenevät. Kun sen arvo on negatiivinen, niin toisen instrumentin tuotto kasvaa ja toisen pienenee. (Kallunki ym. 2019, 31.) Kovarianssi voidaan määrittää kaavan 13 avulla.

$$\sigma_{ij} = \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j \quad (13)$$

Tässä kaavassa σ_{ij} on portfolion sisältämien sijoitusinstrumenttien i ja j tuottojen välinen kovarianssi, ρ_{ij} on sijoitusinstrumenttien i ja j tuottojen välinen korrelaatiokerroin ja σ_i ja σ_j ovat sijoitusinstrumenttien i ja j tuottojen keskihajontoja. Kaavan korrelaatiokertoimen ρ_{ij} pienin mahdollinen arvo on -1 ja suurin 1 . Nämä ääriarvot ovat kuitenkin todellisilla markkinoilla hyvin epätavallisia. (Kallunki ym. 2019, 31, 34; Knüpfer – Puttonen 2018, 143, 147.)

Kaavasta 12 havaitaan, että portfolion riskin suuruutta kuvaava varianssi kasvaa portfolioteorian mukaan silloin, kun kovarianssi-muuttuja saa suurempia positiivisia arvoja. Vastaavasti riski pienenee kovarianssin saadessa pienempiä arvoja, sillä tämä pienentää yksittäisten sijoitusinstrumenttien keskihajonnoista johtuvaa portfolion riskiä. Tämä kuvaa portfolioteorian mukaista salkun hajauttamisen logiikkaa. Salkkua pystyy hajauttamaan eli portfolion riskiä pienentämään valitsemalla siihen erityisesti sellaisia instrumentteja, joiden tuottojen keskinäinen korrelaatiokerroin on pieni. Toisin sanoen, portfolion riski on pienempi silloin, kun jonkin sijoitusinstrumentin tuottojen ollessa negatiivisia jokin toinen instrumentti tuo kuitenkin positiivisia tuottoja. Välillä tilanne kääntyy toisinpäin ja kokonaisuudessaan sijoitukset tasapainottavat toisiaan ajoittain, pienentäen samalla sijoittamisen riskiä. (Kallunki ym. 2019, 31)

Kaavasta 12 seuraa myös, että portfolion riski pienenee portfolion sisältämien instrumenttien määrän kasvaessa aina, kun korrelaatiokerroin on alle 1 . Kun portfolioon siis lisätään sijoitusinstrumentteja, pystytään hajauttamisen avulla alentamaan sijoittamisen riskitasoa. Tämä pystytään tehdä ilman, että tuotto kärsii. (Kallunki ym. 2019, 31–32; Knüpfer – Puttonen 2018, 147.)

Portfolioteoriaa hyödyntämällä voidaan pyrkiä rakentamaan portfolio siten, että portfolio on odotetulta tuotoltaan ja riskiltään tehokas. Tämä tarkoittaa tehokkaan eli optimaalisen riski-tuottoyhdistelmän valitsemista. Valinta tehdään sen mukaan, minkä verran riskiä halutaan ottaa tai vastaavasti tuottoa odotetaan. (Markowitz 1999, 5, 7, 9.) Portfolioteoriassa tehdäänkin oletuksia sijoittajan käyttäytymisestä. Siinä ajatellaan, että sijoittaja haluaa optimoida tämän riski-tuottosuhteen. Sijoittajan siis oletetaan haluavan maksimoida portfolion tuotto-odotuksen silloin, kun riski vielä pysyy samana ja toisaalta minimoida riskin silloin, kun tuotto vielä pysyy samana. Tämä näkyy teorian mukaan sijoittajan päätöksissä valitessa portfoliota useiden erilaisten portfolioiden joukosta. (Kallunki ym. 2019, 34–35; Knüpfer – Puttonen 2018, 146–147.)

Portfolion tuotto-odotuksen ja varianssin määrittämisen sekä hajauttamiseen liittyvien väitteiden lisäksi portfolioteoriaan kuuluu keskeisesti tehokkaan rintaman kuvaaminen. Tehokas rintama hahmottuu koordinaatistoon, jossa x-akselina on portfolion volatilitteetti eli riski ja y-akselilla portfolion tuotto-odotus. Koordinaatistoon piirretään käyrä erilaisista portfolioista siten, että portfolion sisältämiä sijoitusinstrumentteja ja niiden määrää vaihdellaan, jolloin muodostuu lukuisia erilaisia portfolioiden riski-tuottokombinaatioita. Teorian mukaan portfolioista kannattaa valita vain niitä, jotka sijaitsevat tehokkaalla rintamalla. Tehokas rintama alkaa siitä käyrän kohdasta, jossa on pienin volatilitteetti ja jos näitä kohtia on useita, valitaan niistä suurimpaa tuottoa osoittava kohta. Tehokas rintama jatkuu käyrällä aina siihen pisteeseen, jossa saadaan kannattavin portfolion volatilitteetti-tuottoyhdistelmä eli volatilitteetin kasvaessa tuotto aina maksimoidaan. Oikealle aukeavassa paraabelissa tehokas rintama olisi siis käyrän ylempi osa. (Kallunki ym. 2019, 34–35; Knüpfer – Puttonen 2018, 146–147.)

2.4 Hinnoittelumallit

2.4.1 Capital Asset Pricing -malli

Capital Asset Pricing- eli CAP-mallin mukaan odotettu tuotto ja riski ovat yhteydessä toisiinsa ja mikäli tuotto-odotusta halutaan kasvattaa, niin riskikin suurenee sen mukana. Tämän ajatellaan pätevän pääomamarkkinoiden tasapainotilanteessa, tiettyjen sijoittajia ja markkinoita yksinkertaistavien oletusten myötä. (Sharpe 1964, 425, 433.) CAP-malli on muotoutunut portfolioteoriaa hyödyntämällä aiemmin esitellystä sijoitusinstrumentin tuotto-odotuksen kaavasta 6 eroavaksi kaavaksi, jonka avulla voidaan myöskin määrittää arvopaperin tuoton odotusarvo (Kallunki ym. 2019, 39, 326).

CAP-malliin kuuluu keskeisesti systemaattisen ja epäsystemaattisen riskin käsitteet. Siinä missä portfolioteoria keskittyy hajauttamisen tuomiin hyötyihin, CAP-malli jatkaa tästä sellaisen riskin kuvaamiseen ja huomioonottamiseen, jota ei voida hajauttaa. Epäsystemaattinen riski kuvaa portfolioteorian tarkoittamaa riskiä, joka voidaan eliminoida kasvattamalla sijoituskohteiden määrää portfolioissa ja valitsemalla portfolioon vain vähän tuotoiltaan korreloivia instrumentteja. Se johtuu siis kunkin arvopaperin tuoton heilahtelusta ja sitä kutsutaankin myös yrityskohtaiseksi riskiksi. Systemaattisella eli markkinariskillä taas tarkoitetaan portfolioon hajauttamisen jälkeen jäävää, markkinoiden heilahtelusta johtuvaa riskiä. Systemaattinen riski nähdään merkityksellisempänä riskinä, sillä

sitä ei pysty hajauttamaan ja sen takia se antaa mahdollisuuden parempien tuottojen saamiseen. Hajauttaminen ei onnistu, koska markkinoiden muutokset vaikuttavat laaja-alaisesti ja ainakin jossain määrin yhtäläisesti sijoituskohteisiin ja siten täydellistä $-1:n$ korrelaatiota ei pystytä saavuttamaan. (Kallunki ym. 2019, 35, 37, 326.)

Systemaattisen riskin määrittämisen kautta CAP-malli tarjoaa oman tapansa arvopaperin tuotto-odotuksen laskemiseen. CAP-mallin mukaan se voidaan laskea kaavalla 14.

$$E(r_i) = r_f + \beta_i[E(r_m) - r_f] \quad (14)$$

Tässä kaavassa $E(r_i)$ on tuotto-odotus sijoitusinstrumentille i , r_f on riskitön tuotto, β_i on beeta eli systemaattinen riski instrumentille i ja $E(r_m)$ on tuotto-odotus markkinaportfoliolle. Tuotto-odotus kuvaa sijoittajien tuottovaatimusta, johon CAP-mallin mukaan vaikuttavat kaavassa olevat tekijät. Markkinaportfoliolla tarkoitetaan sellaista kuvitteellista portfoliota, joka sisältää kaikki olemassa olevat sijoitusinstrumentit. Sen tilalla kuitenkin tyypillisesti käytetään markkina-arvopainotettua osakemarkkinaportfoliota, kuten jotain yleisindeksiä. Kaavassa lauseke $[E(r_m) - r_f]$ on markkinaportfolion riskipreemio, joka ilmaisee, että kuinka paljon lisää tuottoa vaaditaan siitä, että on sijoitettu riskilliseen kohteeseen. Se edustaa siis tuottolisää, joka halutaan riskin ottamisesta. (Kallunki ym. 2019, 39–40; Knüpfer – Puttonen 2018, 154.)

Kaavan 14 beeta-kerroin yksittäiselle sijoitusinstrumentille saadaan kaavalla 15. Portfolion beeta-kerroin puolestaan voidaan laskea kaavan 11 tapaan painotetun keskiarvon avulla.

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2} \quad (15)$$

Tässä kaavassa β_i on beeta eli systemaattinen riski sijoitusinstrumentille i , σ_{im} on instrumentin i ja markkinaportfolion m tuottojen välinen kovarianssi ja σ_m^2 on markkinaportfolion m tuoton varianssi. Beeta-kerroin siis ilmaisee, että missä määrin sijoitusinstrumentin tuotot ovat yhteydessä markkinaportfolion tuottojen muutoksiin eli kuinka suuri on se riskin määrä, jota ei voida hajauttaa pois. Vahva suhdanneherkkyys on joillekin arvopapereille tyypillistä. (Knüpfer – Puttonen 2018, 150, 154.) Esimerkiksi osakkeilla 0,2–2 suuruusluokan beeta-kertoimet ovat tyypillisiä. Koska markkinaportfolion beeta on aina 1, niin tästä osakkeiden beetan vaihteluvälistä havaitaan, että osakkeiden välillä on selvästi eroja. Arvopapereita kutsutaankin markkinoihin reagoimisen perusteella syklisiksi,

jos niiden beeta-kerroin on lukua 1 suurempi ja defensiiviseksi, jos se on lukua 1 pienempi. (Nasdaq 2016, 100.)

Kaavan 15 lisäksi beeta-kerroin pystytään määrittämään lineaarisen regression avulla. Sitä varten on kaavasta 14 muodostettava kaavan 16 mukainen yhtälö.

$$r_{it} = \alpha_i + \beta_i r_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (16)$$

Tässä kaavassa r_{it} on tuotto sijoitusinstrumentille i hetkellä t , α_i on vakiotermi, β_i on beeta instrumentille i , r_{mt} on markkinaportfolioin tuotto hetkellä t ja ε_{it} on virhetermi. Kaavassa selitettävä muuttuja on siis r_{it} ja selittävä muuttuja on r_{mt} . (Kallunki ym. 2019, 40; Vaihekoski 2022, luku 6.4.) Tämän menetelmän hyötynä on erityisesti se, että menetelmän avulla pystytään analysoimaan myös esimerkiksi selitysasetta, merkitsevyyttä ja erilaisten testien tuloksia. Lisäksi lineaarisen regression avulla pystytään samalla määrittämään myöskin Jensenin alfa, kun sijoitusinstrumentin tuotto ja markkinaportfolioin tuotto merkitään kaavassa riskipreemioksi eli niistä vähennetään riskitön korko. Sitä käytetäänkin usein juuri näiden ominaisuuksien takia. (Vaihekoski 2022, luku 6.4.)

Tuotto-odotuksen kaavan 14 riskitön korko tarkoittaa tuottoa, joka saadaan riskittömästä sijoitusinstrumentista. Se voi olla käytännössä esimerkiksi jonkin pitkäkestoisen obligation tuotto tai sitten jokin lyhyt viitekorko, kuten 3 kk:n Euribor. Koron valinta tehdään sen mukaan, minkä kestoinen itse sijoitusinstrumentti i on. (Kallunki ym. 2019, 39, 333; Knüpfer – Puttonen 2018, 154.)

Kaavan 14 muodostamaa suoraa kutsutaan arvopaperimarkkinasuoraksi. Se voidaan piirtää koordinaatistoon, jossa x-akselina on beeta-kerroin ja y-akselina tuotto-odotus. Suora alkaa riskittömän koron osoittamasta kohdasta tuotto-odotus-akselilla ja jatkuu viistosti ylöspäin. (Kallunki ym. 2019, 327–329.)

2.4.2 Faktorimallit

CAP-mallin lisäksi arvopapereita voidaan hinnoitella erilaisten faktorimallien avulla, joita onkin kehitetty jo lukuisia. Ne voivat sisältää vaihtelevan määrän erityyppisiä faktoreita ja niillä voi olla myös joitain muita kyseiselle mallille ominaisia piirteitä tai lähtöoletuksia. Faktori tarkoittaa tässä yhteydessä jotain sijoitusinstrumentin tuottoa selittävää tekijää, jonka kussakin faktorimallissa ajatellaan vaikuttavan instrumentin hinnoitteluun. (Nikkinen 2002, 67, 76.)

Pelkistetyimpiä näistä malleista ovat yhden faktorin mallit, kuten esimerkiksi indeksimalli. Indeksimalli kuvataan kaavassa 17.

$$r_i = \alpha_i + \beta_i R_M + e_i \quad (17)$$

Tässä kaavassa r_i on sijoituskohteen i riskipremio eli lisätuotto, α_i on sijoituskohteen i odotettu lisätuotto tilanteessa, jossa markkinoiden lisätuotto saa arvon nolla, β_i on sijoituskohteen i beeta, R_M on markkinaindeksin riskipremio ja e_i on jäännösarvo, joka kuvaa kaikenlaisia vain sijoituskohteeseen i vaikuttavia yllättäviä tekijöitä. Indeksimallissa faktorina toimii R_M , mutta se voisi olla periaatteessa mikä vain makrotaloudellinen tapahtuma M , kuten vaikkapa talouskasvu. Kaava 17 voidaan määrittää lineaarisella regressiolla, jonka kautta saadaan alfalle ja beetalle arvot. (Bodie ym. 2021, 245–247, 308; Francis – Kim 2013, 166; Nikkinen 2002, 65–67.)

Indeksimallin lisäksi arbitraasihinnittelumalli tai Arbitrage Pricing Theory- eli APT-malli on myös tunnettu faktorimalli rahoitusosalalla. Toisin kuin indeksimalli, niin APT-malli on multifaktorimalli, sillä se voi sisältää n faktoria. APT-malli esitetään kaavassa 18.

$$r_i = E(r_i) + \beta_1 F_1 + \dots + \beta_n F_n + e_i \quad (18)$$

Tässä kaavassa r_i on sijoitusinstrumentin i riskipremio, $E(r_i)$ on instrumentin i odotettu lisätuotto, β_n on instrumentin i herkkyys faktoriin n , F_n on $r_{faktori\ n} - r_f$, n on faktorien lukumäärä ja e_i on taas jäännösarvo, joka kuvaa kaikenlaisia vain instrumenttiin i vaikuttavia yllättäviä tekijöitä. Faktori n lasketaan siis kyseiseen faktoriin liitetyn tuoton ja riskittömän tuoton erotuksena eli faktorin riskipremiona. (Bodie ym. 2021, 318; Francis – Kim 2013, 379; Nikkinen 2002, 78.) Toisin kuin indeksimalli, APT-malli ei kuitenkaan määrittele näitä makrotaloudellisia faktoreita tai niiden lukumäärää tarkemmin, minkä takia se ei välttämättä ole aina kovin käytännöllinen (Nikkinen 2002, 79).

Fama ja French (1993) puolestaan loivat arvopaperien hinnoitteluun kolmen faktorin mallin, jossa määritetään faktorit ja niiden lukumäärä, toisin kuin APT-mallissa. Se lasketaan samalla tyylillä kuin kaavassa 18, mutta nyt faktorit ovat kaavan 19 mukaiset.

$$r - r_f = \beta_M F_M + \beta_{koko} F_{koko} + \beta_{t/m} F_{t/m} \quad (19)$$

Tässä kaavassa r on sijoituskohteen tuotto, r_f on riskitön tuotto, β on aina sijoituksen herkkyys alaindeksin osoittamaan faktoriin M , *koko* tai t/m , F_M on markkinafaktori, F_{koko} on kokofaktori ja $F_{t/m}$ on faktori, joka edustaa suhdeluvun tasearvo/markkina-arvo vaikutusta arvopaperin hinnoitteluun. Markkinafaktori lasketaan kaavan 17 ja 18 tapaan erotuksella $r_M - r_f$. Kokofaktori puolestaan edustaa yrityksen koon vaikutusta arvopaperin hinnoitteluun. Se kirjoitetaan toisinaan myös muotoon *SMB* eli *small minus big*, sillä se lasketaan pienten yritysten osakkeiden muodostaman portfolion tuoton ja suurista yrityksistä koostuvan portfolion tuoton erotuksena. $F_{t/m}$ -faktori taas kirjoitetaan myös muodossa *HML* eli *high minus low* ja se lasketaan korkean t/m -suhdeluvun omaavien osakkeiden tuoton ja matalan t/m -suhdeluvun omaavien osakkeiden tuoton erotuksena. (Francis – Kim 2013, 387–388; Nikkinen 2002, 79.)

Faman ja Frenchin (1993) kolmen faktorin mallia jatkettiin vielä myöhemmin lisäfaktoreilla. Carhart (1997) kehitti malliin lisäfaktoriksi momentumfaktorin, joka kirjoitetaan myös muodossa *WML* eli *winners minus losers*. (Bodie ym. 2021, 411–412.) Carhart (1997, 63, 67) itse merkitsee sen faktoriksi *PRIYR*, joka on lyhenne sanoista *previous one year* ja viittaa edeltävän vuoden voittajiin ja häviäjiin tuottojen näkökulmasta. Sittemmin voittajat ja häviäjät on vaihtelevasti määritelty 1–12 kuukauden aikavälin mukaan (Bodie ym. 2021, 412). Momentumfaktorin mukaan ottaminen kaavaan perustuu siihen väitteeseen, että sijoitusinstrumentin tuottoa selittää aiempi suoriutuminen, sillä aiempi suoriutuminen näyttää monesti jatkuvan joitakin kuukausia saman tasoisena (Bodie ym. 2021, 411–412).

Fama ja French (2015, 3) puolestaan kehittivät myöhemmin viiden faktorin mallin, jossa heidän kolmen faktorin malliinsa lisätään vielä kannattavuus- ja investointifaktorit. Kannattavuusfaktoria he merkitsevät muuttujana *RMV* eli *robust minus weak*, jolla he viittaavat vahvan ja heikon kannattavuuden osakkeisiin. Investointifaktorin he puolestaan ilmaisevat muodossa *CMA* eli *conservative minus aggressive*, jolla he viittaavat vähän ja paljon investoiviin yrityksiin.

Näiden yleisten mallien lisäksi on olemassa erilaisiin käyttötarkoituksiin kehitettyjä faktorimalleja, joissa faktorit on suunniteltu kuvaamaan tarkemmin tietyille sijoitusinstrumenteille tyypillisiä riskejä ja selittämään laaja-alaisemmin niiden tuottoja. Esimerkiksi Fung ja Hsieh (2004) ovat kehittäneet seitsemän riskifaktorin mallin, joka on tarkoitettu erityisesti hedge-rahastoille. Fung ja Hsieh (2004, 71), Fung ym. (2008, 1781–1782) sekä

Lu ym. (2024, 646) esittelevät kukin nämä seitsemän faktoria ja heidän kuvauksensa yhdistämällä saadaan seuraavat faktorien kuvaukset:

- *SNPMRF* eli *S&P minus risk free* kuvaa S&P 500 -indeksin riskipreemiota.
- *SCMLC* eli *small cap minus large cap* kuvaa pienten ja suurten osakkeiden tuottojen erotusta.
- *PTFSFX* eli *primitive trend following strategy fx* edustaa valuuttamarkkinoilla hintatrendejä seuraavien strategioiden vaikutusta sijoitusinstrumentin hinnoitteluun. Faktori määritetään käytännössä valuuttajohdannaisia sisältävien portfolioiden lisätuottona.
- *PTFSCOM* eli *trend following strategy commodity* on vastaavasti raaka-ainejohdannaisia sisältävien portfolioiden lisätuotto.
- *PTFSBD* eli *trend following strategy bond* edustaa obligaatiojohdannaisia sisältävien portfolioiden lisätuottoa.
- *BD10RET* on Yhdysvaltain kymmenen vuoden obligaation tuoton ja Yhdysvaltain kolmen kuukauden obligaation tuoton erotus. Kolmen kuukauden obligaation tuotto muutetaan vastaamaan kymmentä vuotta, jotta tuotot olisivat verrannollisia.
- *BAAMTSY* eli *BAA minus treasury* on Moody's BAA -luokituksen saaneen obligaation ja Yhdysvaltain kymmenen vuoden obligaation luottoeron muutos.

Fungin ja Hsiehin (2004, 65) mukaan nämä faktorit selittävät hedge-rahastoindeksien tuottoja parhaiten. Kuten faktorien kuvauksista havaitaan, niin ensimmäiset kaksi faktoria esiintyvät myös esimerkiksi Faman ja Frenchin (1993) kolmen faktorin mallissa, mutta seuraavat viisi faktoria on kehitetty nimenomaan tietyn sijoitusinstrumentin ominaispiirteitä ajatellen.

2.5 Portfolion suorituskyvyn mittarit

Sharpen ja Treynorin lukua sekä Jensenin alfaa voidaan käyttää sijoitusinstrumentin tai portfolion suorituskyvyn eli riskikorjatun tuoton laskemisessa. Mittarit sopivat myös salkunhoitajan menestymisen ja taitavuuden arviointiin, sillä pelkkä positiivinen absoluuttinen tuotto ei välttämättä ole osoitus tuoton epävarmuuteen nähden tarpeeksi hyvästä tuotosta. Toisaalta salkunhoitajan taitavuuden tasoon vaikuttaa myös se, että miten hän on suoriutunut verrattuna markkinoihin ja muihin vastaaviin sijoituskohteisiin ja myös tähän arviointiin mittarit tarjoavat keinon. (Kallunki ym. 2019, 330, 333–334.) Sharpe (1966)

on kehittänyt Sharpen luvun, Treynor (1965) Treynorin luvun ja Jensen (1968) Jensenin alfan. Information ratio puolestaan tuo näihin kolmeen mittariin nähden taas hieman uuden näkökulman omalla riskitekijällään.

2.5.1 Sharpen ja Treynorin luku

Sharpen luvussa korjataan riskillisen sijoituksen tuottoa siten, että tuoton suuruudesta poistetaan riskittömän sijoituksen tuotto ja tämä erotus vielä suhteutetaan riskillisen sijoituksen keskihajontaan eli otettuun riskiin. Se on riskikorjatun tuoton mittarina erittäin suosittu. Sharpen luku voidaan laskea kaavalla 20.

$$S_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_p} \quad (20)$$

Tässä kaavassa S_p on Sharpen luku portfoliolla p , R_p on portfolion p vuotuisten tuottojen keskiarvo, r_f on riskittömän vuosikoron keskiarvo ja σ_p on portfolion p keskihajonta. Tulokseksi Sharpen luvusta saadaan siis riskittömään sijoitukseen nähden ylimääräinen tuotto yhtä keskihajonta- eli riskiyksikköä kohden. (Kallunki ym. 2019, 333; Vaihekoski 2022, luku 7.3.) Arvioitavan portfolion Sharpen lukua verrataan usein markkinaportfolion Sharpen lukuun ja hyvä suorituskyky näkyy tällöin vertailukohdetta suurempana Sharpen lukuna. Markkinaportfoliota voi edustaa esimerkiksi S&P 500 -indeksi. (Francis – Kim 2013, 440.)

Treynorin luku on toinen yleisesti käytetyistä riskikorjatun tuoton mittareista ja vastaa riskitekijää lukuun ottamatta Sharpen lukua. Treynorin luku voidaan laskea kaavalla 21.

$$T_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\beta_p} \quad (21)$$

Tässä kaavassa T_p on Treynorin luku portfoliolla p , \bar{r}_p on portfolion p vuotuisten tuottojen keskiarvo, \bar{r}_f on riskittömän vuosikoron keskiarvo ja β_p on portfolion p beeta eli systemaattinen riski. (Kallunki ym. 2019, 333–334.) Beeta-kerroin voidaan määrittää joko kaavan 15 mukaisen yksinkertaisen osamäärän avulla tai regressioanalyysillä, kaavaa 16 hyödyntämällä (Kallunki ym. 2019, 40; Knüpfner – Puttonen 2018, 150).

Sharpen luvun käyttämisessä portfolion suorituskyvyn vertailussa on sekä hyötyjä että rajoitteita. Yksi keskeisimmistä hyödyistä on menetelmän yksinkertaisuus. Se on yhden parametrin mittari eli tuottaa vastaukseksi vain yhden luvun, joka voidaan laskea myös

suurelle määrälle vertailukohteita. (Francis – Kim 2013, 439–441.) Yksi Sharpen luvun rajoitteista taas on se, että osoittajan saadessa negatiivisia arvoja luku voi vääristyä, eikä siten anna enää luotettavia tuloksia (Nasdaq 2016, 102). Sharpen luvun tapaan myös Treynorin lukuun pätevät hyvin samankaltaisena yhden parametrin mittarina samat hyödyt, kuin Sharpenkin lukuun (Francis – Kim 2013, 439).

2.5.2 Jensenin alfa

Kolmas portfolion suorituskykyä kuvaavista mittareista on Jensenin alfa ja se puolestaan määritetään portfolion realisoituneen tuoton ja portfolion odotetun tuoton välisenä erotuksena (Vaihekoski 2022, luku 7.3). Se saadaan aiemmin esitellyllä lineaarisen regressio-kaavalla 16. Kaava 16 määrittää siis samalla sekä beeta-kertoimen että alfan. Mikäli beeta-kerroin lasketaan muulla tavalla kuin regression avulla, kuten kaavalla 15, voidaan Jensenin alfa määrittää suoraan kaavan 22 mukaisesti.

$$\alpha_p = \bar{r}_p - [\bar{r}_f + \beta_p(\bar{r}_m - \bar{r}_f)] \quad (22)$$

Tässä kaavassa α_p on Jensenin alfa portfoliolle p , \bar{r}_p on portfolion p vuotuisten tuottojen keskiarvo, \bar{r}_f on riskittömän vuosikoron keskiarvo, β_p on portfolion p beeta ja \bar{r}_m on markkinaportfolion vuotuisten tuottojen keskiarvo. (Bodie ym. 2021, 817.) Kaavassa portfolion odotettu tuotto on siis määritetty CAP-mallin mukaan. Alfa voidaan kuitenkin laskea samalla tyylillä myös jonkin faktorimallin avulla. (Vaihekoski 2022, luku 7.3.)

Jensenin alfa on keskeisesti yhteydessä CAP-mallin arvopaperimarkkinasuoraan. Jos alfa on positiivinen, niin portfolio on tuottanut ylimääräistä verrattuna CAP-mallin mukaiseen sijoittajien tuottovaatimukseen. Tällöin portfolio sijoittuisi koordinaatistossa siis arvopaperimarkkinasuoran yläpuolelle ja sen sanottaisiin tuottavan epänormaalia tuottoa. Jos alfa taas on negatiivinen, niin se suoriutuu heikommin CAP-mallin mukaiseen sijoittajien tuottovaatimukseen sekä tuotto-odotuksen kaavaan valittuun markkinaindeksiin nähden. Vastaavasti se sijoittuisi johonkin kohtaan arvopaperimarkkinasuoran alapuolelle. (Francis – Kim 2013, 439, 444.)

2.5.3 Information ratio ja tracking error

Information ratio on Sharpen ja Treynorin lukujen sekä Jensenin alfan ohella yhdenlainen riskikorjatun tuoton mittari. Nyt tuottoja edustaa alfa ja riskiä tracking error. Information ratio lasketaan kaavan 23 mukaisesti.

$$IR_p = \frac{\alpha_p}{TE} \quad (23)$$

Tässä kaavassa IR_p on information ratio portfoliolle p , α_p on portfolion p alfa ja TE on tracking error. Information ration ja appraisal ration käsitteitä käytetään toisinaan hieman sekaisin keskenään. Joskus appraisal ratiolla tarkoitetaan myös kaavan 23 mukaista osamäärää, kun taas information ratio mielletään luvuksi, jossa osoittajassa onkin saavutettu ylimääräinen tuotto suhteessa vertailukohteeseen eli $R_{pt} - R_{bt}$. (Bodie ym. 2021, 817.)

Kaavassa 23 esiintyvässä tracking errorissa TE verrataan arvioitavan portfolion tuottojen vaihtelua jonkin muun portfolion tuottojen vaihteluun. Se voidaan määrittää portfolioiden tuottojen erotuksesta lasketun keskihajonnan kautta, kaavalla 24.

$$TE = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (R_{pt} - R_{bt})^2}{n}} \quad (24)$$

Tässä kaavassa TE on tracking error, R_{pt} on portfolion p tuotto hetkellä t , R_{bt} on valitun vertailukohteen tuotto hetkellä t ja n on tuottojen lukumäärä aikavälillä, jolle TE halutaan laskea. Kaavasta saadaan vastaukseksi keskihajonnan laskemisen johdosta prosenttimuotoinen luku. Jos TE saa matalan arvon, on arvioitavan portfolion tuotto vaihdellut melko vastaavalla tavalla, kuin vertailukohteen tuottokin on heilahdellut. (Kallunki ym. 2019, 334–335.)

3 Hedge-rahastot

3.1 Hedge-rahastojen ominaispiirteet

Hedge-rahasto ei ole käsitteenä aina yksiselitteinen tai rahastotyyppinä selkeä ja tarkkaan rajattu. Sitä saatetaan käyttää melko vapaasti nimityksenä erityyppisistä rahastoista silloin, kun rahastot omaavat jonkin tietyn hedge-rahastoihin usein liitettävän piirteen, kuten korkean velkavivun hyödyntämisen tai absoluuttisen tuoton tavoittelun. (Termipankki 2024b.) Tästä huolimatta hedge-rahastoon voidaan liittää sille tyypillisiä piirteitä, jotka usein esiintyvät hedge-rahastoiksi kutsutuissa ja mielletyissä rahastoissa. Näitä ovat absoluuttisen tuoton tavoittelu, suuri velkavipu, korkeat palkkiot, rahasto-osuuksien ostamisen ja lunastamisen rajoitteet, yksityisyys ja tiedon salailu sekä sääntelemättömyys.

3.1.1 Absoluuttisen tuoton tavoittelu

Keskeisimmäksi hedge-rahaston piirteeksi ja jopa sen varsinaiseksi määritelmäksi mielletään usein absoluuttisen tuoton saamisen tavoite. Absoluuttisen tuoton tavoitteella viitataan pyrkimykseen saada positiivista tuottoa kaikkina aikoina huolimatta siitä, miten talouden tilanne kehittyy (Termipankki 2024a). Tämän tavoitteen pohjalle rakentuvat hedge-rahastojen sijoitusstrategiat, joita onkin kehitetty suuri joukko. Hedge-rahastojen absoluuttisen tuoton tavoitetta voidaan myös verrata tavallisten sijoitusrahastojen suhteellisen tuoton tavoitteeseen, jossa puolestaan valitaan jokin vertailukohde ja pyritään jatkuvasti ylittämään sen tuotto (Liang 1999, 72).

Hedge-rahastot tavoittelevat jatkuvaa positiivista tuottoa monella eri keinolla. Yksi käytetyistä sijoitusstrategioista on markkinaneutraalistrategia, jota muiden strategioiden ohella kuvataan tarkemmin luvussa 3.2. Alkujaan muista markkinoista riippumattomuuden ja mahdollisimman pienen systemaattisen riskin tavoittelu eli markkinoilta suojautumisen tavoite oli nimenomaan hedge-rahaston nimen luonut piirre. Vaikka se on nykyään myös ihan oma sijoituskategoriansa, niin on tosin myös havaittu, että neljäsosa senkään kategorian rahastoista ei todellisuudessa suojaudu tai kykene suojautumaan systemaattisilta riskeiltä merkittävästi. Markkinoista riippumattomuutta voidaan arvioida esimerkiksi tutkimalla hedge-rahastojen ja S&P 500 -indeksin välistä korrelaatiota eli riippuvuutta. (Patton 2009, 2295, 2298, 2301–2302.)

3.1.2 Suuri velkavipu

Toinen merkki absoluuttisen tuottotavoitteen lisäksi, joka auttaa tunnistamaan hedge-rahaston muista rahastoista, on suuren velkavivun hyödyntäminen (Ang ym. 2011, 102–103). Liang ja Qiu (2019, 914) tutkivat hedge-rahastoja välillä 2002–2017 ja havaitsivat, että noin 73 % rahastoista hyödyntävät sijoittamisessaan velan vipuvaikutusta ja keskimääräisen rahaston koko pääomasta vain 57 % on omaa pääomaa. Toisaalta hedge-rahastot käyttävät monipuolisesti erilaisia strategioita, joten velan määrän osuus voi olla joillakin rahastoilla hyvinkin suuri ja joillakin puolestaan pienempi. Hedge-rahastoilla on tapana myöskin joustavasti ottaa välillä lisää ja välillä vähemmän velkaa sen mukaan, minkä ennustetaan kulloinkin tuottavan korkeinta tuottoa halutulla riskitasolla. Velan osuutta koko pääomasta päätetään usein kasvattaa niinä hetkinä, kun rahastot ovat suorituneet hyvin. Kun velan osuus alkaa jo kasvamaan merkittäväksi ja riskien pelätään sen takia suurenevan, seuraa puolestaan päinvastainen vaihe ja oman pääoman osuutta aletaan taas nostamaan. (Liang – Qiu 2019, 910, 914.) Hedge-rahastojen velkavivun käytön on havaittu vähentyvän myös kriisien, kuten vuoden 2008 finanssikriisin aikaan (Ang ym. 2011, 110; Liang – Qiu 2019, 909–910). Ang ym. (2011, 119) osoittivat, että finanssikriisin eri vaiheissa niiden käyttäytyminen oli päinvastaista muihin nähden, sillä ne esimerkiksi pienensivät selkeästi velkavivuaan samoihin aikoihin, kun muut suurensivat sitä.

Hedge-rahastojen käyttämät velkavipustrategiat vaihtelevat. Liang ja Qiu (2019, 914) tutkivat niitä ja havaitsivat, että hedge-rahastot tyypillisesti tavoittelevat vipuvaikutuksen tuomia hyötyjä sijoituslainaa ottamalla. Toiseksi yleisimmäksi keinoksi heidän tutkimuksessaan osoittautui useiden tapojen, kuten sijoituslainan, optioiden ja termiinien yhdisteleminen. Heidän mukaansa jonkin verran suosittua on myös pelkkien futuurien käyttäminen vipuvaikutuksen rakentamisessa. Strategian valitsemiseen vaikuttaa usein käytetty sijoitusstrategia, sijoituskohteiden ominaisuudet sekä pörssi, jossa toimitaan (Ang ym. 2011, 104–105). Toisaalta mahdollisuudet luoton saamiseen riippuvat myös luottokelpoisuudesta, johon puolestaan vaikuttaa esimerkiksi hedge-rahaston hallinnon suorituskyky ja maine (Ang ym. 2011, 104; Liang – Qiu 2019, 910). Luoton antaa yleensä jokin tietty rahoituslaitos, jota kyseinen hedge-rahasto käyttää pääasiallisesti lainaamisessaan ja joka tarjoaa sille monipuolisesti muitakin palveluja, kuten esimerkiksi riskienhallintaan liittyviä ja toimistotiloja. Luotto on usein tyypiltään lyhytaikaista. (Ang ym. 2011, 104.)

Hedge-rahastoilla on monia syitä velkavivun käyttämiseen. Yksi syistä on se, että velkaa ottamalla saadaan käyttöön sellaista pääomaa, jota muuten ei olisi ollut saatavilla ja sijoitetun pääoman määrää pystytään nostattamaan. Näin saatetaan päästä käsiksi enemmän pääomaa vaativiin sijoitusstrategioihin tai -kohteisiin, joista saadaan korkeampaa tuottoa, kuin mitä saataisiin muista, vähemmän pääomaa vaativista strategioista tai sijoituskohteista. Korkeamman tuoton saamisen mahdollisuudesta taas seuraa sijoittajien kiinnostuksen kohoaminen rahastoa kohtaan. Lisäksi vipuvaikutuksen avulla voidaan pyrkiä esimerkiksi muuttamaan markkinariskin suuruutta tai pienentämään tai suurentamaan omien tarpeiden mukaan sijoittamisen riskisyyttä. Velkavipu liittyy usein keskeisesti myös hedge-rahastojen sijoitusstrategioissa lyhyiden ja pitkien positioiden ottamiseen. Väärinhinnoittelutilanteidenkin hyväksikäyttäminen voi onnistua sen avulla paremmin. (Ang ym. 2011, 103.)

3.1.3 Korkeat palkkiot

Absoluuttisen tuottotavoitteen ja korkean velkavivun ohella yksi hedge-rahastoille ominaisista piirteistä on korkeat palkkiot. Hedge-rahastojen hoitaminen nähdään vaativana työnä, johon tarvittaisiin taitava salkunhoitaja ja tämän takia palkkiotkin kohoavat usein suuriksi. Vaativuustason katsotaan olevan korkea etenkin paljon asiantuntemusta edellyttävien ja monimutkaisten sijoitusstrategioiden takia. Koska suurten palkkioiden maksamisesta odotetaan vastineeksi myös selkeästi parempia tuottoja, aiheuttavat jo keskiverrot tuotot valituksia, sijoittajien luottamuksen heikentymistä ja hedge-rahastosijoittamisen suosion laskua. (Escobar-Anel ym. 2020, 1.)

Hedge-rahastojen salkunhoitajien palkkiot koostuvat tyypillisesti kahdesta eri komponentista. Ensimmäinen näistä komponenteista on tulosperusteinen palkkio, jota kutsutaan myös kannustinpalkkioksi. Hedge-rahastojen kohdalla tulosperusteisen palkkion saamisen mahdollisuutta on usein kavennettu asettamalla edellytys, että tuottojen täytyy olla vähintään jonkin tietyn luvun suuruisia. Lisäksi palkkio lasketaan niin, että rahaston aiempien vuosien tappiot otetaan myös huomioon eli ne pienentävät mahdollista palkkiota. (Agarwal ym. 2009, 2222.) Prosentuaalisesti tulosperusteisen palkkion suuruus liikkuu hedge-rahastoilla usein noin 20 %:n tasolla. Toinen hedge-rahastojen salkunhoitajien palkkioiden komponenteista puolestaan on hallinnointipalkkio. Hallinnointipalkkio lasketaan hallinnoitavien varojen määrän pohjalta ja sen suuruus liikkuu usein noin 2 %:n

tasolla. (Escobar-Anel ym. 2020, 1.) Kun näiden palkkioiden suuruus ja ehdot on päätetty, ne ovat pysyviä (Agarwal ym. 2009 2222).

Koska salkunhoitajien kannustinpalkkion saamiselle on asetettu edellytys, että tuottojen täytyy olla ainakin jonkin tietyn luvun suuruisia, voi heidän sijoittamiskäyttäytyminen tämän luvun lähettyvillä muuttua. Jos on vaarana, että rahaston tuotot eivät aivan yllä vaaditulle tasolle, niin jotkut salkunhoitajat saattavat nostaa sijoittamisen riskitasoa joksikin aikaa, toiveenaan parempien tuottojen saaminen riskin ottamisen seurauksena. Jos taas tuotot selkeästi ohittavat vaaditun tason, voi vastaavasti seurata riskitason laskemista, jotta tuotot eivät kasvaisi liikaa yli edellytetyn tuottomäärän. Tällainen kannustinpalkkion ehto mahdollisesti aiheuttaa siis joko liiallista riskinottoa tai erinomaisesti alkaneen suoriutumisen turhaa heikentämistä riippuen siitä, kummalla puolella vaadittua tuottotasoa ollaan. (Hodder – Jackwerth 2007, 812.)

Tulosperusteisten palkkioiden lisäksi myös hallinnointipalkkiot saattavat muuttaa hedge-rahastojen salkunhoitajien sijoittamiskäyttäytymistä. Yin ja Zhang (2023, 904–906, 909) tutkivat hallinnointipalkkioiden merkitystä sekä niiden yhteyttä salkunhoitajien valitsemaan riskitasoon sijoittamisessaan. He havaitsivat, että hallinnointipalkkioiden odotettu suureneminen motivoi salkunhoitajia tukemaan rahaston pitkän aikavälin menestymistä, minkä nämä salkunhoitajat tekevät sijoittamalla jatkossa vähemmän riskisesti. Tutkijoiden mukaan tähän on syynä se, että hallinnointipalkkio voi olla salkunhoitajille tärkein palkkio, koska sitä saa varmasti niin kauan, kun rahastoa täytyy hallinnoida. Hallinnointipalkkio johtaa siis heidän mukaansa enemmänkin vakaan ja varman suoriutumisen tavoitteluun, toisin kuin tulosperusteinen palkkio.

3.1.4 Rahasto-osuuksien ostamisen ja lunastamisen rajoitteet

Yksi hedge-rahastojen ominaispiirteistä on myös rajoitusten asettaminen pääoman nostamiseen rahastosta. Hedge-rahastot tekevät tätä enemmän, kuin muunlaiset rahastot sen takia, että ne sijoittavat hyvää suorituskykyä tavoitellessaan useammin epälikvidiin omaisuuteen. Tästä seuraa puolestaan likviditeettiriskin kohoamista ja tarvetta pyrkiä pienentämään sitä pääoman nostojen rajoitteilla. Usein tämä tapahtuu joko lukitsemalla rahasto tietyksi aikaväliksi tai sitten rajoittamalla kertoja, joilla pääomaa pystyy nostamaan rahastosta jonkin aikavälin sisällä. Osa rahastoista taas on jatkuvasti lukittuja. Toisin sanoen, sijoittaja ei välttämättä pysty lunastamaan rahasto-osuuksiaan kovin vapaasti. Mikäli lunastamista ei rajoitettaisi epälikvidiin omaisuuteen sijoittamisesta huolimatta, saat-

taisivat salkunhoitajat joutua tekemään nopeita huonoja kauppoja ja heikentämään siten suoriutumistaan. (Hong 2014, 82–83.)

Toisaalta hedge-rahastoille on tyypillistä myös asettaa rajoituksia rahastoon pääsemiseen korkeilla vähimmäissijoitusten vaatimuksilla, joten lunastamisen lisäksi myös rahastosuuksien ostamista rajoitetaan (Hong 2014, 83). Hongin (2014, 83) tutkimien hedge-rahastojen vähimmäissijoitusvaatimukset olivat esimerkiksi keskimäärin melkein miljoo- nan Yhdysvaltain dollarin suuruisia.

3.1.5 Tietojen niukka jakaminen

Lisäksi hedge-rahastoille tyypillistä on tietojen vähäinen jakaminen rahastojen piirteistä, toiminnasta ja tuotoista eli taipumus salailuun ja selviin puutteisiin läpinäkyvydessä (Ang ym. 2011, 103). Syitä salailuun on monia. Yksi syistä on se, että hedge-rahastoihin otetaan mukaan vain yksityisiä sijoittajia, joten tiedon julkistamisen sijaan rahastot voivat raportoida sijoittajilleen pelkästään yksityisesti. Toinen syy on pelko sijoitusstrategioiden kopioimisesta, mikä toteutuessaan todennäköisesti vaikuttaisi rahastojen tuottoihin negatiivisesti. On ylipäätään tyypillistä, että hedge-rahastot omaavat ja keräävät informaatiota, jota muilla ei ole. (Easley ym. 2013, 1191, 1193.)

Vaikka hedge-rahastot eivät mielellään julkista informaatiota itsestään, tietoa usein jae- taan kuitenkin jonkin verran yksityisesti rahaston sijoittajille. Salkunhoitajat informoivat sijoittajia tyypillisesti kuukausittain lähetettävien, muutaman sivun pituisten sijoittajakir- jeiden kautta. Nämä kirjeet koostuvat esimerkiksi rahaston tuottoihin, riskeihin ja omis- tuksiin liittyvistä luvuista sekä toimintaympäristön sanallisista kuvauksista. (Cassar ym. 2018, 118–119.) Cassar ym. (2018, 118–119) tutkivat hedge-rahastojen lähettämien si- joittajakirjeiden sisältöä ja havaitsivat kuitenkin, että menestyksekkäät tai korkeamman riskitason rahastot eivät paljasta sijoittajakirjeissä yhtä paljon tietoa, kuin muut rahastot. Heidän mukaansa tämä johtuu siitä, että menestyksekkäät rahastot haluavat suojella suo- rituskykyään ja arvokkaita tietojaan ja korkeamman riskitason omaavat puolestaan sal- kunhoitajien toimia ja päätöksiä.

3.1.6 Sääntelyn vähäisyys

Mahdollisuus tiedon salaamiseen ja korkeisiin velkavipuihin johtuu hedge-rahastojen sääntelyn vähäisyydestä. Hedge-rahastot ovat usein listaamattomia, yksityisiä rahastoja,

joten niitä ei koske moni säännös, rajoite tai velvoite (Cassar – Gerakos 2010, 1888). Vaikka esimerkiksi Yhdysvalloissa toimivia rahastoja rajoittaa jonkin verran siellä asetetut rajoitukset velkavivun määrään suuruudesta, niin ongelmana on, että rahastot pystyvät kiertämään rajoituksia muualla toimivien rahoituslaitosten avustuksella ja niiden tarjoamien sijoitusvälineiden kautta (Ang ym. 2011, 104). Yhdysvalloissa hedge-rahastojen tiedonantovelvoitteet ovat myös löysempiä verrattuna tavallisiin sijoitusrahastoihin ja jopa valtavienkään hedge-rahastojen ei välttämättä tarvitse julkistaa informaatiota toiminnastaan kaikkien nähtäväksi (Easley ym. 2013; 1190–1191). Koska iso määrä hedge-rahastoja on jo siirtynyt Caymansaarten tyyppisille erittäin pienen sääntelyn alueille, pyritään rajoitteet ja velvoitteet kohdistamaan tarkemmin enemmänkin hedge-rahastojen salkunhoitajille. Rahastojen vältellessä tiukempaa sääntelyä saattaisivat salkunhoitajatkin tällöin joutua muuttamaan muualle. (Sennholz-Weinhardt 2014, 1241, 1248.)

Hedge-rahastoja rajoittaa siis vain pieni määrä säädöksiä. Usein hedge-rahastoille ei olla lainsäädännössä asetettu pakolliseksi julkistaa tietoja esimerkiksi tuotoista, riskeistä, sijoitusstrategioista, rahaston hallinnosta tai muusta toiminnasta. (Cassar ym. 2018, 117–118.) Lisäksi hedge-rahastojen ei tarvitse noudattaa samoja sisäisten kontrollien vaatimuksia, kuin julkisten rahastojen täytyy (Cassar – Gerakos 2010, 1888). Joissakin maissa saatetaan kuitenkin säännellä esimerkiksi sitä, että missä hedge-rahastoille palveluja myyvät yritykset voivat sijaita tai kuinka suuri rahaston täytyy vähintään olla saadakseen aloittaa toimintansa (Cumming – Dai 2010, 998).

Tiukkojen rajoitusten asettamista ei välttämättä nähdä aina hyödyllisenä, sillä myös eri maiden välillä käydään kilpailua hedge-rahastojen sekä niiden salkunhoitajien suosiosta. Niiden joukkopakoa omasta maasta halutaan välttää. Euroopan sisällä esimerkiksi hedge-rahastojen suosiota nauttiva Yhdistynyt kuningaskunta on ollut yksi tällaisista valtioista. Kun lisää sääntelyä on jossakin valtiossa mietinnässä tai suunnitteilla, käydään hedge-rahastojen ja valtion organisaatioiden välillä usein vuorovaikutusta ja erimielisyyksien ilmaantuessa väittelykin alkaa. (Sennholz-Weinhardt 2014, 1240–1241.) Hedge-rahastot itse tuovat tällöin tyypillisesti esiin taloudelliset menetykset, joita niille aiheutuisi sekä niiden salkunhoitajien muutenkin korkean ammattitaitoisuuden (Dimmock – Gerken 2016, 795–796).

3.2 Hedge-rahastojen sijoitusstrategiat

Tietoa hedge-rahaston käyttämästä sijoitusstrategiasta tarvitaan toisinaan suorituskykytutkimuksissa, sillä hedge-rahastojen strategiat eroavat niin paljon toisistaan. Sijoitusstrategian valinta riippuu siitä, että miten suurta riskiä halutaan ottaa ja mitkä ovat tuottotavoitteet. Eri tyylejä voi myös yhdistellä. Hedge-rahastojen käyttämiä strategioita onkin pyritty määrittelemään ja kategorisoimaan, vaikkakin tutkimuksissa tulosten epätarkkuutta saattaa silti aiheuttaa se, että rahastojen strategia vaihtuu joskus kesken kaiken. (Gibson – Gyger 2007, 287–288.)

Smith ja Gai (2017, 1044–1045) ovat tunnistaneeet 11 hedge-rahastojen sijoitustyyliä. Tolonen (2011, 26–28) on suomentanut nämä tyylit seuraavasti: vaihtovelkakirja-arbitraasi, lyhyeksimyntistrategia, kehittyvien markkinoiden strategia, markkinaneutraalistrategia, tapahtumaperusteinen strategia, rahastojen rahastot, korkoarbitraasi, makrostrategia, osakestrategia, futuurikaupankäynti sekä yhdistelmästrategia. Bao ym. (2021, 30) sekä Canepa ym. (2020, 5) ovat löytäneet tutkimuksissaan näiden 11 sijoitustyylin lisäksi vielä yhden tyylin, optiostrategian, mutta kummassakin tutkimuksessa se on harvinaisin kaikista 12 sijoitustyylistä. Kategorioiden samanlaisuus johtuu siitä, että hedge-rahastojen suorituskykytutkimuksissa käytetään tyypillisesti samaa Lipper TASS -tietokantaa. Hedge-rahastojen tyypillisimmät sijoitusstrategiat käsittävät siis 11 eri tyyliä, joiden ideat tuottojen saamiseksi kuvataan seuraavaksi.

Vaihtovelkakirja-arbitraasissa samanaikaisesti sekä ostetaan jokin vaihtovelkakirja että lainataan tähän vaihtovelkakirjaan liittyvä osake, joka puolestaan myös myydään eteenpäin markkinoilla sen ollessa kannattavaa. Toisin sanoen, siinä hyödynnetään sekä pitkää että lyhyttä positiota. Tällaisella järjestelyllä pyritään tuottojen saamisen lisäksi systemaattisen riskin pienentämiseen ja markkinaneutraaliuteen. Arbitraasistrategian tästä tekee se, että salkunhoitajat etsivät jatkuvasti väärinhinnoittelutilanteita ja yrittävät saada ylituottoja suhteessa otettuun riskiin. (Smith – Gai 2017, 1044.)

Lyhyeksimyntistrategiassa puolestaan suurin osa positioista on lyhyitä eli yritysten osakkeita lainataan ja myydään sen jälkeen eteenpäin. Lisätuottoja haetaan tutustumalla näihin yrityksiin tarkasti. (Smith – Gai 2017, 1044.) Koska lyhyeksimyntistrategiaa soveltavat hedge-rahastot odottavat hintojen laskua ostaakseen aiemmin myydyin osakkeen ja palauttaakseen sen lainaajalle, ne voivat hyötyä yleisistä talouden kriiseistä merkittä-

västi. Onkin viitteitä siitä, että tämän strategian omaavat rahastot voivat olla hyvä lisä portfolioissa huonoina talouden aikoina. (Connolly – Hutchinson 2012, 28.)

Kehittyvien markkinoiden strategia perustuu nimensä mukaisesti kehittyville markkinoille, kuten Kiinaan, Kaakkois-Aasiaan ja Afrikkaan sijoittamiseen. Sijoitusinstrumentit vaihtelevat tässä strategiassa. Ne voivat olla kaikkea esimerkiksi joukkovelkakirjoista kehittyvien maiden valuuttoihin. Tuottoa pyritään myöskin saamaan hyvin vaihtelevilla sijoitustyyeillä, kuten etsimällä väärinhinnoittelutilanteita tai soveltamalla lisäksi jonkin muun hedge-rahastojen sijoituskategorian tyyliä. (Smith – Gai 2017, 1044.) Vaikka on havaittu, että kehittyvien markkinoiden strategian rahastot pystyvät ajoittamaan markkinat menestyneesti, niin niiden suorituskyky ei kuitenkaan vaikuta olevan erityisen hyvä (Abugri – Dutta 2009, 834; Caglayan – Ulutas 2014, 149). Jos kuitenkin tällainen rahasto valitsee vain jonkin pienemmän alueen tai yksittäisen maan, eli tarkemman kohteen, niin sen suoriutuminen keskimäärin paranee (Kotkatvuori-Örnberg ym. 2011, 309, 319).

Makrostrategia puolestaan perustuu isommassa mittakaavassa merkittävien tapahtumien aiheuttamien hintavaihtelujen ennustamiseen. Pelkkien kehittyvien markkinoiden sijaan huomio on nyt koko maailmassa. Instrumentit vaihtelevat paljon ja ne voivat olla oikeastaan mitä vain, minkä hinnan ennustetaan muuttuvan. Makrostrategian hedge-rahastot analysoivat trendejä, hyödyntävät pitkiä ja lyhyitä positioita ja käyttävät velkavipua. Strategia on joustava, mutta vaatii kykyä ennustaa oikein. (Smith – Gai 2017, 1044.)

Tapahtumaperusteisessa strategiassa hyväksikäytetään väärinhinnoittelua aiheuttavia tapahtumia, kuten konkurseja, fuusioita tai lainsäädännön muutoksia. Makrostrategiasta tämä eroaa siten, että nyt keskitytään pienemmän mittakaavan, kuten yhdessä yrityksessä esiintyvään tapahtumaan. Sijoituskohteet ovat makrostrategian kanssa melko samantyyppisiä, mutta tapahtumaperusteisessa strategiassa on tyypillistä käyttää enemmän johdannaisia. Jonkin muun hedge-rahaston sijoitustyylin hyödyntäminen yhdessä tämän strategian kanssa on yleistä. (Smith – Gai 2017, 1044.)

Markkinaneutraalistrategian idea taas on tavoitella mahdollisimman pientä markkinariskiä sijoittamalla tietyn tyyppisiin, kuten saman toimialan ja valtion sisällä toimivien yritysten, osakkeisiin ja hyödyntämällä lisäksi lyhyitä ja pitkiä positioita. Markkinaneutraaliuden eli markkinoista riippumattomuuden tavoittelussa käytetään tyypillisesti myös velkavipua. (Smith – Gai 2017, 1044.) Riippumattomuus markkinoista oli aikoinaan hedge-rahastojen alkuperäinen idea, mutta on nyt kehittynyt omaksi kategoriakseen ja onkin ha-

vaittu, että se on päässyt selvästi suurempaan riippumattomuuden asteeseen, kuin muut strategiat (Patton 2009, 2295, 2298).

Korkoarbitraasissa sijoitetaan joihinkin korkoinstrumentteihin etsien hinta-anomaliaita ja taas kerran ottaen lyhyitä ja pitkiä positioita. Siinä pyritään systemaattisen riskin minimoimiseen valitsemalla toisiinsa yhteydessä olevia instrumentteja. (Smith – Gai 2017, 1044.) Riskitasoon nähden ylisuuria tuottoja tavoitellaan esimerkiksi luottokelpoisuuksien muutoksia tutkimalla. Kaiken kaikkiaan korkoarbitraasi on vähemmän riskikäs, kuin muut strategiat. (Stein ym. 2009, 82–83.)

Osakestrategiassa käytetään joustavasti lyhyitä ja pitkiä positioita sekä erityyppisiä osakkeita sen mukaan, mikä kussakin tilanteessa nähdään parhaaksi. Toisaalta tässä strategiassa voidaan sijoittaa myös futuureihin, optioihin ja muihin arvopapereihin. Tavoitteena on monen muun strategian tapaan systemaattisen riskin pienentäminen ja hajauttaminen. Osakestrategiassa voidaan esimerkiksi keskittyä pienten yritysten osakkeisiin tai arvo-osakkeisiin sijoittamiseen ja soveltaa lisäksi vaikkapa lyhyeksimyyntistrategiaa. (Smith – Gai 2017, 1045.)

Futuurikaupankäynnissä hyödynnetään futuurisopimuksia sekä jotakin tiettyä järjestelmällistä sijoitustyyliä. Futuurin kohde-etuutena voi olla esimerkiksi raaka-aineita, joukkovelkakirjoja tai osakkeita. Tähän strategiaan kuuluu olennaisesti suuri velkavipu ja usein myös trendien analysointi. Futuurikaupankäyntiä harjoittavien hedge-rahastojen sijoitustoiminta on tyypillisesti enemmänkin maailmanlaajuisesti, kuin vain johonkin yhteen maahan keskittynyttä. (Smith – Gai 2017, 1045.)

Rahastojen rahastot -strategiaa puolestaan käytetään toisinaan hajauttamisen takia ja siinä voidaan hyödyntää lisäksi myös muita hedge-rahastojen sijoitusstrategioita. Rahastoon valitut hedge-rahastot voivat olla keskenään samantyyllisiä tai sitten tarkoituksellisesti erilaisia. Hajauttamisen lisäksi tavoitteena saattaa olla myös korkeiden tuottojen saaminen, jolloin rahastot valitaan suorituskyvyn perusteella. Tämä strategia vaati tyypillisesti erityisen taitavia salkunhoitajia. Rahastojen rahastot -strategian rahastojen tutkimisesta tekee hankalan se, että kyseiset rahastot pitävät tyypillisesti tiedot sijoituskohteistaan itsellään. Tutkijat eivät siis tiedä rahastojen sisältöä. (Smith – Gai 2017, 1044, 1060.)

Yhdistelmästrategiassa taas yhdistellään muita sijoitustyyliä. Strategioita voidaan yhdistellä esimerkiksi siksi, että vältettäisiin jollekin yksittäiselle sijoitustyyliä tyypillisiä ris-

kejä. Toisaalta yhdistelmästrategian etuna on joustavuus ja tyylin vaihtaminen sen mukaan, mitä mahdollisuuksia markkinoilla kulloinkin havaitaan eli tarkoituksena voi riskien pienentämisen lisäksi olla myös korkeampien tuottojen jahtaaminen. (Smith – Gai 2017, 1045.)

3.3 Hedge-rahastojen ja hedge-rahastosijoittamisen riskit

Hedge-rahastosijoittamisen riskejä lisää tiedon salaaminen rahastoista sekä sen mahdollistama sääntelyn puute. Koska hedge-rahastojen ei tyypillisesti tarvitse julkistaa informaatiota monista asioista, voi syntyä selkeää informaation asymmetriaa niin, että rahastojen salkunhoitajat omaavat paljon enemmän informaatiota, kuin kaikki muut tahot (Cassar ym. 2018, 118). Tämä saattaa aiheuttaa agenttikustannusten suurenemista. Jos salkunhoitajat pystyvät toimimaan salaisesti, saattavat he myös tehdä päätöksiä, joita rahastoon sijoittavat henkilöt eivät hyväksyisi, kuten esimerkiksi ottamaan ajoittain ylisuuria riskejä. Toisaalta salassa toimiminen rahaston sijoittajilta voi olla hyödyllistäkin suorituskyvyn kannalta, sillä myös itse rahaston sijoittajat saattavat alkaa hyväksikäyttämään paljastettua informaatiota rahastosta sille haitallisella tavalla. (Cassar ym. 2018, 118.)

Toinen hedge-rahastojen riskejä lisäävä tekijä on velkavivun runsas hyödyntäminen. Hedge-rahastojen korkea velkavipu ja sen tuomat riskit koko talouteen ja markkinoihin ympäri maailmaa ovat olleet jo vuosia yleisiä puheenaiheita. Erityisesti vuoden 2008 finanssikriisi herätti lainsäätäjät ja markkinat liiallisen velan ottamisen ja velkavivun vaaroihin. Toisaalta jo vuonna 1998 Long-Term Capital Management -nimisen suuren ja merkittävää velkavipua käyttävän hedge-rahaston romahtaminen antoi näytteen hedge-rahastojen toiminnan vaikutusten laaja-alaisuudesta. (Ang ym. 2011, 102; Liang – Qiu 2019, 908–909.)

Hedge-rahastojen kantaman likviditeettiriskin on ajateltu nostavan hedge-rahastosijoittamisen riskisyyttä. Sen toteutumisen seurausten mahdollinen laaja-alaisuus näkyi aikoinaan myös vuoden 2008 finanssikriisissä, aivan kuten korkean velkavivunkin. (Hong 2014, 82.) Likviditeettiriski vaikuttaa kasvavan pääoman nostojen rajoittamisen myötä, jota hedge-rahastot tunnetusti tekevät paljon. Koska hedge-rahaston toimintaa varten perustetaan usein kommandiittiyhtiö ja institutionaaliset sijoittajat ryhtyvät siihen äänettömäksi yhtiömieheksi, niin sijoittajat saavat kuitenkin yleensä tietää rajoituksista etukäteen. Niistä kerrotaan sijoittajan allekirjoittamassa sopimuksessa. Lisäksi sijoittajat voi-

vat saada suuremman likviditeettiriskin kantamisesta korvauksen suurempien tuottojen muodossa ja usein vaikuttavat keskimäärin saavankin. (Aragon 2007, 33–35.)

Petosten ja väärin tietojen saamisen riskit voivat olla hedge-rahastosijoittamisessa suurempia sääntelyn puutteen ja monimutkaisten sijoitusstrategioiden takia. Näiden riskien takia jotkut hedge-rahastot ovat halunneet ottaa käyttöön sisäisiä kontrolleja, vaikka ne eivät olekaan varsinaisesti lainsäädännön näkökulmasta pakollisia. Tällaiset sisäiset kontrollit voivat liittyä esimerkiksi ulkoisten tarkastajien tekemien tarkastusten hankkimiseen tai varojen siirtämisen valvomiseen ja vahvistamiseen. Sisäisiä kontrolleja käyttävien rahastojen hoitamisesta voi kuitenkin joutua maksamaan suurempia palkkioita. (Cassar – Gerakos 2010, 1888, 1891.) Sisäisistä kontrolleista vastaa tyypillisesti rahaston hallitus (Clifford ym. 2018, 2070).

Hedge-rahastosijoittamisen riskejä ja agenttikustannuksia on pyritty pienentämään asettamalla rahastojen hallituksille velvollisuuksia esimerkiksi salkunhoitajien toiminnan seuraamiseen ja sen kriittiseen tarkasteluun sekä sijoittajien edun huomioimiseen. Tätä yritystä hallita hedge-rahastoihin liittyviä riskejä varjostaa kuitenkin se, että salkunhoitaja on tyypillisesti juuri se taho, joka nämä hallituksen jäsenet ylipäätään valitsee. Vaikka hedge-rahastoilla onkin siis usein pakko olla valvontaa tekevä hallitus, ei tämän vaatimuksen avulla välttämättä pystytä kovin tehokkaasti estämään sijoittajien edun vastaista toimintaa tai suoranaisia rikkomuksiakaan. (Clifford ym. 2018, 2067–2068.)

Hedge-rahaston hallituksen merkitykseen riskien pienentämisessä voi vaikuttaa hallituksen kokoonpano ja koko. Hallituksessa ei monesti tarvitse olla muutoin rahaston toimintaan nähden ulkopuolisia henkilöitä, vaan hallitus voi koostua pelkästään esimerkiksi rahaston omistajista. Sen koonkin saatetaan vaatia olevan vain kaksi henkilöä. Toisaalta on kuitenkin tutkittu, että todellisuudessa suurimmassa osassa hedge-rahastojen hallituksista on ainakin yksi ulkopuolinen henkilö ja ulkopuolisten henkilöiden valintaa suositaan monin paikoin sen vapaaehtoisuudesta huolimatta. Tämä johtune siitä, että salkunhoitajien kannattaa sijoittajien houkuttelemisen takia ottaa huomioon myös sijoittajien näkökulma, tarpeet ja toiveet hallituksen jäseniä valitessaan. Tyypillinen hallituksen koko puolestaan on kolme henkilöä. (Clifford ym. 2018, 2067–2069.)

Hedge-rahastot ovat tunnettuja ajoittaisesta korkeariskisestä sijoittamisestaan. Kuten yllä todettiin, korkeariskisyys johtuu muun muassa sääntelyn niukkuudesta, merkittävästä velkavivusta ja likviditeettiriskistä. Toisaalta tällaisesta riskisten rahastojen maineesta huo-

limatta osa hedge-rahastoista on myös oma-aloitteisesti laskenut riskitasoan viime aikoina, vuoden 2008 finanssikriisin jälkeen, joten kaikki rahastot eivät kuitenkaan ole yhtä korkeariskisiä (Yin – Zhang 2023, 905).

3.4 Hedge-rahastojen suorituskyvyn aiemmat tutkimukset

Hedge-rahastojen suorituskykyä on tutkittu sekä perinteisillä että epätavallisemmilla tai nimenomaan hedge-rahastoille suunnitelluilla mittareilla. Sharpen luku ja Jensenin alfa ovat olleet hedge-rahastojenkin tutkimuksissa varsin yleisiä mittareita (Amin – Kat 2003, 253). Bali ym. (2013, 1896–1897) testasivat eri sijoitustyyplejä käyttävien hedge-rahastojen suorituskyvyn määrittämistä erilaisilla mittareilla. Tulokset olivat keskenään ristiriidassa. Sharpen ja Treynorin luvulla sekä perinteisillä alfoilla tulokseksi saatiin, että ne rahastot, jotka omaavat vähemmän dynaamisen strategian sekä tavoittelevat vahvemmin absoluuttista tuottoa suoriutuivat paremmin. Epätavallisemmat mittarit, Almost Stochastic Dominance (ASD) ja Manipulation-Proof Performance Measure (MPPM), taas osoittivat juuri päinvastaisen tuloksen. Fungin ja Hsiehin (2004) faktorimallin avulla laske-
malla alfat olivat myöskin eri sijoitustyylien välillä eri järjestyksessä, kuin muilla mittareilla laskettuna. Eling ja Schuhmacher (2007, 2632) puolestaan eivät löytäneet tutkimuksessaan juuri eroa Sharpen luvun ja 12 muun, kuten Treynorin ja Sortinon, mittarin antamien tulosten välillä. He päätyivätkin siihen johtopäätökseen, että Sharpen luku sopii myös hedge-rahastoille.

Perinteisempien mittareiden oheen on tullut erityisesti aiemmin esitelty Fungin ja Hsiehin (2004) faktorimalli. Tätä mallia ovat käyttäneet tutkimuksissaan esimerkiksi Kosowski ym. (2007), Bali ym. (2013), Joenväärä ym. (2019) sekä Lu ym. (2024) ja se vaikuttaa olevan suosituin vaihtoehtoisista malleista. Fungin ja Hsiehin (2004, 65, 71, 78–79) mukaan malli sopii paremmin dynaamisia strategioita käyttäville hedge-rahastoille ja ottaa paremmin huomioon hedge-rahastoille tyypilliset riskit. He mainitsevat samalla kuitenkin, että malli sellaisenaan ei välttämättä sovi yhtä hyvin yksittäisille rahastoille, vaan ennemminkin hajautetuille portfolioille.

Kaiken kaikkiaan hedge-rahastojen aiemmista suorituskyvyn tutkimuksista on saatu pääosin positiivisia tuloksia. Positiivisia tuloksia on saatu useilla eri mittareilla ja aikaväleillä sekä eri tutkijoiden toimesta. Hedge-rahastojen keskimääräisen suorituskyvyn arviointia aiempien tutkimusten perusteella hankaloittaa vaihtelevien mittarien käyttö, sillä mittarien osoittamat arvot eivät välttämättä ole täysin verrattavissa toisiinsa. Tutkimuksista

huomaa myös tutkijoiden jatkuvan pyrkimyksen rakentaa uusia malleja ja mittareita hedge-rahastoille, mutta tästä tutkielmasta jätetään pois harvinaisimmat, hyvin vähäiselle käytölle jääneet mallit ja keskitytään sen sijaan yleisempiin mittareihin.

Brown ym. (1999, 91, 95, 100, 102) tutkivat hedge-rahastojen suorituskykyä aikavälillä 1989–1995 käyttäen Sharpen lukua ja Jensenin alfaa. Tulokseksi he saivat kummallakin mittarilla, että rahastot yhdessä tuottivat positiivista riskikorjattua tuottoa. Hedge-rahastojen Sharpen luku oli myös suurempi, kuin S&P 500 -indeksin Sharpen luku. Heidän luomallaan markkina-arvopainotetulla hedge-rahastoindeksillä se oli 1,19 ja tasapainotetulla 0,94, kun taas S&P 500 -indeksillä vain 0,73. Tutkitut hedge-rahastot olivat pääosin veroparatiiseihin ja muutenkin erittäin vähäisen sääntelyn maihin rekisteröityjä.

Amin ja Kat (2003, 251, 261–263) puolestaan tutkivat hedge-rahastoja välillä 1990–2000 ja havaitsivat, että suurin osa tutkittavista hedge-rahastoista ja hedge-rahastoindekseistä tuottivat positiivisia alfoja ja selkeästi suurin osa hedge-rahastoindekseistä myös S&P 500 -indeksiin verrattuna korkeampia Sharpen lukuja. Nyt Sharpen luvut olivat hedge-rahastoindekseillä välillä 0,17–1,09, kun taas S&P 500 -indeksillä 0,28. Alfat puolestaan olivat indekseillä välillä 0,20–0,74. Yksittäisillä hedge-rahastoilla Sharpen luvut olivat keskimäärin alhaisempia kuin hedge-rahastoindekseillä ja useimmat myös hävisivät niissä S&P 500 -indeksille.

Ding ja Shawky (2007, 309–310, 318, 321) päätyivät myös markkinoiden voittamisen johtopäätökseen pääosin osakkeisiin sijoittavien hedge-rahastojen kohdalla välillä 1990–2003. Tämän tuloksen saamisessa he sovelsivat muun muassa Jensenin alfan kaavaa sekä Faman ja Frenchin (1993) kolmen faktorin mallia. Lisäksi he laskivat vertailun vuoksi Sharpen luvut sekä information ratiot useammalle eri hedge-rahastotyypille ja osoittivat, että kaikki tutkittavat rahastotyypit, joissa oli mukana vain vuonna 2003 vieläkin toiminnassa olevia rahastoja voittivat näillä kahdella mittarilla S&P 500 -indeksin. Kun samat arvot laskettiin kuitenkin ennen vuotta 2003 toimintansa lopettaneille rahastoille, oli suorituskyky huonompaa ja osa hedge-rahastotyypeistä hävisikin S&P 500 -indeksille. Kaiken kaikkiaan Sharpen luku vaihteli kaikilla rahastotyypeillä 0,04 ja 0,55 välillä, siinä missä S&P 500 -indeksin arvo oli 0,14. Information ratio kaikilla hedge-rahastoilla oli puolestaan välillä –0,14–0,23 ja S&P 500 -indeksillä 0,00. He olivat kuitenkin sitä mieltä, että nämä kaksi mittaria eivät sovellu heidän otokselleen yhtä hyvin.

Myös Kosowski ym. (2007, 229, 232–236, 258) saivat tulokseksi positiivisen alfan Fungin ja Hsiehin (2004) faktorimallia käyttäen, tutkimusaikavälinä 1994–2002. Kuu-kausittaiset alfat vaihtelivat erityyppisillä hedge-rahastoilla välillä 0,27–0,51 ja keskimääräinen arvo oli 0,42. Vuosittaisen alfan keskimääräisen arvon he määrittivät olevan 5,04. Huonoiten suoriutuivat rahastojen rahastot ja parhaiten osakestrategia. Tutkittavat hedge-rahastot olivat kaikki keskisuuria tai suuria, sillä pienet, alle 20 miljoonan Yhdysvaltain dollarin rahastot poistettiin otoksesta. Tämän tutkijat tekivät sen takia, että tutkimuksen tulosten haluttiin hyödyttävän nimenomaan institutionaalisia sijoittajia, eikä pienten rahastojen suorituskyvyn ja siihen liittyvien taustojen tarkka selvittäminen ollut heidän mukaansa kaikista oleellisinta niille.

Hedge-rahastojen suorituskyvystä on myös joitakin vaihtelevampia tutkimustuloksia, joiden mukaan rahastojen suoriutuminen ei välttämättä ole ollut johdonmukaisesti vertailukohteita parempaa tai tulokset ovat eri mittareilla keskenään ristiriidassa. Jotkin sijoitustyyli vaikuttavat suoriutuvan huonommin, kuin toiset ja myös eri aikaväleillä suorituskyky voi vaihdella. Toisaalta eroavaisuuksia tutkimustuloksissa saattaa aiheuttaa myös se, että hedge-rahasto ei ole rahastotyyppinä selkeä ja tarkkarajainen. Tutkittaviksi rahastoiksi on toisinaan valittu eri hedge-rahastojen ominaispiirteitä omaavia rahastoja, mikä vaikuttanee tuloksiin. Lisäksi tutkimuksissa on saatettu tarkastella vain tiettyjä, toisistaan eroavia hedge-rahastokategorioita.

Ackermann ym. (1999, 833, 851–853, 856, 862–863, 871) tutkivat hedge-rahastojen suorituskykyä välillä 1988–1995. He havaitsivat, että tuolla aikavälillä markkinaindeksit voittivat hedge-rahastot keskimäärin hieman useammin. Sharpen luvut vaihtelivat ajanjakson aikana hedge-rahastoilla välillä 0,15–0,30, kun taas S&P 500-indeksillä välillä 0,20–0,42. Vastaavat arvot koko ajanjaksolla keskimäärin olivat 0,23 ja 0,25. Kun tutkittiin vain väliä 1990–1995, niin hedge-rahastot voittivat Sharpen luvulla mitattuna suurimman osan vertailuindekseistä. Kaiken kaikkiaan hedge-rahastojen suoriutuminen ei kuitenkaan ollut johdonmukaista ja se riippui pitkälti vertailukohteesta, sijoitustyylistä ja vuodesta. Vaikka tutkijat huomasivat, että hedge-rahastojen eri sijoitustyylien riskisyys vaihteli merkittävästi, niin minkään sijoitustyylin suorituskyky ei heidän tutkimuksensa mukaan osoittautunut selvästi parhaimmaksi. Samassa tutkimuksessa havaittiin myös, että verrattuna tavallisiin sijoitusrahastoihin hedge-rahastot suoriutuivat kuitenkin riskikorjattuna paremmin koko aikavälillä.

Bali ym. (2013, 1888, 1897–1898) puolestaan osoittivat, että ASD-mallia hyödyntämällä hedge-rahastojen 11 sijoitustyylistä vain osakestrategia ja kehittyvien markkinoiden strategia voittivat markkinat. Heidän tutkimuksessaan eri mittareilla saatiin kuitenkin toisistaan eroavia tuloksia. ASD-mallin lisäksi he nimittäin määrittivät hedge-rahastojen suoriutumisen myös Sharpen luvun ja Treynorin luvun, Fungin ja Hsiehin (2004) faktorimallin sekä MPPM-mallin avulla ja ne osoittivat sijoitustyylien kesken selkeästi erilaista paremmuusjärjestystä. Balin ym. (2013, 1897) mukaan nämä muut mittarit eivät kuitenkaan soveltuneet parhaiten heidän otokselleen. Tutkimusaikaväli oli 1994–2011.

Vaikka Bali ym. (2013, 1896) kyseenalaistivat Sharpen ja Treynorin lukujen sekä Fungin ja Hsiehin (2004) mallin osoittamien alfojen tulokset, niin ne tarjoavat kuitenkin vertailupohjaa muiden tutkimusten vastaaville luvuille. Heidän tutkimuksessaan Sharpen luvut vaihtelivat eri sijoitustyyleillä kokonaisuudessaan välillä $-0,56-4,32$, mutta jos huonoimmin suoriutunutta lyhyeksimyntistrategiaa ei oteta huomioon, niin ne olivat tasoa $0,45-4,32$. S&P 500 -indeksin Sharpen luvuiksi saatiin puolestaan $0,25-0,30$. Treynorin luvut hedge-rahastoille taas olivat tasoa $-9,90-4,73$, mutta jos nyt huonoiten suoriutunut kehittyvien markkinoiden strategia poistetaan, olivat ne $-3,95-4,73$. S&P 500 -indeksin Treynorin luvut vaihtelivat nyt välillä $0,05-0,19$. Kuukausittaiset alfat taas osoittautuivat olevan hedge-rahastoilla $0,25-0,87$.

Aminin ja Katin (2003, 251, 263–266, 269, 271) mukaan taas portfolion suorituskyky ei ole parhaimmillaan, jos portfolio sisältää vain yhden hedge-rahaston. He päätyivät siihen lopputulokseen, että portfolioon kannattaa joko ottaa useita hedge-rahastoja tai vielä mieluummin koostaa se niin, että koko portfolion arvosta noin 80 %:n verran tehdään lisäksi S&P 500 -indeksin mukaisia sijoituksia. Suurin osa tutkittavista hedge-rahastoindekseistä eivät heidän tutkimuksensa mukaan myöskään olisi olleet kannattavia sijoituskohteita yksinään, vaan portfolio pitäisi mieluummin hajauttaa. Lisäksi he havaitsivat, että rahastojen rahastot eivät olleet kaksinkertaisen palkkion maksamisen arvoisia. Niidenkin kohdalla kuitenkin portfolion hajautus voi heidän mukaansa nostaa portfolion suorituskyvyn hyväksi.

Taulukkoon 1 on koottu yhteenveto yllä esitellyistä tutkimuksista ja niiden keskeisimmistä tuloksista. Esitellyissä tutkimuksissa on monesti käytetty lukuisia eri suorituskyvyn mittareita ja laskettu niille arvoja, mutta tähän yhteenvetoon merkitään niistä vain yleisimmät ja tämän tutkielman kannalta oleellisimmat mittarit arvoineen. Lisäksi tutkimuk-

sisä on tapana esittää useampi vertailuindeksi ja siksi niistäkin valitaan nyt vain S&P 500 -indeksi, joka tyypillisesti löytyy kaikista tutkimuksista. Tutkimusten järjestys taulukossa on laadittu tutkimusaikavälin mukaan vanhimmasta uusimpaan.

Taulukko 1. Yhteenveto hedge-rahastojen suorituskyvyn tutkimuksista

	Tutkimusaikaväli	Mittari	Suorituskyky	Vertailu S&P 500
Ackermann ym. (1999)	1988–1995	Sharpen luku	0,15–0,30	0,20–0,42
Brown ym. (1999)	1989–1995	Sharpen luku	0,94–1,19	0,73
Amin ja Kat (2003)	1990–2000	Sharpen luku Jensenin alfa	0,17–1,09 0,20–0,74	0,28 -
Ding ja Shawky (2007)	1990–2003	Sharpen luku information ratio	0,04–0,55 -0,14–0,23	0,14 -
Kosowski ym. (2007)	1994–2002	Fungin ja Hsiehin (2004) malli	0,27–0,51	-
Bali ym. (2013)	1994–2011	Sharpen luku Treydorin luku Fungin ja Hsiehin (2004) malli	-0,56–4,32 -9,90–4,73 0,25–0,87	0,25–0,30 0,05–0,19 -

Koska tutkimuksista valtaosa viittaa kuitenkin markkinoita parempaan suoriutumiseen, niin voi yleisesti vetää johtopäätöksen, että hedge-rahastojen salkunhoitajat kykenevät tuomaan vastinetta korkeille palkkioilleen. Tästä huolimatta aiemmista tutkimuksista nähdään myös, että hyvä suorituskyky ei ole itsestäänselvyys ja aina sijoittajat eivät saa toivomiansa tuottoja. On myös huomattava, että monet yllä esiteltyt tutkimukset ajoittuvat melko kauas nykyhetkestä. Laajoja ja hyvälaatuisia tutkimuksia hedge-rahastojen suorituskyvystä tarvittaisiin myös erityisesti viimeisimmiltä vuosikymmeniltä, jotta tutkimuksista voitaisiin vetää pätevämpiä johtopäätöksiä nykyhetkeen.

3.5 Hedge-rahastojen tuottoihin vaikuttavat tekijät

Siinä missä luvussa 3.4 todettiin, että hedge-rahastojen suorituskyky näyttää keskimäärin kohtuullisen hyvältä, voidaan olemassa olevan tutkimustiedon perusteella myös havaita joitakin hedge-rahastojen suorituskykyä todennäköisesti tai mahdollisesti nostavia ja laskevia tekijöitä. Näiden aiempien tutkimusten mukaan suorituskykyyn saattaa vaikuttaa tai olla yhteydessä ainakin salkunhoitajien kannustinpalkkiot, sijoitusstrategian innovatiivisuus, rahastojen mahdollinen lukitseminen ja likviditeettiriski, salkunhoitajien harjantavalta, salkunhoitajatiimien koostumus, tiedon julkistaminen, poliittisiin muutoksiin

ja likviditeettikriiseihin reagoiminen, rahaston koko, salkunhoitajan elämishakuisuus, velkavivun suuruus sekä rahastojen sääntely.

Jotkin tutkimukset liittävät hedge-rahastojen suorituskykyyn salkunhoitajien kannustinpalkkiot. Esimerkiksi Ackermann ym. (1999, 855) havaitsivat tutkimuksessaan, että suurempi kannustinpalkkio on yhteydessä korkeampaan Sharpen lukuun. Agarwal ym. (2009, 2221) tutkivat myös salkunhoitajien palkkioiden vaikutusta suorituskykyyn ja osoittivat, että niiden kasvaessa myös tuotot kasvavat. Titmanin ja Tiun (2011, 124, 127, 163 165) mukaan taitavammat salkunhoitajat saavat suurempia palkkioita ja heidän hedge-rahastonsa myöskin tuottavat suurempaa riskikorjattua tuottoa. Vaikuttaisi siis siltä, että mikäli sijoittajana haluaa nostaa korkeiden tuottojen saamisen todennäköisyyttä suhteessa riskitasoon, niin kannattaa valita hedge-rahasto, jonka salkunhoitajalle maksetaan suurempia palkkioita.

Salkunhoitajille maksettavien palkkioiden lisäksi hedge-rahastojen tuottoihin näyttäisi vaikuttavan sijoitusstrategian omaperäisyyden taso. Sun ym. (2012, 96, 99) havaitsivat, että paremman suorituskyvyn omaavat hedge-rahastojen salkunhoitajat käyttävät enemmän muista eroavia, innovatiivisia ja omaperäisiä strategioita. Heidän tutkimuksessaan aikavälillä 1994–2009 näillä strategioilla on myös todennäköisemmin menestytty, kuin laajasti käytetyillä tai enemmän toisia strategioita muistuttavilla strategioilla. Hedge-rahastoalalla kilpailu on jo niin kovaa, että innovatiiviset sijoitusstrategiat voivatkin olla rahastoille todella merkityksellisiä suorituskykyä nostattavia keinoja (Sun ym. 2012, 97).

Yksi hedge-rahastojen tuottoihin vaikuttavista tekijöistä voi olla se, että asetetaanko pääoman nostamiselle rahastosta rajoituksia vai ei. Aragon ym. (2019, 345, 350, 352) huomasivat, että finanssikriisin aikaan vuosina 2007–2009 niiden salkunhoitajien rahastot, jotka olivat lukinneet rahaston eli estäneet sijoittajien mahdollisuuden nostaa rahastosta pääomaa, suoriutuivat paremmin. Aragon (2007, 33–34) havaitsi samankaltaisen ilmiön jo aiemmin, ennen finanssikriisiä toimineiden rahastojen kohdalla. Hän osoitti tuolloin, että lukiut rahastot menestyvät paremmin, kuin avoinna olevat rahastot. Tämän hän havaitsi kuitenkin olevan vain yhteydessä siihen, että sijoittajat odottavat korvausta sijoituksen alhaisemmasta likvidisyydestä. Hong (2014, 83) puolestaan havaitsi, että ne rahastot, jotka poistavat joitakin aiemmin asettamia rajoituksia vähimmäissijoituksiin tai pääoman nostamiseen rahastoista menettävät keskimäärin hieman tuottoistaan. Toisaalta

hän myös osoitti, että sijoittajat suosivat rajoitusten poistamisen seurauksena rahastoa jonkin verran enemmän.

Rahastojen lukitsemiseenkin läheisesti liittyvä likviditeettiriski voi vaikuttaa kokonaisuudessaan myös hedge-rahastojen suorituskykyyn. Sadka (2010, 54–55) tutki likviditeettiriskin suuruuden vaikutusta hedge-rahastojen suorituskykyyn aikavälillä 1994–2008 ja osoitti, että korkeampi likviditeettiriski johtaa parempiin tuottoihin. Hän kuitenkin havaitsi myös, että likviditeettikriisien aikaan se pienentää tuottoja.

Agarwal ym. (2009, 2221, 2223) puolestaan osoittivat, että mitä suurempi hedge-rahastojen salkunhoitajien harkintavalta on, sitä enemmän tuotot kasvavat. Harkintavallan suuruutta he arvioivat rahaston lukitsemis-, ilmoitus- sekä lunastusaikojen pituuksien avulla. Ilmoituksella he tarkoittavat rahaston avautumisen jälkeen tehtävää sijoittajan ilmoitusta siitä, että hän aikoo nostaa rahastosta pääomaa. Lunastusajan he sen sijaan määrittelevät ajaksi, joka kuluu ennen tämän pääoman saamista. Näiden aikojen yhdessä he ajattelevat olevan indikaattori sille, että kuinka paljon harkintavaltaa salkunhoitajalla on, sillä kun ne ovat pitkiä, pystyy salkunhoitaja sijoittamaan saatavilla olevaa pääomaa vapaammin.

Lisäksi hedge-rahastojen suorituskykyyn voi olla yhteydessä salkunhoitajatiimien koostumus. Lu ym. (2024, 639) nimittäin osoittivat, että ne hedge-rahastot, joiden salkunhoitajat ovat keskenään erilaisia esimerkiksi työkokemusten ja sukupuolen näkökulmasta tuottavat suurempaa riskikorjattua tuottoa, kuin vähemmän toisistaan eroavien salkunhoitajatiimien. Tämä menestyminen johtuu heidän tutkimuksensa mukaan ainakin siitä, että keskenään erilaiset salkunhoitajat pystyvät yhdessä paremmin hyödyntämään mahdollisuuksia, kuten anomalioita, markkinoilla. Lisäksi nämä salkunhoitajat kykenevät todennäköisemmin hoitamaan rahastoa niin, etteivät käyttäytymisharhat vaikuta negatiivisesti suorituskykyyn.

Salkunhoitajien erilaisuuden mahdollisista hyödyistä huolimatta Kang ym. (2020, 1247) ovat kuitenkin havainneet myös, että salkunhoitajien koulutus vaikuttaa hedge-rahastojen suoriutumiseen. Suorituskykyä näyttää nostavan erityisesti liiketalouden tai muun vastaavan pääaineen valitseminen. Jos koulutukseen kuuluu lisäksi vielä jonkin tekniikan tai tieteenalan opintoja, on hyvä menestyminen vieläkin todennäköisempää.

Hedge-rahastojen tuottoihin näyttäisi vaikuttavan myös tiedon julkistaminen rahastoista. Koska hedge-rahastot ovat nimenomaan taipuvaisia tiedon salailuun, on tiedon julkista-

misen seurauksista suorituskykyyn tehty tutkimuksia. Shi (2017, 38) tutki portfolion julkistamisen vaikutusta ja osoitti, että hedge-rahastojen tuotot pienenevät julkistamisen myötä. Lisäksi hän huomasi, että tuotot myöskin korreloivat enemmän muiden vastaavien rahastojen kanssa, mikä hänen mukaansa saattaa viitata julkaistujen tietojen hyväksikäyttämiseen muiden toimesta. Aragon ym. (2013, 2) tutkivat hedge-rahastojen omistusten paljastamisen seurauksia ja havaitsivat, että paljastetut omistukset eivät pystyneet tuottamaan epänormaalia tuottoa, toisin kuin salaiset.

Chen ym. (2022, 1–2) tutkivat sitä, että vaikuttaako hedge-rahastojen erilainen reagoiminen poliittisiin muutoksiin niiden suorituskykyyn. Heidän mukaansa hedge-rahastot ottavat portfolion rakentamisessa ja mukauttamisessa huomioon poliittisen ympäristön, jossa ne toimivat ja toiset rahastot tekevät tätä aktiivisemmin, kuin toiset. Poliittisen ympäristön huomioiminen johtuu tutkijoiden mukaan siitä, että joidenkin markkinoiden suoriutumisen ajatellaan olevan kytköksissä tietynlaisiin poliittisiin tilanteisiin. Tutkimuksessa osoitettiin, että aktiivisemmin reagoivat rahastot suoriutuvat ja selviytyvät paremmin. Chenin ym. (2022, 2) mukaan esimerkiksi kulloinkin vallassa olevan poliittisen puolueen huomioiminen sijoituspäätöksissä vaikuttaa hedge-rahaston suorituskykyyn. Tutkimus keskittyi Yhdysvaltojen poliittiseen tilanteeseen ja siinä tapahtuviin muutoksiin. Samassa tutkimuksessa havaittiin lisäksi, että sijoittajat näyttävät suosivan näitä aktiivisempia rahastoja.

Ding ym. (2009, 883–884, 889–890) puolestaan tutkivat sekä rahaston koon että likviditeettikriiseihin reagoimisen yhteyksiä suorituskykyyn välillä 1994–2005. He huomasivat, että rahaston koon kasvaessa suoriutuminen keskimäärin paranee ja toisaalta rahasto alkaa myös sijoittamaan aiempaa enemmän epälikvidiin omaisuuteen. Suuren rahaston parempi suoriutuminen voi johtua heidän mukaansa ainakin siitä, että se pystyy hyödyntämään mittakaavaetuja esimerkiksi hankkiessaan taitavia salkunhoitajia. Mitä taas tulee likviditeettikriiseihin reagoimiseen, niin maltillisuuden sijaan aggressiivinen reagoimistyyli on heidän tutkimuksensa mukaan kaikista kannattavin. He siis osoittivat, että rahasto näyttää suoriutuvan paremmin, jos salkunhoitaja likviditeettikriisin seurauksena tekee herkemmin muutoksia portfolioonsa. Erilaisista likviditeettikriiseistä tutkittiin nyt vain niitä tilanteita, joissa rahaston sijoittajat haluavat lunastaa rahasto-osuuksiaan äkillisesti rahastolle epäedullisella tavalla.

Brown ym. (2018, 2871, 2873–2874) ovat selvittäneet hedge-rahaston salkunhoitajan elämyshakuisuuden tason vaikutusta riskikorjattuihin tuottoihin. He erityisesti tutkivat, että käyttäytyvätkö kalliin urheiluauton omistavat salkunhoitajat eri tavalla, kuin muut salkunhoitajat. Tutkimuksen mukaan nämä elämyshakuisiksi mielletyt salkunhoitajat sijoittavat riskisemmin ja käyttävät muista eroavia, omaperäisempiä sijoitusstrategioita. He kuitenkin myös häviävät riskikorjatuissa tuotoissa mitattuna vähemmän elämyshakuisiksi mielletyille salkunhoitajille, kuten erityisen turvallisten autojen tai tila-autojen omistajille.

Hedge-rahastojen yhtenä ominaispiirteenä on korkea velkavipu ja sen vaikutusta tuottoihin onkin pyritty selvittämään. Liang ja Qiu (2019, 910) tutkivat tätä yhteyttä ja havaitsivat, että vieraan pääoman määrän kasvattaminen vaikuttaa itse asiassa pienentävän hedge-rahastojen tuottoja. He kuitenkin myös huomasivat, että velkavivun hyödyntäminen lisää rahaston ikää eli parantaa kykyä selviytyä.

Koska hedge-rahastojen sääntelyn on yleisesti mielletty olevan vähäistä, on tutkittu jonkin verran myös tiukemman sääntelyn vaikutuksia hedge-rahastojen suorituskykyyn. Cumming ja Dai (2010, 997–999) tutkivat sitä, että mitä hedge-rahastoille palveluja myyvien yritysten, kuten neuvonantajien ja tilintarkastajien, sijainnin sääntelystä seuraa. Fungin ja Hsiehin (2004) riskifaktorimallia hyödyntäen he osoittivat, että tiukemmat säädökset heikensivät hedge-rahastojen suorituskykyä aikavälillä 1994–2005. Cumming ym. (2012, 1005–1006) puolestaan tutkivat hedge-rahastoille asetettujen vähimmäispääomien vaatimusten vaikutuksia aikavälillä 1994–2008. He havaitsivat, että niiden kasvattaminen näyttää parantavan hedge-rahastojen kykyä jatkaa hyvää suoriutumistaan. Heidän mukaansa tämä voi johtua siitä, että pienet rahastot ovat todennäköisemmin huonolaatuisempia ja tällöin niitä ei pysty enää perustamaan. Joenväärä ja Kosowski (2021, 189–190, 197) taas tutkivat UCITS-hedge-rahastojen ja tavallisten hedge-rahastojen riskikorjattujen tuottojen eroja. He kuvaavat, että UCITS-hedge-rahastot ovat Euroopan unionin säätelemiä hedge-rahastoja, jotka täyttävät tietyt EU:n asettamat kriteerit ja edustavat siten tiukemmin säänneltyjä rahastoja. Tutkimuksessa havaittiin, että vuosina 2003–2016 nämä tiukemmin säännellyt hedge-rahastot suoriutuivat huonommin, kuin tavalliset hedge-rahastot.

Taulukossa 2 esitetään yhteenveto tässä tutkielmassa tarkastelluista hedge-rahastojen suorituskykyyn vaikuttavien tekijöiden tutkimuksista ja niiden keskeisimmistä tuloksista.

Taulukko 2. Yhteenveto hedge-rahastojen suorituskykyyn vaikuttavien tekijöiden tutkimuksista

Tutkijat	Tekijä	Vaikutus suorituskykyyn
Ackermann ym. (1999), Agarwal ym. (2009), Titman ja Tiu (2011)	Korkea salkunhoitajien kannustinpalkkio	Parantaa
Aragon (2007), Hong (2014), Aragon ym. (2019)	Rajoitukset pääoman nostamiseen	Parantaa
Agarwal ym. (2009)	Salkunhoitajien suuri harkintavalta	Parantaa
Ding ym. (2009)	Rahaston suuri koko	Parantaa
Ding ym. (2009)	Aggressiivinen likviditeettikriiseihin reagoiminen	Parantaa
Sadka (2010)	Korkea likviditeettiriski	Parantaa
Sun ym. (2012)	Omaperäinen sijoitusstrategia	Parantaa
Chen ym. (2022)	Aktiivinen poliittisiin muutoksiin reagoiminen	Parantaa
Lu ym. (2024)	Monimuotoinen salkunhoitajatiimi	Parantaa
Cumming ja Dai (2010), Joenväärä ja Kosowski (2021)	Rahastojen tiukempi sääntely	Heikentää
Aragon ym. (2013), Shi (2017)	Tiedon julkistaminen	Heikentää
Brown ym. (2018)	Salkunhoitajan elämishakuisuus	Heikentää
Liang ja Qiu (2019)	Korkea velkavipu	Heikentää

Suorituskykyyn yhteydessä olevia tekijöitä tutkittaessa on myös samalla osoitettu joitakin tekijöitä, jotka eivät näytä vaikuttavan rahaston tuottoihin. Esimerkiksi Ackermannin ym. (1999, 871–872) mukaan rahaston iällä ei juuri ollut yhteyttä rahaston tuottoon. Hän tosin tutki rahastoja aikavälillä 1988–1995. Cumming ja Dai (2010, 999) puolestaan havaitsivat, että jos hedge-rahastojen pienintä mahdollista sallittua kokoa nostaa suuremmaksi lainsäädännössä, ei sillä välttämättä ole vaikutusta niiden suorituskykyyn.

4 Tutkimushypoteesit, aineisto ja menetelmät

4.1 Hypoteesit

Hypoteesi on jokin ennakkokäsitys tutkimuskysymyksen vastauksesta. Tämän ennakkoon syntyneen näkemyksen täytyisi pohjautua muuhun, kuin vain mielikuviin aiheesta, kuten esimerkiksi aiheesta tehtyihin tutkimuksiin. Se ilmaistaan ytimekkään väitteen muodossa. Tilastollisessa testauksessa on tapana asettaa vaihtoehtoiseksi hypoteesiksi kutsuttu hypoteesi, jonka mukaan jotkin asiat, kuten tunnusluvut tai tutkimuksen löydös ja tietty luku, ovat erisuuret. Jos on kuitenkin perusteltu käsitys siitä, että toinen on nimenomaan toista suurempi tai nimenomaan pienempi, niin vaihtoehtoinen hypoteesi voidaan muotoilla myös tarkemmin ja testaus voidaan suorittaa yksisuuntaisena. Tilastollista testiä ja merkitsevyytensä varten täytyy määrittää hypoteesien ohien nollahypoteesit, joiden mukaan kummatkin ovat yhtä suuret. (Heikkilä 1999, 180–183, 230–232.)

Tutkimustulosten tilastollista luotettavuutta voidaan puolestaan arvioida merkitsevyytensä avulla. Se kuvaa sitä, että millä todennäköisyydellä havaitaan tämän suuruinen tai vielä kauempana nollahypoteesin väitteestä oleva arvo, vaikka nollahypoteesi vastaa oikeasti todellisuutta. Merkitsevyytensä tarkastelu perustuu ajatukseen, että nollahypoteesi saatettaisiin ilman sitä hylätä turhan helposti, vaikka tutkimuksen löydös tai tunnuslukujen ero oli vain sattumaa, eikä vaihtoehtoinen hypoteesi ole siten todellisuudessa tosi. Siksi merkitsevyytensä tasolle pitääkin asettaa jokin yläraja, jonka ylittyessä todennäköisyyttä virheellisen vaihtoehtoinen hypoteesin hyväksymiseen pidetään liian suurena ja nollahypoteesia ei kannata näillä perusteilla hylätä. Tyypillisesti tutkimuksissa tämä yläraja on enimmillään 5 %. Mikäli p -arvo on yli tämän, mutta maksimissaan 0,1, niin saatu tulos voidaan katsoa vain tilastollisesti suuntaa antavaksi. (Heikkilä 1999, 182–183, 185–186.) Päätetään siis tässäkin tutkimuksessa, että nollahypoteesit hylätään, mikäli alfojen p -arvo on yli 0,05, mutta suuntaa antaviin arvoihin kiinnitetään myös huomiota. Merkitsevyytensä taso on siis 5 %.

Hedge-rahastojen suorituskyvyn aiemmista tutkimuksista luvussa 3.4 tehdyn kirjallisuuskatsauksen perusteella vaikuttaa siltä, että hedge-rahastojen suorituskyky näyttää keskimäärin olevan hyvällä tasolla. Hedge-rahastot pääsääntöisesti voittavat markkinat. Markkinaindekseinä on tyypillisesti käytetty osakeindeksejä. On siis perusteltua syytä esittää seuraava tutkimushypoteesi H:

H: Pohjoismaihin rekisteröidyt hedge-rahastot ja niistä muodostetut tasapainotetut portfoliot tuottavat parempaa riskikorjattua tuottoa, kuin osakeindeksit.

Jensenin alfojen osalta tämä tarkoittaisi, että hedge-rahastoportfoliot saavat ylimääräistä tuottoa suhteessa niiden markkinariskin pohjalta asetettuun tuotto-odotukseen. Tilastollisessa testaamisessa vaihtoehtoinen hypoteesi viittaa tällöin väitteeseen $J_\alpha > 0$. Koska aiemmissa tutkimuksissa on kuitenkin tutkittu lähinnä joillakin laajoilla alueilla toimivia hedge-rahastoja, eikä Pohjoismaihin rekisteröityjä hedge-rahastoja, niin suoritetaan tilastollinen testaus varmuuden vuoksi kaksisuuntaisena. Jensenin alfat määritetään tässä tutkimuksessa kolmella eri osakeindeksillä, joten esitetään tilastollista testaamista varten nollahypoteesi H_0 ja vaihtoehtoinen hypoteesi H_1 yleisessä muodossa ja tarkastellaan luvussa 5.2 nollahypoteesin hylkäämistä tai hylkäämättä jättämistä näiden indeksien osalta erikseen. Hypoteesit ovat:

H_0 : Pohjoismaihin rekisteröidyistä hedge-rahastoista muodostettu portfolio ei tuota CAP-mallin mukaisesta tuotto-odotuksesta eroavaa tuottoa suhteessa osakemarkkinoihin.

H_1 : Pohjoismaihin rekisteröidyistä hedge-rahastoista muodostettu portfolio tuottaa CAP-mallin mukaisesta tuotto-odotuksesta eroavaa tuottoa suhteessa osakemarkkinoihin.

Jos testaus olisi yksisuuntainen, mutta testi kaksisuuntainen, niin t -testi tehtäisiin normaalisti, mutta sen pohjalta määritetty p -arvo puolitettaisiin. Tämä johtuu siitä, että silloin kun testisuureen arvot voivat olla sekä positiivisia että negatiivisia, niin testi on itsessään kaksisuuntainen ja määrittää p -arvon tämän mukaan. (Heikkilä 1999, 183, 187, 222, 224.) Kokeilujen perusteella voidaan havaita, että Excelin Regressio-työkalun automaattisesti laskemat t -arvot voivat olla myös negatiivisia, joten tämä kertoo, että työkalu käyttää automaattisesti kaksisuuntaista testiä. Tässä tutkimuksessa osakeindeksien toimiessa markkinaportfolioina oltaisiin voitu siis myös puolittaa Excelin määrittämät hedge-rahastoportfolioiden alfojen p -arvot, mikäli testaus oltaisiin suoritettu yksisuuntaisena.

Se, että voitavatko Pohjoismaihin rekisteröidyt hedge-rahastot maailmanlaajuisen tai eurooppalaisen hedge-rahastoalan, on vaikeammin arvioitavissa etukäteen. Aiheesta tehtyjä tieteellisiä tutkimuksia ei vaikuta olevan. Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen suoriutumisen voidaan saada viitteitä HedgeNordicin tarjoamista NHX-indeksistä. HedgeNordic (2024b) käyttää 141 rahastoa sisältävässä NHX Composite -indeksissään vertailukohtana globaalia HFRI Fund Weighted Composite Index -indeksiä ja NHX Com-

posite näyttää käyrän silmämääräisen tarkastelun perusteella kehittyneen välillä 2005–2023 melko samaa tahtia sen kanssa, mutta häviten sille hieman vuodesta 2021 eteenpäin. On tosin syytä olettaa, että Pohjoismaihin rekisteröidyillä hedge-rahastoilla ei ole yhtä hyvä suorituskyky, kuin pohjoismaisilla hedge-rahastoilla, jotka on toisinaan rekisteröity veroparatiiseihin. Kirjallisuuskatsauksessa myös kuvattiin, että Cummingin ja Dain (2010) sekä Joenväärän ja Kosowskin (2021) mukaan tiukempi sääntely heikentää hedge-rahastojen suorituskykyä. Myös globaalissa hedge-rahastoindeksissä voi olla mukana paljon kevyemmän sääntelyn maihin rekisteröityjä rahastoja, mikä saattaisi tehdä sen suoriutumista parempaa. Näistä syistä hypoteesista ei voida tehdä kovin perusteltua väittämää, joten asetetaan sekin tilastollista testausta varten muotoon $J_\alpha \neq 0$. Hypoteesit ovat:

H_0 : Pohjoismaihin rekisteröidyistä hedge-rahastoista muodostettu portfolio ei tuota CAP-mallin mukaisesta tuotto-odotuksesta eroavaa tuottoa suhteessa yleisiin hedge-rahastomarkkinoihin.

H_2 : Pohjoismaihin rekisteröidyistä hedge-rahastoista muodostettu portfolio tuottaa CAP-mallin mukaisesta tuotto-odotuksesta eroavaa tuottoa suhteessa yleisiin hedge-rahastomarkkinoihin.

Näiden nollahypoteesien todenmukaisuutta testataan tämän tutkielman empiirisessä osiossa. Tutkimustulokset esitetään luvussa 5.1.

4.2 Aineisto

Tutkimusaineisto koostuu Suomeen, Ruotsiin, Norjaan ja Tanskaan rekisteröityihin hedge-rahastoihin sekä vertailuindekseihin liittyvästä datasta aikaväliltä 2003–2023. Refinitiv Eikon -tietokannasta kerättiin hedge-rahastoista kuukausittaiset NAV-arvot eli nettovarallisuusarvot sekä joitakin muita rahastoja kuvaavia tietoja. Kuukausittaiset NAV-arvot valittiin siksi, että niiden saatavuus oli hedge-rahastojen osalta parhaita. Ainoastaan yhden rahaston, HP Hedge Danske Obligationerin, kohdalla käytettiin laskelmissa Indexed Performance -arvoja. Tämä tehtiin sen takia, että rahaston NAV-arvoissa oli äkillinen suuri romahdus, mikä voi viitata johonkin tuntemattomaan muutokseen ja NAV-arvot olivat siksi epäluotettavia. Koska hedge-rahastojen osalta kerättiin kuukausittaisia arvoja, niin näin tehtiin myös vertailuindeksien kohdalla. Pohjoismaihin rekisteröityjä hedge-rahastoja kertyi aineistoon kaiken kaikkiaan 58 kappaletta. Aineistossa on mukana myös tutkimusaikavälillä toimintansa lopettaneet rahastot.

Datan keräämisessä haasteena oli hedge-rahastojen puutteellisesti jakamat tiedot, joten rahastoja piti karsia rahaston nettovarallisuus-, hinta- ja tuottodatan puuttumisen perusteella pois. Hedge-rahastoja haettiin Refinitiv Eikonin *Fund Screener* -toiminnolla, asettaen *Asset Status* -kohtaan *Any*, *Asset Universe* -kohtaan *Hedge Funds* ja *Domicile* -kohtaan *Finland, Sweden, Norway, Denmark* ja *Iceland*. Näillä kriteereillä löytyi aluksi 155 rahastoa. Kun rahastojen joukosta poistettiin manuaalisesti ne, joista ei löytynyt NAV-arvoja, jäi rahastoja jäljelle 59 kappaletta. Lisäksi yksi rahasto oli aloittanut toimintansa vasta vuonna 2024, joten se poistettiin myös aineistosta. Taulukossa 3 esitetään eri maihin rekisteröityjen hedge-rahastojen lukumäärät ennen ja jälkeen tämän manuaalisen karsinnan. Alussa olevasta 155 rahastosta valtaosa oli Refinitiv Eikonin tietojen mukaan jo toimintansa päättäneitä rahastoja, kun taas karsinnan jälkeisistä rahastoista hieman yli puolet, 32 rahastoa, on aktiivisia rahastoja.

Taulukko 3. Hedge-rahastojen lukumäärä ennen ja jälkeen karsinnan

	Suomi	Ruotsi	Norja	Tanska	Islanti	Yhteensä
Rahastoja löytyi, kpl	39	95	2	19	0	155
Rahastoja karsinnan jälkeen, kpl	8	37	2	11	0	58

Aineiston suomalaisten ja ruotsalaisten hedge-rahastojen joukossa on sellaisia rahastoja, jotka aloittivat toimintansa jo ennen vuotta 2003. Aineiston ensimmäinen suomalainen rahasto aloitti toimintansa jo 10/1991 ja ensimmäinen ruotsalainen 4/2001. Ensimmäinen tanskalainen rahasto aloitti puolestaan vasta 3/2007 ja ensimmäinen norjalainen 10/2011. Toiminnassa olon aikavälit eivät kuitenkaan kaikissa tapauksissa vastanneet tarkalleen aikaväliä, jolta NAV-arvoja oli raportoitu tai saatavissa.

Pohjoismaihin rekisteröidyistä 58 tutkittavasta rahastosta 64 % oli rekisteröity Ruotsiin, 19 % Tanskaan, 14 % Suomeen ja 3 % Norjaan. Sijoitusten painopiste oli pääosin maailmanlaajuinen ja toisiksi useiten Pohjoismaat. Painopisteiden suhteelliset osuudet olivat seuraavat: globaali 57 %, Pohjoismaat/Skandinavia 22 %, Eurooppa 7 %, Ruotsi 5 %, Pohjois-Amerikka/Yhdysvallat 5 % ja Tanska 3 %. Refinitiv Eikonista löytyi myös valtaosalle tutkittavista rahastoista Actual Annual Charge -arvoja, jotka auttavat hahmottamaan hallinnointipalkkioiden suuruutta. Tässä tutkimuksessa laskettiin niiden keskiarvo ja arvoksi saatiin 1,14 %.

Hedge-rahastojen lisäksi aineisto sisältää dataa vertailuindekseistä. Yleisiä markkinoita valittiin edustamaan tunnetut markkina-arvopainotetut osakeindeksit S&P 500, OMXN40 ja OMXH25. Laajempia hedge-rahastomarkkinoita puolestaan edustaa globaali Eurekahedge Hedge Fund Index (Eurekahedge HFI) ja eurooppalainen Eurekahedge European Hedge Fund Index (Eurekahedge EHFI). Päivänä 29.11.2024 Eurekahedge HFI sisälsi 3117 hedge-rahastoa ja Eurekahedge EHFI 308 hedge-rahastoa (Eurekahedge 2024a; Eurekahedge 2024b). Hedge-rahastoindeksien kuukausituotot on laskettu siten, että hedge-rahastojen ilmoittamista kuukausituotoista lasketaan joka kuukaudelle aritmeettinen keskiarvotuotto ja tämä sitten kasvattaa tai pienentää aina indeksin arvoa. Indekseissä on mukana myös kaikki toimintansa lopettaneet rahastot, joista on saatu tuototietoja. (Eurekahedge 2024c.)

4.3 Tutkimusmenetelmät

Tutkielmassa empiirisen aineiston keräämiseen käytettiin pääosin Refinitiv Eikon -tietokantaa, jonka kautta päästiin käsiksi Lipper TASS -tietokantaan. Liang (2000) vertaili tutkimuksessaan kahta yleistä hedge-rahastotietokantaa, Hedge Fund Research- eli HFR-tietokantaa sekä Tremont Advisors Statistical Services- eli TASS-tietokantaa. Hän osoitti, että TASS sisältää enemmän ja tarkempaa informaatiota. TASS kuuluukin yleisimpien tietokantojen joukkoon hedge-rahastotutkimuksissa ja sieltä löytyy dataa vuodesta 1978 alkaen esimerkiksi monien hedge-rahastojen tuotoista, sijoitusstrategioista ja muista piirteistä (Smith – Gai 2017, 1043). Vuodesta 1994 lähtien se on myöskin sisältänyt tietoa tietokannasta hävinneistä rahastoista, mikä voi ratkaista selviytymisharhaongelman (Smith – Gai 2017, 1043).

Eikonista hankittiin hedge-rahastoihin liittyvän datan lisäksi myös hintadata osakemarkkinoita kuvaavista vertailuindekseistä aikaväliltä 2003–2023. Osakeindeksit valittiin siten, että niiden avulla voidaan verrata Pohjoismaihin rekisteröityjä hedge-rahastoja Yhdysvaltojen markkinoihin (S&P 500), pohjoismaisiin markkinoihin (OMXN40) sekä Suomen markkinoihin (OMXH25). Lisäksi S&P 500 -indeksi vaikuttaa olevan yksi yleisimmistä vertailuindekseistä myös hedge-rahastotutkimuksissa, joten vertailu aiempiin hedge-rahastotutkimuksiin onnistuu tarkemmin.

Vertailukohteena toimivat myös Eurekahedge HFI sekä Eurekahedge EHFI, joiden arvot otettiin muista poiketen Eurekahedge.com-sivustolta. Tiedot voi ladata tällöin lähteistä Eurekahedge (2024a) ja Eurekahedge (2024b). Myös Refinitiv Eikon olisi sisältänyt

nämä indeksit, mutta arvot erosivat hieman EurekaHedge.comin arvoista. Regressioanalyysin ohessa beeta-tekijää määritettäessä havaittiin, että Eikonin datalla saadaan huomponpi selityssaste, kuin EurekaHedge-sivuston datalla. Tästä syystä valittiin EurekaHedgen oma data. Indeksit valittiin sen perusteella, että ne kattavat ison määrän hedge-rahastoja, niissä on mukana myös toimintansa lopettaneita rahastoja, ne on aloitettu ennen vuotta 2003 ja tietojen saatavuus niistä on hyvä.

Aineiston keräämisen jälkeen aineistoa käsitellään Excel-taulukkolaskentaohjelmalla. Hedge-rahastoille määritetään kuukausituottojen, vuositason tuottojen ja keskihajontojen keskiarvot koko aikavälillä ja analyysivaiheessa näitä verrataan vertailuindeksien vastaviin lukuihin. Tuottojen määrittämisessä voidaan käyttää joko prosentuaalisen tai logaritmisin tuoton kaavaa ja keskiarvojen laskemisessa aritmeettista tai geometristä keskiarvoa (Vaihekoski 2022, luku 6.3). Geometrinen keskiarvo ottaisi huomioon korkoa korolle -ilmiön (Nikkinen ym. 2002, 24). Tässä tutkielmassa käytetään prosentuaalista ja geometristä kaavaa. Kuukausituottojen keskiarvo määritetään siis siten, että ensin lasketaan NAV-arvoista kaavan 1 mukaan kuukausittaiset tuotto prosentit rahastolle ja sitten lasketaan niistä geometrinen keskiarvo koko rahaston toiminnassa olon aikaväliltä. Keskimääräiseksi vuositason tuotoksi tämä muutetaan korottamalla se kaavan 2 yhteydessä selostettuun tapaan potenssiin 12. Geometrinen keskiarvo saadaan Excelin funktiolla KESKIARVO.GEOM (Vaihekoski 2022, luku 6.3).

Keskihajonta määritetään tässä tutkimuksessa Excelin funktiolla, mutta se voitaisiin laskea myös itse kaavalla 10. Kuukausittaisista keskihajonnoista saadaan vuositason keskihajonnat kertomalla ne luvun 12 neliöjuurella (Knüpfer – Puttonen 2018, 137). Tuottojen ja keskihajontojen lisäksi lasketaan ja analysoidaan rahastojen vinoutta ja huipukkuutta. Keskihajonta, vinous ja huipukkuus saadaan Excelin funktioilla KESKIHAJONTA.S, JAKAUMAN.VINOUS ja KURT (Vaihekoski 2022, luku 6.3). Rahastoryhmille kaikki keskimääräiset arvot lasketaan yksittäisten rahastojen arvojen aritmeettisena keskiarvona.

Edellä on kuvailtu hedge-rahastojen keskimääräisten arvojen määrittäminen laskemalla ensin yksittäisille rahastoille keskiarvot ja sitten laskien niistä keskiarvo. Määritetään tämän lisäksi Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen keskimääräinen suoriutuminen vertailukohteena olevien EurekaHedge-indeksien tuottojen laskentatavan tavoin. Lasketaan siis jokaiselle yksittäiselle kuukaudelle aritmeettisella keskiarvolla keskiarvotuotto rahastojen kuukausituotosta, jolloin saadaan vain yksi keskimääräinen tuotto

sentti joka kuukaudelle. Tämä vastaa yksinkertaisen tasapainotetun portfolion ideaa, jossa instrumentteja painotetaan yhtä paljon (Fugazza ym. 2015, 743). Kaavassa 5 kukin sijoitusinstrumentin painoarvo w_n on tällöin siis yhtä suuri. Tasapainotetun portfolion muodostamisen yhteydessä puhutaan myös 1/N-strategiasta, jossa N viittaa portfolion sisältämien instrumenttien määrään (Fugazza ym. 2015, 743, 749).

Näin syntyy yhdet keskimääräiset tuottosarjat suomalaisten, ruotsalaisten, norjalaisten, tanskalaisten ja kaikkien Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen rahastoryhmille. Lisäksi luodaan aktiivisten rahastojen portfolio, jossa ovat mukana kaikki vuoden 2023 lopussa aktiiviset rahastot. Tällöin suomalaisten, ruotsalaisten, Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen sekä aktiivisten Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen tuottosarjat ovat aikaväliltä 2003–2023, sillä suomalaisten ja ruotsalaisten rahastojen joukossa on myös vuotena 2003 toimineita rahastoja. Norjalaisista rahastoista ensimmäisenä aloittaneen rahaston ensimmäinen tuotto prosentti on ajankohtana 11/2011, mutta muodostetaan portfolio välille 2012–2023. Tanskalaisilla rahastoilla vastaava ensimmäinen tuotto prosentti olisi ajankohtana 10/2007, mutta vuoden 2008 aikana toimi vain kaksi rahastoa ja toinen niistä menetti vuonna 2008 äkillisesti nettovarallisuuttaan. Vuonna 2008 on siis pari merkittävästi poikkeavaa tuotto prosenttia, jotka kasvattavat vinouden ja huipukkuuden arvot korkeiksi. Tuottojen jakauma kannattaisi kuitenkin olla lähellä normaalijakaumaa tilastotieteen menetelmien, kuten t-testin, käyttöä varten (Heikkilä 1999, 101, 222). Tästä syystä jätetään tanskalaisesta hedge-rahastoporfoliosta vuoden 2008 tuotot pois ja muodostetaan kuvitteellinen portfolio aikavälille 2009–2023. On syytä huomata, että tämä parantaa saatuja lukuja verrattuna koko rahastojen toiminnassa olon aikaväliltä laskettuihin lukuihin. Muutos pienentää toisaalta myös alfojen p -arvoja. Kaikista Pohjoismaihin rekisteröidyistä hedge-rahastoista koostetussa portfoliossa mitään tuottoja ei kuitenkaan jätetä pois.

Tuottosarjoista lasketaan taas keskimääräiset kuukausituotot, vuotuiset tuotot, volatilitetit, vinoudet ja huipukkuudet. Lisäksi luodaan Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen yhteisestä tuottosarjasta indeksi asettamalla kuukauden 12/2002 kohdalle arvo 100, jota sitten kasvatetaan tai pienennetään tuotto prosenttien mukaan. Kukin indeksin arvo lasketaan aina kertomalla kasvukerroin indeksin edeltävällä arvolla (Vaihekoski 2022, luku 6.3). Sama tehdään myös vertailukohteena oleville globaalille ja eurooppalaiselle hedge-rahastoindeksille sekä S&P 500 -indeksille, jotta Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen toimialan kehitystä aikavälillä 2003–2023 voidaan verrata niihin. Eureka hedge

HFI ja EHFI lähtivät alun perin arvosta 100 ajankohtana 12/1999 (Eurekahedge 2024a; Eurekahedge 2024b).

Tämän jälkeen lasketaan muodostettujen portfolioiden riskikorjatut tuotot, joita vastavasti verrataan vertailuindekseihin. Suorituskykymittareiksi valitaan yleisesti käytetyt Sharpen luku, Treynorin luku ja Jensenin alfa, jotka lasketaan kaavojen 20, 21 ja 16 osoittamalla tavalla. Nämä mittaavat suorituskykyä hieman eri tavalla, mikä tuo analyysiin monipuolisuutta. Riskittömäksi tuotoksi voidaan valita 3 kk:n Euribor (Kallunki ym. 2019, 333). Beeta-kerroin puolestaan voidaan määrittää kovarianssin ja varianssin avulla tai sitten Excelin Regressio-toimintoa hyödyntämällä. Valitsemalla näistä regressiovaihtoehdoista pystytään analysoimaan myös esimerkiksi selityssastetta ja merkitsevyyttä. Samalla lineaarinen regressio määrittää alfan. Regressioon tulee tällöin valita selitettävän muuttujan paikalle eli Y-syöttöalueeseen tutkimuskohteen riskipremio ja selittävän muuttujan paikalle eli X-syöttöalueeseen markkinaindeksin riskipremio. (Vaihekoski 2022, luku 6.4.) Tässä tutkimuksessa valitaankin 3 kk:n Euribor riskittömäksi koroksi ja lineaarinen regressio beetan ja alfan määrittämiseksi. 3 kk:n Euriborin arvot hankitaan lähteestä Suomen Pankki (2024). Sharpen luvut lasketaan myös yksittäisille rahastoille.

Alfan ja beetan tilastollinen merkitsevyys määritetään Regressio-työkalun käyttämällä t -testillä. t -testin testisuure eli t -arvo lasketaan tyylillä $t = \frac{\text{kerroin}}{\text{kertoimen keskivirhe}}$ (Heikkilä 1999, 232). Esimerkiksi Jensenin alfan kohdalla se määritetään siis jakamalla alfa sen keskivirheellä. t -testin avulla määritetään p -arvo, joka kertoo kertoimen tilastollisesta merkitsevyydestä (Heikkilä 1999, 232). Excelin Regressio-työkalu laskee ja ilmoittaa regressioanalyysin yhteydessä automaattisesti kertoimen keskivirheen, t -arvon ja p -arvon, joten niitä ei kuitenkaan tarvitse manuaalisesti laskea.

5 Tulokset

5.1 Tutkimustulokset

5.1.1 Tuotto ja riski

Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen kuukausittaisten tuottojen sekä vuosittaisen tuottojen ja volatiliteettien keskiarvot esitetään taulukossa 4. Samat arvot ilmoitetaan myös vertailuindekseille. Tutkimustuloksissa esitetään joissakin muissakin kohdissa keskiarvoja eri maiden hedge-rahastoille erikseen, mutta on syytä huomata, että niiden keskiarvot laskettiin pienemmästä määrästä rahastoja, joten ne eivät välttämättä edusta maansa hedge-rahastoja luotettavasti.

Taulukko 4. Hedge-rahastojen ja vertailuindeksien tuottojen ja volatiliteettien keskiarvot

	Kuukausituotto, %	Vuotuinen tuotto, %	Volatiliteetti, %
Suomalaiset hedge-rahastot	0,17	2,17	10,66
Ruotsalaiset hedge-rahastot	0,14	1,79	9,24
Norjalaiset hedge-rahastot	0,26	3,25	5,64
Tanskalaiset hedge-rahastot	0,10	1,75	14,52
Kaikki hedge-rahastot	0,14	1,88	10,31
S&P 500	0,67	8,38	14,75
OMXN40	0,57	7,07	16,59
OMXH25	0,50	6,14	17,78
Eurekahedge HFI	0,63	7,85	5,34
Eurekahedge EHFI	0,47	5,83	5,79

Taulukko 4 havainnollistaa, että Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen vuotuinen tuotto oli keskimäärin 1,88 % ja volatiliteetti 10,31 %. Hedge-rahastojen tuotto oli lähimpänä Eurekahedge EHFI -indeksiä ja volatiliteetti S&P 500 -indeksiä, mutta tällä tavalla määritettynä suorituskyky vaikuttaa heikolle. Aineiston hedge-rahastoista osa sai kyllä vertailuindeksejä parempaa keskimääräistä vuotuista tuottoa, mutta osan tuotto oli vastaavasti lähempänä nollaa tai negatiivista. Ruotsalaisten ja tanskalaisten rahastojen joukossa oli esimerkiksi kummassakin yksi finanssikriisin aikaan toiminut rahasto, joka oli aloittanut toimintansa juuri huonoon aikaan ja suoriutui erityisen heikosti. Suomalais-tenkin rahastojen joukossa oli kaksi rahastoa, jotka olivat aloittaneet toimintansa vuonna 2007 ja lopettaneet heti 2008, mutta niiden tuotto ei ollut aivan yhtä heikko, vaan noin -4

-%:n tasoa. Hedge-rahastoista korkein tuotto ja matalin volatiliteetti oli keskimäärin aineiston norjalaisilla hedge-rahastoilla, joita oli aineistossa vain kaksi. Vertailuindekseistä parhaimman vuosituoton sai S&P 500 ja pienimmän volatiliteetin Eurekahedge HFI. Myös eurooppalaisella hedge-rahastoindeksillä oli tämän tutkimuksen perusteella pieni volatiliteetti suhteessa muihin vertailukohteisiin. Suomalaisia markkinoita edustava OMXH25-indeksi puolestaan sai muihin verrattuna keskitasoisen vuosituoton, mutta suurimman volatiliteetin. Kaiken kaikkiaan Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen tuotto vaikuttaa olleen keskimäärin matalampi, kuin vertailuindekseillä, mutta volatiliteetti ei ollut vastaavassa suhteessa pienempi.

Kun hedge-rahastojen keskimääräinen vuotuinen tuotto ja volatiliteetti laskettiin ilman edellä mainittuja finanssikriisin aikaan erityisen heikosti suoriutuneita neljää rahastoa, saatiin hedge-rahastojen keskiarvoiksi taulukon 5 osoittamat tulokset.

Taulukko 5. Hedge-rahastojen keskimääräiset vuositason tuotot ja volatiliteetit ilman finanssikriisin aikaan erityisen heikosti suoriutuneita rahastoja

	Vuotuinen tuotto, %	Volatiliteetti, %
Suomalaiset hedge-rahastot	4,25	12,59
Ruotsalaiset hedge-rahastot	2,48	8,72
Norjalaiset hedge-rahastot	3,25	5,64
Tanskalaiset hedge-rahastot	4,44	10,98
Kaikki hedge-rahastot	3,07	9,45

Kuten taulukko 5 osoittaa, niin pelkästään näiden neljän rahaston vaikutuksen poistaminen keskiarvoista nosti lukuja selvästi paremmalle tasolle. Moni muukin rahasto oli toiminut finanssikriisin aikaan, mutta ne olivat pääsääntöisesti aloittaneet jo ennen sitä, kun taas nämä neljä rahastoa aloittivat toimintansa juuri vuosien 2007–2008 aikaan. Keskimääräisten vuositason lukujen kohentuminen johtuu erityisesti ruotsalaisen ja tanskalaisen rahaston pois jättämisestä, sillä niiden tuotot olivat tasoa $-23,03\%$ ja $-25,10\%$ ja volatiliteetit tasoa $27,96\%$ ja $49,86\%$. Ilman näitä kahta kaikkien hedge-rahastojen vuotuisen tuoton keskiarvo olisi jo $2,81\%$ ja volatiliteetti $9,29\%$. Kaksi suomalaista rahastoa puolestaan laskivat jonkin verran keskimääräistä tuottoa, mutta ei volatiliteettia. Itse asiassa suomalaisten hedge-rahastojen volatiliteetti jopa kasvoi hieman, kun ne karsittiin. Tämä johtuu siitä, että ne suoriutuivat tasaisen heikosti ja toimivat myös vain lyhyen aikaa.

Vinouden ja huipukkuuden tarkastelu tuo tietoa sijoituskohteen tuottojen jakaumasta. Negatiivinen vinous tarkoittaa sitä, että tuottojen jakauma on epäsymmetrinen ja vino vasemmalle. Positiivinen vinous tarkoittaa vastaavasti epäsymmetristä jakaumaa siten, että se on vino oikealle. Huipukkuus taas kuvaa tuottojen jakauman huipun korkeutta ja normaalijakauman huipukkuus on vinouden tapaan asetettu arvoksi 0. Mitä lähempänä arvot ovat siis nollaa, sitä enemmän jakauma muistuttaa normaalijakaumaa. (Heikkilä 1999, 86–87.) Taulukossa 6 esitetään hedge-rahastojen sekä vertailuindeksien keskimääräinen vinous ja huipukkuus.

Taulukko 6. Hedge-rahastojen ja vertailuindeksien vinous ja huipukkuus

	Vinous	Huipukkuus
Suomalaiset hedge-rahastot	0,04	0,32
Ruotsalaiset hedge-rahastot	-0,53	5,72
Norjalaiset hedge-rahastot	-0,71	2,36
Tanskalaiset hedge-rahastot	-0,51	6,77
Kaikki hedge-rahastot	-0,46	5,06
S&P 500	-0,59	1,39
OMXN40	-0,17	2,09
OMXH25	-0,01	2,44
Eurekahedge HFI	-0,55	2,31
Eurekahedge EHFI	-1,02	4,11

Taulukon 6 mukaan kaikkien hedge-rahastojen tuottojakaumien keskimääräinen vinous oli hieman negatiivinen, mutta ei kaukana nolasta ja myös lähempänä symmetrisyyttä, kuin S&P 500 -indeksin tuottojakauma. Huipukkuus puolestaan oli keskimäärin noin 5, jota voidaan pitää jonkin verran normaalijakaumasta poikkeavana. Suomalaiset hedge-rahastot erottuivat muista hedge-rahastoista hieman positiivisella vinoudellaan ja lähellä nolaa olevalla huipukkuudellaan. Tämän tutkimuksen kahdeksan suomalaisen hedge-rahaston tuottojen jakauma oli siis keskimäärin erittäin lähellä normaalijakaumaa. Vertailuindeksit puolestaan saivat kaikki negatiivisia vinouden arvoja ja myös niiden tuottojakaumat olivat vinoutensa puolesta kohtuullisen lähellä normaalijakaumaa. Ainoastaan eurooppalainen hedge-rahastoindeksi sai itseisarvoltaan arvon 1 ylittävän vinouden. Huipukkuudessa se sai Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen tavoin myös korkeamman arvon.

Aineistossa oli useita hedge-rahastoja, joiden nettovarallisuus oli niiden toimintansa aikana pienentynyt eli negatiivisia kuukausituottoja oli ollut runsaasti. Näitä oli aineistossa suomalaisista rahastoista 3/8, norjalaisista 1/2, tanskalaisista 2/11, ruotsalaisista 10/37 ja yhteensä kaikista rahastoista 16 kappaletta eli 28 %. Tämä on toisaalta hyvä asia siltä osin, että parhaiten suoriutuneet hedge-rahastot eivät ole olleet ainoita, jotka ovat valinneet julkaista dataa suoriutumisestaan ja hedge-rahastojen keskimääräisestä suoriutumisesta ei yhtä suurella määrällä synny tällöin liian positiivista kuvaa. Nettovarallisuuden kokonaismuutos koko rahaston toiminnassa olon aikavälillä ilmenee kaavan 1 mukaan lasketusta rahaston kokonaistuotosta. Suomalaisten hedge-rahastojen keskimääräinen kokonaistuotto oli 65,80 %, norjalaisten 57,87 %, tanskalaisten 89,57 %, ruotsalaisten 38,65 % ja kaikkien rahastojen yhteensä 52,71 %.

Jaotellaan hedge-rahastot seuraavaksi vuoden 2023 lopussa aktiivisiin sekä jo toimintansa lopettaneisiin rahastoihin. Tällaisella jaottelulla voidaan saada informaatiota selviytymisjärjestyksen suuruudesta sekä nykyisten aktiivisten rahastojen suoriutumisesta. Aktiivisia rahastoja oli aineistossa 32 ja toimintansa lopettaneita 26. Näiden rahastojen keskimääräisiä tuottoja kuvaillaan taulukossa 7.

Taulukko 7. Aktiivisten ja toimintansa lopettaneiden hedge-rahastojen tuotot, volatiliiteetit, vinous ja huipukkuus

	Vuotuinen tuotto, %	Volatiliiteetti, %	Vinous	Huipukkuus
Aktiiviset hedge-rahastot	4,69	11,21	-0,39	4,61
Toimintansa lopettaneet hedge-rahastot	-1,58	9,20	-0,53	5,60

Taulukko 7 osoittaa, että aineiston aktiivisilla rahastoilla vuosittainen tuotto oli keskimäärin jopa 6,27 prosenttiyksikköä korkeampi, kuin jo toimintansa lopettaneilla rahastoilla. Toisaalta volatiliiteetti oli myös 2,01 prosenttiyksikköä suurempi. Huipukkuus sai hieman pienemmän arvon, mutta kummankaan ryhmän huipukkuus ei silti keskimäärin mukailut normaalijakauman huipukkuutta. Voidaan siis todeta, että jos aineisto koostuisi vain aktiivisista rahastoista, niin pelkästään vuosittaista tuottoa tarkastellessa hedge-rahastojen suoriutuminen vaikuttaisi paremmalta, kuin mitä se todellisuudessa keskimäärin olisi ollut. Aktiivisilla rahastoilla vuotuisen tuoton ja volatiliiteetin suhde oli 0,42 ja toimintansa lopettaneilla -0,17, joten jos riskitön korkokanta oletetaan samaksi, niin Sharpen luku antaisi myöskin todellisuutta paremman kuvan. Jo toimintansa lopettaneiden ra-

hastojen joukossa oli kuitenkin edellä mainitut neljä finanssikriisirahastoa. Mikäli ne poistettaisiin toimintansa lopettaneista, olisi vuosituotto ollut niillä keskimäärin 0,70 % ja volatiliteetti 6,89 %.

Yksittäisten rahastojen arvoista laskettujen keskiarvojen lisäksi voidaan laskea myös jokaiselle yksittäiselle kuukaudelle keskiarvotuotto rahastojen kuukausituotosta, jolloin saadaan rahastoryhmien keskimääräistä kehitystä kuvaavat tuottosarjat. Tämä vastaa yksinkertaisen tasapainotetun portfolion ideaa. Norjalaisten hedge-rahastojen tuottosarja oli nyt aikaväliltä 2012–2023 ja tanskalaisten 2009–2023, muiden 2003–2023. Merkitään eri hedge-rahastoportfolioita lyhyemmin nimillä P_{Suomi} , P_{Ruotsi} , P_{Norja} , P_{Tanska} , P_{Kaikki} ja $P_{Aktiiviset}$. Kun keskimääräiset kuukausituotot, vuotuiset tuotot, volatiliteetit, vinoudet ja huipukkuudet määritetään tällä tavalla, saadaan taulukon 8 mukaiset arvot.

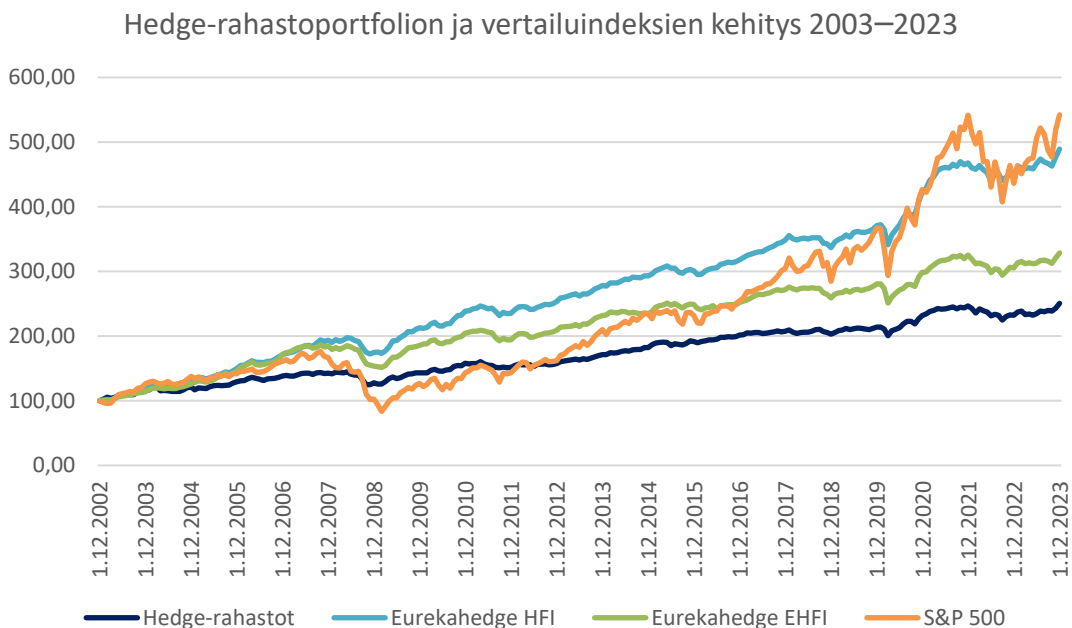
Taulukko 8. Tasapainotettujen hedge-rahastoportfolioiden keskimääräiset kuukausituotot, vuotuiset tuotot, volatiliteetit, vinous ja huipukkuus

	Kuukausi- tuotto, %	Vuotuinen tuotto, %	Volatiliteetti, %	Vinous	Huipukkuus
P_{Suomi}	0,47	5,81	9,63	0,23	1,02
P_{Ruotsi}	0,29	3,59	4,87	-0,60	2,73
P_{Norja}	0,27	3,24	4,45	-0,47	1,06
P_{Tanska}	0,59	7,28	7,03	-0,06	6,65
P_{Kaikki}	0,37	4,47	5,14	-0,75	2,21
$P_{Aktiiviset}$	0,48	5,91	6,33	-0,51	1,39

Taulukko 8 osoittaa, että portfolioiden tuotot olivat pääsääntöisesti korkeampia ja volatiliteetit poikkeuksetta matalampia, kuin yksittäisten rahastojen vastaavat keskiarvot. Ainoastaan P_{Norja} sai hieman yksittäisten rahastojen keskiarvoa matalampaa keskimääräistä vuotuista tuottoa. Portfolion P_{Kaikki} vuosittainen tuotto 4,47 % vastasi nyt enemmän eurooppalaisen hedge-rahastoindeksin tuottoa 5,83 %, mutta oli edelleen kaikkia vertailuindeksejä pienempi. Portfolion $P_{Aktiiviset}$ tuotto ylsi juuri Eureka hedge EHF I -indeksin tuottoa paremmaksi, mutta sekin hävisi muille indekseille. Volatiliteetti puolestaan oli kaikista hedge-rahastoista muodostetulla portfolioilla jopa vertailuindeksejä pienempi. Kun suomalaisista hedge-rahastoista koottiin tällä tavalla yksi portfolio, niin keskimääräinen vuosittainen tuotto kasvoi yli kaksinkertaiseksi ja volatiliteetti hieman pie-

neni. Portfolioiden tuottojakaumien vinoudet ja huipukkuudet olivat myös pääosin lähempänä normaali jakaumaa.

Kuviossa 1 esitetään kaikista Pohjoismaihin rekisteröidyistä hedge-rahastoista muodostetun portfolion sekä vertailuindeksien tuotot aikavälillä 2003–2023 indeksin muodossa. Indeksit luotiin asettamalla kuukauden 12/2002 kohdalle arvo 100.



Kuvio 1. Hedge-rahastoportfolion ja vertailuindeksien kehitys 2003–2023

Kuvio 1 havainnollistaa, että Pohjoismaihin rekisteröidyistä hedge-rahastoista muodostettu tasapainotettu indeksi ei kehittynyt yhtä hyvin, kuin vertailuindeksit. Sen arvo nousi koko aikavälillä tasolta 100 arvoon 251 eli noin 2,5-kertaiseksi. Eurekahedge EHFI puolestaan kehittyi arvoon 329, Eurekahedge HFI arvoon 489 ja S&P 500 arvoon 542. Eri-tyisesti vuosina 2003–2012 Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen toimiala pysytteli vielä S&P 500 -indeksin tahdissa, sillä vasta noin vuonna 2013 S&P 500 lähti selvästi nousemaan paremmin. Kaiken kaikkiaan kehitys oli tasaisempaa, kuin S&P 500 -indeksin. Eurekahedge HFI sen sijaan alkoi kehittymään finanssikriisistä lähtien muita paremmin, mutta aikavälin loppua kohden S&P 500 sai sen kiinni ja päätyi lopulta sitä korkeampaan arvoon. Eurooppalaisen hedge-rahastoindeksin ja nyt luodun Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen indeksin arvot taas muuttuivat melko samalla tavalla, mutta eurooppalaisen indeksin arvo pysytteli jatkuvasti jonkin verran korkeampana. Fi-

nassikriisin aikaan kaikilla kuvion 1 indekseillä erottuu käyristä notkahdus alaspäin ja vuoden 2021 tienoilla ylöspäin.

Tutkimusaikaväli 2003–2023 voidaan lisäksi jakaa lyhyempiin ajanjaksoihin, sillä aikavälille mahtui useampia erilaisia vaiheita, kuten finanssikriisi ja koronapandemia. Jaetaan aikaväli ajanjaksoihin 2003–2006, 2007–2009, 2010–2014, 2015–2019 ja 2020–2023. Taulukossa 9 esitetään portfolion P_{Kaikki} ja vertailuindeksien keskimääräiset vuositason tuotot ja volatilitteetit näinä ajanjaksoina.

Taulukko 9. Tasapainotetun hedge-rahastoportfolion ja vertailuindeksien keskimääräiset vuositason tuotot ja volatilitteetit eri aikaväleillä

	P_{Kaikki}		S&P 500		Eurekahedge HFI		Eurekahedge EHFI	
	Tuotto, %	Volatilitteetti, %	Tuotto, %	Volatilitteetti, %	Tuotto, %	Volatilitteetti, %	Tuotto, %	Volatilitteetti, %
2003–2006	8,43	5,86	12,68	8,34	14,33	4,34	14,47	4,83
2007–2009	1,20	6,68	-7,70	19,92	7,61	7,12	2,65	7,98
2010–2014	4,94	3,91	13,05	13,01	6,61	4,20	4,80	4,57
2015–2019	3,24	3,23	9,43	11,97	4,80	3,49	3,63	3,97
2020–2023	4,04	6,26	10,23	19,68	7,18	7,38	4,03	7,45

Taulukko 9 osoittaa, että sekä portfolion P_{Kaikki} että Eurekahedgen indeksien keskimääräinen vuotuinen tuotto oli suurin aivan tutkimusaikavälin alkupuolella, vuosina 2003–2006. Koska volatilitteetit eivät olleet tällä aikavälillä kuitenkaan suurimpia, niin vaikuttaa siltä, että hedge-rahastojen suorituskyky yleisesti ottaen oli tuona aikana parhainta. Kaikki taulukon neljä vertailtavaa kohdetta puolestaan saivat korkeimmat keskihajonnan arvonsa finanssikriisin aikaan 2007–2009 ja koronapandemian aikaan 2020–2023. Finanssikriisin aikaan globaalilla hedge-rahastoindeksillä oli vertailukohteista korkein keskimääräinen tuotto, kun taas S&P 500 -indeksin tuotto meni selvästi miinukselle. Koska myös portfolion P_{Kaikki} ja indeksin Eurekahedge EHFI tuotot olivat tuolloin positiivisia, niin voidaan todeta, että hedge-rahastoalan tuotto ei kärsinyt yhtä jyrkästi finanssikriisistä, kuin osakemarkkinoiden. Vaikka hedge-rahastoala on saattanut näyttää finanssikriisin aikaan voittajalta suhteessa osakemarkkinoihin, niin hedge-rahastojen keskimääräiset tuotot eivät kuitenkaan ole palautuneet kriisin jälkeen yhtä hyvin. Toisaalta hedge-rahastojen ominaispiirteisiin kuuluva absoluuttisen tuoton tavoite näyttää keskimäärin kuitenkin

kin taulukon 9 perusteella toteutuneen, sillä tuotot pysyivät kaikkina ajanjaksoina positiivisina.

5.1.2 Suorituskyky

Hedge-rahastoportfolioiden suorituskyky määritettiin Sharpen ja Treynorin luvulla sekä Jensenin alfalla. Riskittömänä korkokantana käytettiin 3 kk:n Euriboria. Tietyn ajanjakson Sharpen ja Treynorin luku määritettiin aina sen ajanjakson 3 kk:n Euriborin keskiarvon mukaan. Koko aikavälillä 2003–2023 tämä keskiarvo oli vuositasolla 1,17 %. Treynorin lukuja varten valittiin S&P 500 -indeksin osoittama beeta-kerroin. Keskimääräiset ylituotot eli riskipreemiot, Sharpen luvut, Treynorin luvut ja beeta-kertoimet esitetään taulukossa 10. Koska portfolioiden P_{Tanska} ja P_{Norja} luvut eivät ole täysin verrattavissa taulukon 10 sisältämiin vertailuindeksien lukuihin, sillä portfolioiden tuotot olivat lyhyemmiltä aikaväleiltä, niin ne esitetään erillisessä taulukossa 11.

Taulukko 10. Hedge-rahastoportfolioiden ja vertailuindeksien ylituotot, Sharpen luvut, Treynorin luvut ja beetat

	Ylituotto, %	Sharpen luku	Treynorin luku	Beeta
P_{Suomi}	4,64	0,48	0,16	0,29
P_{Ruotsi}	2,42	0,50	0,13	0,19
P_{Kaikki}	3,30	0,64	0,14	0,24
$P_{Aktiiviset}$	4,74	0,75	0,17	0,28
S&P 500	7,21	0,49	-	-
OMXN40	5,90	0,36	0,07	0,87
OMXH25	4,97	0,28	0,06	0,90
Eurekahedge HFI	6,68	1,25	0,23	0,30
Eurekahedge EHF1	4,66	0,81	0,16	0,30

Taulukko 10 havainnollistaa, että portfolio P_{Kaikki} Sharpen luku oli 0,64 ja Treynorin luku 0,14. Vertailuindekseistä vain globaali ja eurooppalainen hedge-rahastoindeksi ylittivät nämä luvut. Toisin sanoen, portfolio sai parempaa riskikorjattua tuottoa, kuin yleiset osakemarkkinat, mutta huonompaa, kuin maailmanlaajuiset ja eurooppalaiset hedge-rahastomarkkinat. Eri portfolioista ainoastaan P_{Suomi} hävisi Sharpen luvussa S&P 500 -indeksille, joskin ero oli todella pieni. Treynorin luvussa puolestaan P_{Suomi} ylsi eurooppalaisen hedge-rahastoindeksin tasolle ja $P_{Aktiiviset}$ jopa voitti kyseisen indeksin. Portfolio $P_{Aktiiviset}$ suorituskyky oli muutenkin portfolioista parhainta.

Taulukossa 11 esitetään tanskalaisen ja norjalaisen hedge-rahastoportfolion aikaväliä vastaavat ylituotot, Sharpen luvut, Treynorin luvut ja beetat.

Taulukko 11. Tanskalaisista ja norjalaisista hedge-rahastoista muodostettujen portfolioiden sekä vertailuindeksien ylituotot, Sharpen luvut, Treynorin luvut ja beetat

	Ylituotto, %	Sharpen luku	Treynorin luku	Beeta- kerroin
<i>P_{Tanska}</i>	6,88	0,98	0,27	0,26
S&P 500 (2009–2023)	11,34	0,74	-	-
OMXN40 (2009–2023)	9,38	0,60	0,12	0,78
OMXH25 (2009–2023)	7,15	0,41	0,09	0,84
Eurekahedge HFI (2009–2023)	6,71	1,28	0,23	0,29
Eurekahedge EHFI (2009–2023)	4,80	0,87	0,17	0,29
<i>P_{Norja}</i>	3,03	0,68	1,01*	0,03
S&P 500 (2012–2023)	11,54	0,80	-	-
OMXN40 (2012–2023)	8,81	0,63	0,12	0,73
OMXH25 (2012–2023)	7,08	0,46	0,09	0,77
Eurekahedge HFI (2012–2023)	6,09	1,21	0,20	0,31
Eurekahedge EHFI (2012–2023)	4,29	0,81	0,14	0,30

* beeta ei tilastollisesti merkitsevä

Taulukko 11 osoittaa, että tanskalaisten hedge-rahastojen portfolio voitti Sharpen luvussa kaikki osakeindeksit sekä eurooppalaisen hedge-rahastoindeksin. Treynorin luvussa se päihitti myös globaalin hedge-rahastoindeksin. Portfolion suorituskyky oli siis hyvällä tasolla. Norjalaisten hedge-rahastojen portfolio sen sijaan voitti Sharpen luvussa ainoastaan OMXN40- ja OMXH25-indeksin. Sen Treynorin luku oli melko korkea, koska markkinariskiä kuvaava beeta-kerroin oli pieni. Beeta ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä, joten Treynorin luku oli sen osalta epäluotettava. Norjalaisia rahastoja oli portfolioissa vain kaksi ja kaikkien markkinaindeksien selitysaste oli varsin pieni. OMXN40-markkinaindeksillä P_{Norja} sai tilastollisesti merkitsevän beetan 0,06, sillä beetan p -arvo oli 0,02. Kun Treynorin luku laskettiin tällä beetalla, niin se laski tasolle 0,48. Sekin lieinee kuitenkin mallin heikon selitysasteen takia harhaanjohtava. Taulukko 11 osoittaa, että osakeindeksien Sharpen ja Treynorin luvut olivat korkeampia, kuin taulukon 10 aikavälillä. Kaikki osakeindeksit saivat parhaimman Sharpen lukunsa aikavälillä 2012–2023. Niiden riskikorjattu tuotto oli siis vaikeampi ylittää. Eurekahedge HFI ja Eurekahedge EHFI sen sijaan menestyivät riskikorjattuna parhaiten aikavälillä 2009–2023.

Kun Sharpen luvut puolestaan määritettiin erikseen yksittäisille rahastoille ja käytettiin riskittömänä korkokantana koko aikavälin keskiarvoa 1,17 %, niin keskimääräiset Sharpen luvut olivat seuraavat: suomalaisten hedge-rahastojen $-0,11$, ruotsalaisten $0,04$, norjalaisten $0,24$, tanskalaisten $0,35$, aktiivisten $0,36$ ja kaikkien $0,08$. Kun riskittömänä korkona käytettiin jokaisen rahaston oman toiminnassa olon aikavälin keskiarvoa, niin keskimääräiset Sharpen luvut olivat suomalaisilla hedge-rahastoilla $-0,27$, ruotsalaisilla $0,10$, norjalaisilla $0,42$, tanskalaisilla $0,43$, aktiivisilla $0,43$ ja kaikilla $0,13$. Tämä havainnollistaa, että kun yhteiset tuottosarjat eivät tasapainottaneet poikkeavia rahastoja, niin yksittäisten rahastojen keskiarvoista lasketut Sharpen luvut olivat matalampia. Toisaalta yksittäisten rahastojen Sharpen luvuista ei jätetty mitään kuukausituottoja pois, joten tanskalaisten rahastojen suorituskyky oli senkin takia huonompaa. Jos vertailukohteena käytetään taulukon 10 vuosien 2003–2023 OMXN40-indeksin Sharpen lukua $0,36$, niin suomalaisista hedge-rahastoista ainoastaan $2/8$ rahastoa ylitti sen, ruotsalaisista $12/37$, norjalaisista $1/2$, tanskalaisista $5/11$, aktiivisista $17/32$ ja kaikista yhteensä $20/58$. Toisin sanoen, yksittäisistä rahastoista vain hieman yli kolmasosa sai OMXN40-indeksiä paremman Sharpen luvun. OMXH25-indeksin Sharpen luvun $0,28$ päihittivät kaiken kaikkiaan 23 rahastoa ja S&P 500-indeksin Sharpen luvun $0,49$ ylittivät 17 rahastoa. Aktiivisista rahastoista kuitenkin 53 % ylitti OMXN40-indeksin Sharpen luvun ja 50 % S&P 500 -indeksin, joten aktiivisten rahastojen suorituskyky oli muita rahastoryhmiä parempi myös ilman, että rahastoista muodostettiin portfolioa.

Sharpen ja Tryenorin lukujen lisäksi voidaan tarkastella beeta-kertoimia eli markkinarisikiä, jota ei voida hajauttaa pois. Taulukon 10 mukaan portfolion P_{Kaikki} beeta oli $0,24$ silloin, kun markkinoita edusti S&P 500. Tämä arvo oli hieman matalampi verrattuna Eurekahedgen indeksien vastaaviin arvoihin $0,30$ ja $0,30$. Taulukossa 12 puolestaan esitetään beetat silloin, kun markkinoita edustivat muut indeksit.

Taulukko 12. Regressioanalyysillä määritetyt beeta-kertoimet

	OMXN40	OMXH25	Eurekahedge HFI	Eurekahedge EHFI
	β	β	β	β
P_{Suomi}	0,22	0,20	1,10	0,75
P_{Ruotsi}	0,19	0,17	0,63	0,56
P_{Norja}	0,06	0,05	0,15	0,15
P_{Tanska}	0,22	0,19	0,72	0,73
P_{Kaikki}	0,22	0,20	0,78	0,66
$P_{Aktiiviset}$	0,26	0,23	0,92	0,76
Eurekahedge HFI	0,24	0,22	-	0,84
Eurekahedge EHFI	0,28	0,27	0,99	-

Taulukko 12 havainnollistaa, että hedge-rahastoportfolioiden markkinariskin suuruus oli hyvin samaa luokkaa suhteessa kaikkiin osakeindekseihin. Markkinariskit suhteessa vertailukohteena oleviin hedge-rahastoindeksiin olivat kuitenkin korkeampia, sillä beetat muuttuivat 3–4-kertaisiksi. Tuotot heilahtelivat siis maailmanlaajuisten ja eurooppalaisten hedge-rahastomarkkinoiden heilahtelun mukaan enemmän eli olivat vahvemmin yhteydessä niihin. Beetat olivat kuitenkin alle yhden eli niitä voidaan kutsua markkinoihin reagoimisen perusteella defensiivisiksi (Nasdaq 2016, 100). Portfolion P_{Suomi} markkinariski suhteessa Eurekahedge HFI -indeksiin oli sen sijaan 1,10 eli se oli tällöin enemmänkin syklinen. Kaikkien muodostettujen hedge-rahastoportfolioiden beetat norjalaista portfolioa lukuun ottamatta olivat melko samaa tasoa globaalien ja eurooppalaisen hedge-rahastoindeksien beetojen kanssa, mutta keskimäärin kuitenkin hieman alhaisempia. Yleisesti ottaen monien hedge-rahastojen tavoitteena on pyrkiä sijoitusstrategioillaan markkinaneutraaliuteen. Taulukkojen 10, 11 ja 12 perusteella beetat suhteessa osakeindeksiin olivatkin hedge-rahastoportfolioilla ja -indekseillä melko matalia, noin tasoa 0,2–0,3.

Taulukko 13 esittää regressioanalyysillä määritetyt kuukausittaiset Jensenin alfat ja alfojen p -arvot sekä vuositasolle muutetut alfat. Jensenin alfat määritettiin hedge-rahastoportfolioille viidellä eri markkinaindeksillä ja alfat esitetään myös Eurekahedgen indekseille, jotta lukuja voidaan verrata niihinkin ja niiden suorituskyvystä saadaan samalla tietoa.

Taulukko 13. Hedge-rahastoportfolioiden ja vertailuindeksien kuukausittaiset Jensenin alfat ja niiden p -arvot sekä vuositason alfat

	S&P 500			OMXN40			OMXH25			Eurekahedge HFI			Eurekahedge EHF1		
	$kk \alpha$, %	p	α , %	$kk \alpha$, %	p	α , %	$kk \alpha$, %	p	α , %	$kk \alpha$, %	p	α , %	$kk \alpha$, %	p	α , %
P_{Suomi}	0,22	0,16	2,69	0,28*	0,08	3,43	0,31*	0,06	3,73	-0,19	0,19	-2,27	0,12	0,45	1,47
P_{Ruotsi}	0,08	0,28	0,98	0,10	0,16	1,19	0,12	0,10	1,39	-0,14**	0,05	-1,65	-0,01	0,85	-0,15
P_{Norja}	0,23**	0,04	2,76	0,21*	0,05	2,52	0,22**	0,04	2,68	0,18	0,11	2,17	0,20*	0,06	2,46
P_{Tanska}	0,32**	0,01	3,91	0,39**	0,004	4,72	0,44**	0,001	5,45	0,18	0,19	2,14	0,28**	0,03	3,44
P_{Kaikki}	0,12*	0,09	1,42	0,15**	0,03	1,85	0,18**	0,01	2,14	-0,15**	0,01	-1,77	0,02	0,75	0,24
$P_{Aktiiviset}$	0,21**	0,02	2,58	0,25**	0,004	3,01	0,28**	0,002	3,37	-0,11	0,18	-1,26	0,10	0,24	1,22
HFI	0,35**	<0,0001	4,28	0,41**	<0,0001	5,02	0,43**	<0,0001	5,27	-	-	-	0,22**	<0,0001	2,67
EHFI	0,19**	0,006	2,31	0,23**	0,0005	2,75	0,25**	<0,0001	3,04	-0,15**	0,002	-1,77	-	-	-

** tilastollisesti merkitsevä ($0 < p \leq 0,05$)

* tilastollisesti suuntaa antava ($0,05 < p \leq 0,1$)

Taulukko 13 osoittaa, että hedge-rahastoportfoliot saivat pääsääntöisesti positiivisia alfoja kaikilla markkinaportfolioilla globaalia hedge-rahastoindeksiä lukuun ottamatta. Positiiviset alfat suhteessa osakeindekseihin olivat portfoliolla $P_{Kaiikki}$ tasoa 0,12–0,18 % ja portfoliolla $P_{Aktiiviset}$ tasoa 0,21–0,28 %. P_{Tanska} sai jopa 0,32–0,44 % kuukausittaista alfaa. Tiettyihin maihin rekisteröidyistä hedge-rahastoista koostuvien portfolioiden kohdalla alfoista osaa ei voitu katsoa kuitenkaan tilastollisesti merkitseväksi ja sama päti pääsääntöisesti alfoihin silloin, kun markkinaportfoliona toimi jompikumpi hedge-rahastoindekseistä. $P_{Kaiikki}$ sai suhteessa S&P 500 -indeksiin tilastollisesti suuntaa antavan ja suhteessa muihin osakeindekseihin tilastollisesti merkitsevän alfan. Arvot olivat kuitenkin matalampia, kuin globaalien ja eurooppalaisen hedge-rahastoindexin vastaavat arvot. Kun markkinaportfolioksi valittiin Eurekahedge HFI, niin sekä $P_{Kaiikki}$ että P_{Ruotsi} saivat tilastollisesti merkitsevät alfat, jotka olivat negatiivisia (–0,15 % ja –0,14 %). Myös Eurekahedge EHFI -indeksin alfa oli tällöin –0,15 %. Tämä on linjassa sen kanssa, että muissakin tämän empiirisen tutkimuksen tuloksissa Eurekahedge HFI osoitti lähes poikkeuksetta parhaita suoriutumista.

Sen sijaan Eurekahedge EHFI -indeksiin verrattuna portfolion $P_{Kaiikki}$ suorituskkyky oli vähän epäjohdonmukaisempaa. Taulukon 13 mukaan portfolion alfa oli pienesti positiivinen silloin, kun markkinaportfoliona toimi Eurekahedge EHFI, mutta ei tilastollisesti merkitsevä. Alfaa ei voitu luotettavasti erottaa nolasta. Kun valittiin jokin yleinen osakeindeksi markkinaportfolioksi, niin Eurekahedge EHFI sai hieman parempia alfoja, kuin $P_{Kaiikki}$. Taulukossa 10 taas esitettiin, että Eurekahedge EHFI sai myös paremman Sharpen ja Treynorin luvun. $P_{Kaiikki}$ vaikuttaa siis hävinneen kuitenkin kokonaiskuvaa tarkastellessa eurooppalaiselle hedge-rahastoalalle.

Koska alfat eivät olleet tilastollisesti merkitseviä aikavälillä 2003–2023 silloin, kun markkinaportfoliona toimi Eurekahedge EHFI tai S&P 500, niin regressio kokeiltiin suorittaa näiden osalta myös lyhyemmillä aikaväleillä portfoliolle $P_{Kaiikki}$. Eurekahedge EHFI -markkinaportfoliota käyttämällä saatiin ainoastaan yksi tilastollisesti suuntaa antava alfa (p -arvo 0,08) aikavälillä 2013–2023 ja tällöin kuukausittainen alfa oli 0,11 % ja vuositason 1,31 %. S&P 500 -markkinaportfoliota käyttämällä sen sijaan ei saatu testatuilla ajanjaksoilla taulukkoon 13 verrattuna parempia alfojen p -arvoja, vaan esimerkiksi aikavälillä 2005–2023 p -arvo oli 0,15 ja kuukausittainen alfa 0,09 %, aikavälillä 2010–2023 p -arvo oli 0,12 ja alfa 0,11 % ja aikavälillä 2013–2023 p -arvo oli 0,12 ja alfa 0,12 %. Kaiken

kaikkiaan alfa pysytteli siis välillä 0,09–0,12 % ja p -arvo kohtuullisen matalana, mutta ei tilastollisesti merkitsevänä.

Taas voidaan tarkastella suoriutumista jo luvussa 5.1.1 esitellyillä aikaväleillä. Taulukossa 14 esitetään portfolion P_{Kaikki} ja vertailuindeksien Sharpen luvut S ja Treynorin luvut T eri ajanjaksoilla. Markkinaportfoliona beetojen määrittämisessä käytettiin taas S&P 500 -indeksiä.

Taulukko 14. Hedge-rahastoportfolion ja vertailuindeksien Sharpen ja Treynorin luvut eri aikaväleillä

	P_{Kaikki}		S&P 500		Eurekahedge HFI		Eurekahedge EHFI	
	S	T	S	T	S	T	S	T
2003–2006	1,02	0,17	1,23	-	2,75	0,33	2,50	0,40
2007–2009	-0,33	-0,08	-0,56	-	0,59	0,15	-0,09	-0,02
2010–2014	1,10	0,21	0,95	-	1,42	0,21	0,91	0,15
2015–2019	1,08	0,22	0,81	-	1,45	0,20	0,98	0,16
2020–2023	0,53	0,13	0,48	-	0,88	0,19	0,45	0,10

Nyt taulukon 14 mukaan portfolion P_{Kaikki} suorituskyky oli parhainta vuosina 2010–2014 ja 2015–2019, vaikka taulukossa 9 tutkimusaikavälin alkupää 2003–2006 vaikutti parhaimmalta. Tämä johtuu siitä, että vuosien 2010–2019 alhaiset Euribor-korot keikauttivat Sharpen luvut paremmaksi. Vuosien 2007–2009 ja 2020–2023 huonommat Sharpen luvut johtuivat puolestaan erityisesti heikosta tuotto-volatiliteettisuhteesta. Sekä P_{Kaikki} että vertailuindeksit saivat kuitenkin huonoimman Sharpen ja Treynorin lukunsa finanssikriisin aikaan. Kaiken kaikkiaan hedge-rahastoalaan näyttää siis vaikuttaneen negatiivisesti finanssikriisin sekä koronapandemian markkinaolosuhteet eniten. Nyt P_{Kaikki} näyttää saaneen Eurekahedge EHFI -indeksiin verrattuna parempia Sharpen ja Treynorin lukuja ajanjaksoina 2010–2014, 2015–2019 sekä 2020–2023. Tästä johtuneen myös alfan suuri p -arvo suhteessa Eurekahedge EHFI -indeksiin. Koko aikavälillä Eurekahedge EHFI sai hieman parempaa riskikorjattua tuottoa, mutta lyhyemmillä ajanjaksoilla ei aina ja suorituskyky heikkeni nimenomaan edetessä kohti nykypäivää. S&P 500 -indeksi voitti kuitenkin portfolion P_{Kaikki} ainoastaan ajanjaksona 2003–2006.

5.2 Tutkimuksen tulosten ja luotettavuuden arviointi

Taulukossa 15 esitetään Excelin Regressio-toimintoa käyttämällä suoritettujen regressioanalyysien selitysasteet R^2 . Selitysaste on korrelaatiokertoimen neliö ja se kuvaa sitä, että

missä määrin selittävän tekijän arvojen muuttuminen selittää selitettävän tekijän arvojen muuttumista (Heikkilä 1999, 229). Korkeammat arvot selitysasteessa viittaavat siis siihen, että hedge-rahastoportfolion ja valitun markkinaportfolion tuotot korreloivat keskenään enemmän ja markkinaportfolion tuottojen muuttumisella voidaan selittää hedge-rahastoportfolion tuottojen muuttumista.

Taulukko 15. Regressioanalyysien selitysasteet

	S&P 500	OMXN40	OMXH25	Eurekahedge HFI	Eurekahedge EHFI
	R^2	R^2	R^2	R^2	R^2
P_{Suomi}	0,20	0,15	0,14	0,38	0,20
P_{Ruotsi}	0,33	0,39	0,40	0,47	0,44
P_{Norja}	0,01	0,04	0,04	0,03	0,03
P_{Tanska}	0,32	0,25	0,22	0,30	0,32
P_{Kaikki}	0,48	0,48	0,45	0,66	0,56
$P_{Aktiiviset}$	0,43	0,46	0,42	0,60	0,49
Eurekahedge HFI	0,67	0,54	0,55	-	0,83
Eurekahedge EHFI	0,58	0,64	0,66	0,83	-

Taulukko 15 havainnollistaa, että portfolioiden P_{Suomi} , P_{Ruotsi} , P_{Kaikki} ja $P_{Aktiiviset}$ kohdalla parhain mallin selitysaste saatiin, kun markkinaportfoliona toimi Eurekahedge HFI. Portfolion P_{Norja} kohdalla korkein selitysaste saatiin puolestaan markkinaindeksillä OMXN40 ja portfolion P_{Tanska} kohdalla indeksillä Eurekahedge EHFI. Eurekahedge HFI -indeksin tuottojen muuttuminen pystyi selittämään jopa 66 % portfolion P_{Kaikki} tuottojen muuttumisesta. Hedge-rahastoindeksien tuotot vaikuttavat siis korreloivan melko paljon Pohjoismaihin rekisteröidyistä hedge-rahastoista muodostetun tasapainotetun portfolion tuottojen kanssa. Mallin selitysasteet myös kasvoivat, kun aikaväliä lyhennettiin. Esimerkiksi portfolion P_{Suomi} ja markkinaportfolion S&P 500 välisen regressioanalyysin selitysaste oli 0,31 aikavälillä 2009–2023 ja 0,46 aikavälillä 2012–2023.

Portfolion P_{Kaikki} tapauksessa melko hyvä selitysaste, 48 %, saatiin myös käyttämällä OMXN40-indeksiä markkinaportfoliona. Kun aikaväli asetettiin välille 2005–2023, muuttui alfan p -arvo hieman suuremmaksi (tasolle 0,06), mutta selitysaste kasvoi arvoon 56 %. Kuukausittainen alfa oli tällöin 0,12 % eli edelleen positiivinen. Kun aikaväli asetettiin välille 2010–2023, niin alfan p -arvo laski taas ja selitysaste oli edelleen 56 %. Alfa puolestaan oli 0,15 % eli yhtä suuri, kuin aikavälillä 2003–2023. Koska koko tutkimus-

aikavälillä 2003–2023 $P_{Kaiikki}$ sai positiivisen, tilastollisesti merkitsevän alfan, paremman Sharpen luvun ja paremman Treynorin luvun, niin voidaan tehdä johtopäätös, että Pohjoismaihin rekisteröidyistä hedge-rahastoista koostuva tasapainotettu portfolio tuottaa parempaa riskikorjattua tuottoa, kuin pohjoismaiset osakemarkkinat. Nollahypoteesi voidaan OMXN40-indeksin osalta hylätä ja voimaan astuu vaihtoehtoinen hypoteesi $J_\alpha \neq 0$. Myös portfoliot P_{Tanska} ja $P_{Aktiiviset}$ saivat tilastollisesti merkitsevät alfat ja voittivat OMXN40-indeksin Sharpen ja Treynorin luvuissa.

Kun markkinaportfoliona toimi OMXH25, niin $P_{Kaiikki}$ sai positiivisia, tilastollisesti merkitseviä alfoja koko tutkimusaikavälin lisäksi myöskin monilta eri aikaväleiltä, kuten väliltä 2005–2023 (selitysaste 53 % ja alfa 0,15 %) ja 2010–2023 (selitysaste 55 % ja alfa 0,20 %). Lisäksi $P_{Kaiikki}$ sai korkeamman Sharpen ja Treynorin luvun, kuin OMXH25. Pohjoismaihin rekisteröidyistä hedge-rahastoista koostuva tasapainotettu portfolio voitti siis systemaattisesti suomalaiset osakemarkkinat. Nollahypoteesi voidaan hylätä myös OMXH25-indeksin osalta ja voimaan astuu vaihtoehtoinen hypoteesi $J_\alpha \neq 0$. Portfolio P_{Suomi} puolestaan sai OMXH25-indeksiin nähden tilastollisesti suuntaa antavan alfan 0,31 %. p -arvo oli vain 0,06 eli lähellä merkitsevyyttä. P_{Norja} , P_{Tanska} ja $P_{Aktiiviset}$ puolestaan saivat kaikki positiiviset, tilastollisesti merkitsevät alfat ja paremmat Sharpen ja Treynorin luvut suhteessa OMXH25-indeksiin.

Portfolion $P_{Kaiikki}$ ja S&P 500 -indeksin välisen regressioanalyysin selitysaste kasvoi myöskin arvosta 48 %, kun tutkimusaikavälistä karsittiin vuosia alkupäästä, mutta portfolion alfan p -arvosta tuli liian suuri, eikä se mahtunut edes 10 %:n merkitsevyytasolle. Koko aikavälillä 2003–2023 $P_{Kaiikki}$ sai kaksisuuntaisella testauksella tilastollisesti suuntaa antavan alfan 0,12 % sekä suuremman Sharpen luvun S&P 500 -indeksiin nähden. Lisäksi se voitti S&P 500 -indeksin Sharpen luvuissa aikaväleillä 2007–2009, 2010–2014, 2015–2019 ja 2020–2023. Nämä tutkimustulokset antavat viitteitä siitä, että portfolion $P_{Kaiikki}$ parempi suoriutuminen ei ollut aivan yhtä johdonmukaista, kuin verrattuna muihin osakeindekseihin. S&P 500 -indeksin osalta voidaan todeta, että on viitteitä siitä, että Pohjoismaihin rekisteröidyistä hedge-rahastoista muodostettu tasapainotettu portfolio kykenee keskimäärin tuottamaan hieman parempaa riskikorjattua tuottoa, kuin yhdysvaltalaiset osakemarkkinat. Nollahypoteesia ei kuitenkaan täysin luotettavasti voida hylätä, sillä alfa oli tilastollisesti merkitsevä ainoastaan 10 %:n merkitsevyytasolla. Todenäköisyys sattumasta johtuvalle nolllasta eroavalle alfalle oli siis suurempi, kuin muilla

osakeindekseillä. P_{Norja} , P_{Tanska} ja $P_{Aktiiviset}$ sen sijaan saivat taas tilastollisesti merkitsevät alfat.

Globaaliin hedge-rahastoindeksiin nähden portfolion $P_{Kaiikki}$ alfa $-0,15$ % oli tilastollisesti merkitsevä ja portfolio sai pienempiä Sharpen ja Treynorin lukuja lähes kaikilla aikaväleillä. Ainoastaan ajanjaksojen 2010–2014 ja 2015–2019 Treynorin luvut olivat erittäin pienesti suurempia, kuin Eurekahedge HFI -indeksillä. Näistä syistä johtuen voidaan tehdä johtopäätös, että Pohjoismaihin rekisteröidyistä hedge-rahastoista muodostettu tasapainotettu portfolio ei tuota parempaa riskikorjattua tuottoa, kuin Eurekahedge Hedge Fund Index. Nollahypoteesi hylätään globaalin hedge-rahastoalan osalta ja vaihtoehtoinen hypoteesi $J_\alpha \neq 0$ hyväksytään. Myös portfolion P_{Ruotsi} alfa oli tilastollisesti merkitsevä ja negatiivinen ($-0,14$ %).

Mitä tulee portfolion $P_{Kaiikki}$ suorituskyvyn tulosten arviointiin suhteessa Eurekahedge EHFI -indeksiin, niin tulosten ei voitu katsoa olleen kovin johdonmukaisia. Kun markkinaportfolioksi valittiin Eurekahedge EHFI, niin regressioanalyysillä saatu pieni kuukausittainen alfa $0,02$ % ei ollut tilastollisesti merkitsevä, mutta mallin selitysaste oli melko hyvällä tasolla. Tämä tarkoittaa siis sitä, että tämän indeksin tuottojen vaihtelu selitti hyvän määrän portfolion $P_{Kaiikki}$ tuottojen vaihtelusta, mutta yli- tai alituottoja ei riittävässä määrin voitu erottaa nolasta. Eurekahedge EHFI sai hieman parempia alfoja suhteessa osakeindekseihin ja sen Sharpen ja Treynorin luvut olivat välillä 2003–2023 vähän portfoliota $P_{Kaiikki}$ parempia. Toisaalta se hävisi pienesti Sharpen ja Treynorin luvuissa ajanjaksoilla 2010–2014, 2015–2019 ja 2020–2023. Vaikka $P_{Kaiikki}$ ei saanut tilastollisesti merkitsevää alfaa, niin suorituskykykymittareiden kokonaistarkastelussa eurooppalainen hedge-rahastoala vaikuttaa suoriutuneen pitkällä aikavälillä hieman paremmin, mutta ei aina lyhyemmillä ajanjaksoilla eli ei kuitenkaan systemaattisesti. Nollahypoteesia ei voida hylätä.

Excelin Regressio-toimintoa käyttämällä saatiin alfojen lisäksi myös beetoille p -arvot. Beetat olivat kaikilla portfolioilla portfoliota P_{Norja} lukuun ottamatta erittäin merkitseviä ($p < 0,0001$). Norjalaisen hedge-rahastoportfolion beetojen p -arvot eri markkinaportfolioita käyttämällä olivat: $0,24$ (S&P 500), $0,02$ (OMXN40), $0,02$ (OMXH25), $0,04$ (Eurekahedge HFI) ja $0,03$ (Eurekahedge EHFI). Näistä arvo $0,24$ oli liian korkea ollakseen tilastollisesti merkitsevä, mutta muut mahtuivat 5 %:n merkitsevyystasoon. Selitysasteet

olivat kuitenkin varsin matalia, joten portfolioon pitäisi saada lisää rahastoja tai markkinariski pitäisi määrittää jollakin muulla markkinaindeksillä.

Tämän tutkimuksen tulosten yleistettävyyttä voi pienentää selviytymisharha, aliraportointi ja rahastojen lukumäärä. Tutkimuksessa pyrittiin ottamaan huomioon selviytymisharha, mutta koska jo toimintansa lopettaneet hedge-rahastot eivät itse monesti olleet valinneet jakaa nettovarallisuus- tai suoriutumisdataa, niin tulosten voidaan katsoa kärsivän jossain määrin selviytymisharhasta. Lisäksi osa rahastoista on voinut toimia todellisudessa pidempään, kuin miltä aikaväliltä NAV-arvoja oli saatavilla ja suoriutuminen on saattanut olla tuona aikana erilaista. Erityisesti eri maiden rahastoille lasketut keskiarvot saattavat myös olla heikosti yleistettävissä, sillä rahastoja oli joissakin rahastoryhmissä melko pieni määrä. Toisaalta mennyt suoriutuminen ei välttämättä jatku samantasoisena, joten suorituskykyä on tarpeen tutkia edelleen tulevaisuudessa.

6 Johtopäätökset ja yhteenveto

6.1 Johtopäätökset

Luvussa 4.2 kuvatusta aineiston keräämisestä ja aineiston kuvailun yhteydessä tehdyistä havainnoista voidaan tehdä joitakin johtopäätöksiä. Ensiksi huomiota herättää rahastojen lukumäärä sekä ennen että jälkeen karsinnan. Rahastoja ennenkin karsintaa löytyi vain 155 kappaletta, mikä antaa viitteitä pohjoismaisten hedge-rahastomarkkinoiden pienestä koosta. Pohjoismaihin liittyviä, mutta ei niissä rekisteröityjä rahastoja on tosin enemmänkin. Syitä rahastojen vähäiseen määrään voi olla lukuisia. Siihen voi vaikuttaa esimerkiksi hedge-rahastojen vaatima suuri pääoman määrä ja korkeat vähimmäissijoitusten vaatimukset sekä sääntelyn epäedullisuus. Hedge-rahastoja lienee eniten siellä, missä on eniten menestyneitä organisaatioita ja varakkaita yksityisiä sijoittajia. Sääntelyn epäedullisuus taas saattaa vaikuttaa siihen, että rahastot rekisteröidään kannattavampiin maihin, kuten veroparatiiseihin, vaikka ne liittyvät muutoin Pohjoismaihin. Tämän tutkimuksen Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen suorituskyky voi olla huonompaa, kuin pohjoismaisten hedge-rahastojen ja globaalien hedge-rahastoalan esimerkiksi sääntelyn epäedullisuudesta johtuen.

Kun karsittiin ne hedge-rahastot, joiden osalta oli tietojen saatavuuden ongelmia, jäljelle jäi 59 rahastoa. Tämä havainnollistaa hedge-rahastojen ominaispiirteisiinkin kuuluvaa tietojen niukkaa jakamista. Hieman yli puolet tietoja jakavista rahastoista olivat tutkimuksen tekohetkellä aktiivisia, mistä voi tehdä päätelmän, että aktiiviset hedge-rahastot haluavat raportoida julkisesti nettovarallisuutensa muuttumisesta tai tuotoista enemmän, kuin jo toimintansa päättäneet rahastot. Tämä voi johtua esimerkiksi siitä, että rahastot haluavat markkinoida rahastoa potentiaalisille uusille sijoittajille.

Luvussa 4.2 tehdystä aineiston kuvailusta nousee esiin myös se, että hedge-rahastoja rekisteröidään suhteessa erityisen paljon Ruotsiin, kun taas Norjaan ja Islantiin rekisteröinti on selvästi harvinaisempaa. Statistan (2024c) mukaan Ruotsin väkiluku on selkeästi suurempi, kuin muiden Pohjoismaiden ja Islannin vastaavasti selkeästi pienin. Rekisteröityjen hedge-rahastojen lukumäärä valtioittain näyttää mukailevan valtioiden väkiluvun suuruutta. Toisaalta Statistan (2024b) ilmoittamien bruttokansantuotteiden perusteella voidaan todeta, että hedge-rahastojen lukumäärä valtioittain ei mukaile yhtä hyvin kuitenkaan valtioiden bruttokansantuotteen suuruutta.

Luvun 5 empiirisen tutkimuksen varsinaisista tutkimustuloksista voidaan tehdä myös loppupäätelmät. Tutkimuskysymyksenä oli: *Tuottavaiko Pohjoismaihin rekisteröidyt hedge-rahastot ja niistä muodostetut tasapainotetut portfoliot parempaa tuottoa ja riskikorjattua tuottoa, kuin vertailuindeksit?* Kaiken kaikkiaan tutkimustulosten perusteella vaikuttaa siltä, että yksittäiset hedge-rahastot eivät keskimäärin tuota parempaa tuottoa tai riskikorjattua tuottoa, kuin vertailuindeksit. Rahastojen joukossa oli tosin myös hyvin suoriutuvia rahastoja. Sijoittajan kannalta on siis väliä, että mikä rahasto valitaan. Kun rahastoista muodostettiin portfolio painottamalla jokaisen rahaston kuukausituottoa yhtä paljon, niin portfolio tuotti yhä vähemmän, kuin vertailuindeksit, mutta riskikorjattuna tilanne muuttui. Sharpen ja Treynorin luvuissa sekä Jensenin alfan näkökulmasta portfolio tuotti parempaa riskikorjattua tuottoa, kuin osakeindeksit, mutta heikompaa, kuin hedge-rahastoindeksit. Hypoteesi H: *Pohjoismaihin rekisteröidyt hedge-rahastot ja niistä muodostetut tasapainotetut portfoliot tuottavat parempaa riskikorjattua tuottoa, kuin osakeindeksit* vaikuttaa siis olevan todenmukainen silloin, kun rahastoista muodostetaan tasapainotettu portfolio.

Luvussa 3.4 tehtiin kirjallisuuskatsaus hedge-rahastojen suorituskyvyn aiempiin tuloksiin ja yhteenveto niistä koottiin taulukkoon 1. Taulukon 1 esittämät Sharpen luvut olivat melko vaihtelevia, mutta kuitenkin pääsääntöisesti positiivisia ja S&P 500 -indeksiä suurempia, mikä täsmää tämän tutkimuksen tuloksiin. Tässä tutkimuksessa kaikista hedge-rahastoista muodostetun portfolion Sharpen luvuksi saatiin 0,64, jonka voidaan katsoa olevan linjassa taulukon 1 lukujen kanssa. Toisaalta S&P 500 -indeksin Sharpen luvuksi saatiin 0,49, joka on suuremmasta päästä verrattuna taulukkoon 1. Tämä viittaa siihen, että se menestyi aikavälillä 2003–2023 hieman paremmin, kuin aiempien tutkimusten kauempana olevilla aikaväleillä. Lisäksi taulukossa 1 esitettiin aiemmissä tutkimuksissa eri tavoilla määritettyjä kuukausittaisia alfoja, jotka olivat suuruudeltaan 0,20–0,87 %. Tässä tutkimuksessa kuukausittaiset alfat suhteessa osakeindekseihin olivat 0,12–0,18 %. Nämä alfat eivät siis mahdu aiempien tutkimusten alfojen suuruusluokkaan. Aktiivisista hedge-rahastoista muodostetun portfolion alfat olivat kuitenkin tasoa 0,21–0,28 % ja tanskalaisista 0,32–0,44 %, joten ne ovat enemmän laajoja alueita tutkivien tutkimusten havaitsemien alfojen tasolla.

Hedge-rahastojen ja niistä muodostetun tasapainotetun portfolion suorituskykyä verrattiin tässä tutkimuksessa myös laajempien alueiden hedge-rahastoindekseihin. Tulokset viittaavat siihen, että ne eivät keskimäärin ole kyenneet pitkällä aikavälillä tuottamaan

parempaa tuottoa tai riskikorjattua tuottoa, kuin globaali ja eurooppalainen hedge-rahastoala. Eurekahedge Hedge Fund Index ylipäättään vaikutti suoriutuvan hyvin. Sen keskimääräinen vuosittainen tuotto prosentti, Sharpen luku ja Treynorin luku olivat kuitenkin laskeneet vuosien 2003–2006 huippuarvoista ja sama vaikuttaa tapahtuneen eurooppalaiselle hedge-rahastoindeksille. Koska monissa aiemmissä tutkimuksissa tutkimusaikaväli oli lähempänä 2000-luvun alkua tai jopa ennen 2000-lukua, niin on siis todennäköistä, että nämä vanhemmat tutkimukset eivät enää anna oikeaa kuvaa nykypäivän suoriutumisesta.

Kirjallisuuskatsauksessa esiteltiin hedge-rahastojen suorituskykyyn vaikuttavien tekijöiden tutkimuksia ja näistä koottiin yhteenveto taulukkoon 2. Tiukemman sääntelyn lisäksi Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen heikompi suorituskyky verrattuna globaaliin hedge-rahastoalaan voisi näiden tekijöiden perusteella johtua esimerkiksi rahastojen pienemmästä koosta, ei yhtä omaperäisistä sijoitusstrategioista tai alhaisemmista salkunhoitajien kannustinpalkkioista. Toisaalta tuloksia voi heikentää myös se, että globaalissa indeksissä on valtavasti rahastoja ja heikosti suoriutuneet rahastot eivät vaikuta keskiarvoon yhtä paljon, kuin pienemmässä aineistossa ja pienemmällä Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen toimialalla ylipäättään.

6.2 Jatkotutkimusideat

Tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksesta ja empiirisestä tutkimuksesta on noussut muutamia mahdollisia jatkotutkimusideoita. Kirjallisuuskatsauksen perusteella hedge-rahastojen suorituskyvyn osalta tarvittaisiin tuoreempia tutkimuksia sekä globaalilla että tiettyihin alueisiin keskittyvillä markkinoilla. Maantieteellisenä fokuksena voisi toisaalta useammin olla pienempiä alueita, kuten Pohjoismaat tai yksittäinen valtio. Tähän haasteen tuo kuitenkin datan saatavuus ja siksi tutkittavana aiheena voisi olla myös se, että miksi tietyille alueille rekisteröidyt hedge-rahastot eivät halua jakaa informaatiota ja mikä lisäisi halukkuutta tiedon jakamiseen. Hedge-rahastoista ja niiden salkunhoitajista voitaisiin tehdä ylipäättään enemmän laadullista tutkimusta ja esimerkiksi haastatella salkunhoitajia siitä, että minkälainen yhteistyö ja minkälaiset olosuhteet synnyttäisivät halun luovuttaa informaatiota tutkijoille.

Suorituskyvyn tutkimista pitäisi myös edelleen jatkaa ja testata käyttämällä erilaisia mittareita, sillä mittarien sopivuudesta ja paremmuudesta hedge-rahastoille on yhä ristiriitaisia tuloksia. Toisten tutkimusten mukaan tietyt mittarit eivät sovellu hedge-rahastoille ja

toisten mukaan taas soveltuvat. Lisäksi hedge-rahastojen suorituskykyyn vaikuttavia tekijöitä voisi tutkia lisää, sillä kaikkia tekijöitä ei varmastikaan ole tutkittu ja joistakin tekijöistä on laadukkaita tutkimuksia vain yksi tai pari kappaletta.

Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen suorituskykyä voisi edelleen tutkia käyttämällä muita malleja, kuin CAP-mallia. Portfolioita voitaisiin luoda markkina-arvopainotettuna tai rakentaa niitä muilla perusteilla ja tutkia, että minkälaisella portfoliolla riskikorjattu tuotto on parhaita. Hedge-rahastot omaavat erilaisia sijoitusstrategioita, joten strategioiden paremmuusjärjestystäkin voisi tutkia. Lisäksi vertailuindekseiksi sopisivat myös muunlaiset indeksit ja tällä muutoksella kokonaiskuva Pohjoismaihin rekisteröidyistä hedge-rahastoista tarkentuisi edelleen.

6.3 Yhteenveto

Hedge-rahastot ovat erikoissijoitusrahastoja, joiden ominaispiirteisiin voidaan katsoa kuuluvan absoluuttisen tuoton tavoittelu, suuri velkavipu, korkeat palkkiot, rahasto-osuuksien ostamisen ja lunastamisen rajoitteet, tietojen niukka jakaminen sekä sääntelyn vähäisyys. Niiden suosio on kasvanut jatkuvasti ja niihin sijoitetaan yhä enenevässä määrin pääomaa. Hedge-rahastojen sijoitusstrategiat ovat usein monimutkaisia ja monipuolisia, mutta niissä on tunnistettu hyödynnettävän esimerkiksi lyhyitä ja pitkiä positioita, etsittävän väärinhinnoittelutilanteita, ennustettavan erilaisten tapahtumien aiheuttamia hintavaihteluja ja analysoitavan trendejä. Hedge-rahastosijoittamisessa riskiä nostaa sääntelyn niukkuus, ajoittain merkittävä velkavipu ja likviditeettiriski, mutta finanssikriisin jälkeen osa rahastoista on oma-aloitteisesti laskenut riskitasoaan.

Tutkimuksessa tehdyn kirjallisuuskatsauksen perusteella hedge-rahastot ovat voittaneet markkinaindeksit useammin, kuin hävinneet niille. Esimerkiksi hedge-rahastojen Sharpen luvuiksi on saatu pääosin positiivisia arvoja ja myös suurempia, kuin S&P 500 -indeksin Sharpen luvuiksi. Kuukausittaiset alfat puolestaan ovat olleet noin välillä 0,20–0,87 % eri malleilla määritettynä. Tässä tutkimuksessa asetettiin siis tutkimushypoteesiksi, että Pohjoismaihin rekisteröidyt hedge-rahastot ja niistä muodostetut tasapainotetut portfoliot tuottavat parempaa riskikorjattua tuottoa, kuin osakeindeksit. Laadukkaissa, laajoja alueita ja pitkää aikaväliä tarkastelevissa tutkimuksissa tutkimusaikaväli sijoittui kuitenkin pääosin jo kauemmas menneisyyteen, joten suorituskyvyn taso on voinut sen jälkeen muuttua.

Pohjoismaisten hedge-rahastojen toimialalla keskeinen toimija on HedgeNordic, joka julkaisee myös erilaisia pohjoismaisia indeksejä ja niiden suoriutumiseen liittyviä lukuja. Näissä indekseissä on kuitenkin mukana myös muita, kuin varsinaisesti Pohjoismaihin rekisteröityjä rahastoja ja osa rahastoista voi olla rekisteröityinä veroparatiiseihinkin. Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen joukkoa onkin tarpeen tutkia erikseen ja samalla voidaan saada informaatiota tiukemman sääntelyn ympäristössä toimimisen vaikutuksista hedge-rahastojen suorituskykyyn.

Tämän tutkielman tutkimuskysymykseksi asetettiin: *Tuottavatko Pohjoismaihin rekisteröidyt hedge-rahastot ja niistä muodostetut tasapainotetut portfoliot parempaa tuottoa ja riskikorjattua tuottoa, kuin vertailuindeksit?* Vertailuindeksinä toimivat S&P 500, OMXN40, OMXH25, Eurekahedge Hedge Fund Index (Eurekahedge HFI) ja Eurekahedge European Hedge Fund Index (Eurekahedge EHFI). Tarvittava data hedge-rahastoista ja osakeindekseistä kerättiin Refinitiv Eikonista ja data hedge-rahastoindeksistä Eurekahedge.com-sivustolta. Tutkimuksessa määritettiin 58 hedge-rahastolle NAV- eli nettovarallisuusarvojen perusteella kuukausittaiset tuotot, keskimääräiset vuotuiset tuotot, volatilitteetit, vinoudet ja huipukkuudet sekä yksittäin että tasapainotettuina portfolioina. Portfolioissa jokaisen rahaston tuottoprosenttia painotettiin yhtä paljon huolimatta rahaston koosta. Lisäksi laskettiin yksittäisille rahastoille Sharpen luvut ja muodostetuille portfolioille Sharpen ja Treynorin luvut sekä Jensenin alfat. Laskelmissa käytettiin geometristä keskiarvoa ja Jensenin alfat sekä beetat määritettiin lineaarisella regressiolla. Tutkittava aikaväli oli 2003–2023.

Tutkimuksessa havaittiin, että Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen kuukausittainen tuotto oli keskimäärin 0,14 %, vuotuinen tuotto 1,88 %, volatilitteetti 10,31 %, vinous -0,46 ja huipukkuus 5,06. Ne rahastot, jotka olivat aktiivisia vuoden 2023 lopussa saivat parempaa vuosittaista tuottoa, kuin toimintansa jo lopettaneet rahastot, mutta myös niiden volatilitteetti oli samalla hieman suurempi. Kun puolestaan luotiin kaikista hedge-rahastoista portfolio laskemalla rahastojen kuukausituotoista keskiarvotuotto joka kuukaudelle, niin keskimääräinen kuukausittainen tuotto oli 0,37 %, vuotuinen tuotto 4,47 %, volatilitteetti 5,14 %, vinous -0,75 ja huipukkuus 2,21. Tietyihin maihin rekisteröidyistä hedge-rahastoista muodostettujen portfolioiden tuotot olivat myös pääsääntöisesti korkeampia ja volatilitteetit matalampia, kuin yksittäisten rahastojen keskiarvot. Sekä yksittäisten rahastojen tuoton keskiarvo että kaikista rahastoista muodostetun portfolion tuotto olivat kuitenkin vertailuindeksejä pienempiä.

Hedge-rahastoportfoliosta luotiin myös yleistä kehitystä kuvaava indeksi asettamalla kuukauden 12/2002 kohdalle arvo 100 ja sitten kasvattamalla tai pienentämällä tätä arvoa kuukausittain portfolion tuotto-%:n mukaan. Sama tehtiin vertailuindekseille. Tällä tavalla luoduista indekseistä havaittiin, että riskitasoa huomioimatta Pohjoismaihin rekisteröityjen hedge-rahastojen portfolion keskimääräinen kehitys oli heikompaa, kuin S&P 500-, Eurekahedge HFI- ja Eurekahedge EHFI -indeksien. Muodostetusta portfoliosta luotu indeksi kehittyi vuoden 2023 loppuun mennessä arvoon 251, Eurekahedge EHFI arvoon 329, Eurekahedge HFI arvoon 489 ja S&P 500 arvoon 542.

Kaikista hedge-rahastoista koostetulle portfoliolle laskettiin myös riskikorjattua suoriutumista kuvaavat Sharpen ja Treynorin luvut. Tutkimuksessa havaittiin, että aikavälillä 2003–2023 portfolion Sharpen luku oli 0,64, Treynorin luku 0,14 ja suhteessa S&P 500 -indeksiin määritetty markkinariskiä kuvaava beeta-kerroin 0,24. Aktiivisten hedge-rahastojen sekä tanskalaisten hedge-rahastojen portfoliot suoriutuivat vielä tätä hieman paremmin, joskin tanskalaisten hedge-rahastojen portfolion tuottosarja oli aikaväliltä 2009–2023. S&P 500 -indeksin Sharpen luvuksi saatiin koko aikavälillä 0,49, OMXN40-indeksin 0,36, OMXH25-indeksin 0,28, Eurekahedge HFI -indeksin 1,25 ja Eurekahedge EHFI -indeksin 0,81. Kaikista hedge-rahastoista muodostettu portfolio tuotti siis parempaa riskikorjattua tuottoa, kuin osakeindeksit, mutta huonompaa, kuin Eurekahedgen indekset. Sama havaittiin Treynorin luvuissa. Hieman yli kolmasosa kaikista hedge-rahastoista ja hieman yli puolet aktiivisista hedge-rahastoista pystyivät yksinään saamaan paremman Sharpen luvun verrattuna OMXN40-indeksin 2003–2023 Sharpen lukuun.

Lisäksi hedge-rahastoportfolioille määritettiin lineaarisella regressiolla Jensenin alfat ja niitä arvioitiin tilastollisen merkitsevyyden kautta, asettaen merkitsevyytasoksi 5 %. Vaihtoehtoinen hypoteesi muotoiltiin muotoon $J_\alpha \neq 0$. Excelin Regressio-työkalu määritteli automaattisesti t -testin testisuureen eli t -arvon ja p -arvon. Jensenin alfojen osalta kaikista hedge-rahastoista muodostettu portfolio sai tilastollisesti suuntaa antavan alfan ($0,05 < p \leq 0,1$) suhteessa S&P 500 -indeksiin ja tilastollisesti merkitsevät alfat suhteessa OMXN40-, OMXH25- ja Eurekahedge HFI -indekseihin. Suhteessa osakeindekseihin alfa oli positiivinen (kuukausittaisena 0,12–0,18 %) ja suhteessa globaaliin hedge-rahastoindeksiin negatiivinen (−0,15 %). Suhteessa Eurekahedge EHFI -indeksiin alfa oli 0,02 %, mutta se ei ollut tilastollisesti merkitsevä ja tutkiessa Sharpen ja Treynorin lukuja lyhyemmillä ajanjaksoilla havaittiinkin, että välillä hedge-rahastoportfolio voitti niissä eurooppalaisen indeksin ja välillä hävisi. Nollahypoteesit hylättiin siis OMXN40-,

OMXH25- ja Eurekahedge HFI -indeksien osalta, mutta pidettiin yhä voimassa S&P 500- ja Eurekahedge EHFI -indeksien osalta. Parhain mallin selitysaste saatiin Eurekahedge HFI -markkinaportfolioilla (66 %), kun taas esimerkiksi S&P 500 -markkinaportfolioilla selitysaste oli 48 %.

Lähteet

- Abugri, Benjamin A. – Dutta, Sandip (2009) Emerging market hedge funds: Do they perform like regular hedge funds? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, Vol. 19 (5), 834–849.
- Ackermann, Carl – McEnally, Richard – Ravenscraft, David (1999) The performance of hedge funds: Risk, return, and incentives. *Journal of Finance*, Vol. 54 (3), 833–874.
- Agarwal, Vikas – Daniel, Naveen D. – Naik, Narayan Y. (2009) Role of managerial incentives and discretion in hedge fund performance. *Journal of Finance*, Vol. 64 (5), 2221–2256.
- Amin, Gaurav S. – Kat, Harry M. (2003) Hedge fund performance 1990–2000: Do the “money machines” really add value? *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 38 (2), 251–274.
- Ang, Andrew – Gorovyy, Sergiy – Inwegen, Gregory B., van (2011) Hedge fund leverage. *Journal of Financial Economics*, Vol. 102 (1), 102–126.
- Aragon, George O. (2007) Share restrictions and asset pricing: Evidence from the hedge fund industry. *Journal of Financial Economics*, Vol. 83 (1), 33–58.
- Aragon, George O. – Hertz, Michael – Shi, Zhen (2013) Why do hedge funds avoid disclosure? Evidence from confidential 13F filings. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 48 (5), 1–45.
- Aragon, George O. – Martin, J. Spencer – Shi, Zhen (2019) Who benefits in a crisis? Evidence from hedge fund stock and option holdings. *Journal of Financial Economics*, Vol. 131 (2), 345–361.
- Bao, Dichu – Choi, Jong-Hag – Kang, Byoung Uk – Lee, Woo-Jong (2021) The effect of external audits: Evidence from voluntary audits of hedge funds. *Accounting Horizons*, Vol. 35 (4), 23–43.
- Bali, Turan G. – Brown, Stephen J. – Demirtas, K. Ozgur (2013) Do hedge funds outperform stocks and bonds? *Management Science*, Vol. 59 (8), 1887–1903.
- Bell, Emma – Bryman, Alan – Harley, Bill (2019) *Business research methods*. 5. p. Oxford University Press, Oxford.
- Bodie, Zvi – Kane, Alex – Marcus, Alan J. (2021) *Investments*. 12. p. McGraw-Hill Education, New York.

- Brown, Stephen J. – Goetzmann, William N. – Ibbotson, Roger G. (1999) Offshore hedge funds: Survival and performance, 1989–95. *Journal of Business*, Vol. 72 (1), 91–117.
- Brown, Stephen – Lu, Yan – Ray, Sugata – Teo, Melvyn (2018) Sensation seeking and hedge funds. *Journal of Finance*, Vol. 73 (6), 2871–2914.
- Caglayan, Mustafa Onur – Ulutas, Sevan (2014) Emerging market exposures and the predictability of hedge fund returns. *Financial Management*, Vol. 43 (1), 149–180.
- Canepa, Alessandra – González, María de la O. – Skinner, Frank S. (2020) Hedge fund strategies: A non-parametric analysis. *International Review of Financial Analysis*, Vol. 67.
- Carhart, Mark M. (1997) On persistence in mutual fund performance. *Journal of Finance*, Vol. 52 (1), 57–82.
- Cassar, Gavin – Gerakos, Joseph (2010) Determinants of hedge fund internal controls and fees. *Accounting Review*, Vol. 85 (6), 1887–1919.
- Cassar, Gavin J. – Gerakos, Joseph J. – Green, Jeremiah R. – Hand, John R. M. – Neal, Matthew (2018) Hedge fund voluntary disclosure. *Accounting Review*, Vol. 93 (2), 117–135.
- Chen, Honghui – Kumar, Alok – Lu, Yan – Singh, Ajai (2022) Do hedge fund managers understand politics? Political sensitivity and investment skill. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 135, 106371.
- Clifford, Christopher P. – Ellis, Jesse A. – Gerken, William C. (2018) Hedge fund boards and the market for independent directors. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 53 (5), 2067–2101.
- Connolly, Ciara – Hutchinson, Mark C. (2012) Dedicated short bias hedge funds: Diversification and alpha during financial crises. *Journal of Alternative Investments*, Vol. 14 (3), 28–41.
- Cumming, Douglas – Dai, Na (2010) A law and finance analysis of hedge funds. *Financial Management*, Vol. 39 (3), 997–1026. Wiley-Blackwell.
- Cumming, Douglas – Dai, Na – Haß, Lars Helge – Schweizer, Denis (2012) Regulatory induced performance persistence: Evidence from hedge funds. *Journal of Corporate Finance*, Vol. 18 (5), 1005–1022.
- Dimmock, Stephen G. – Gerken, William C. (2016) Regulatory oversight and return misreporting by hedge funds. *Review of Finance*, Vol. 20 (2), 795–821.

- Ding, Bill – Shawky, Hany A. (2007) The performance of hedge fund strategies and the asymmetry of return distributions. *European Financial Management*, Vol. 13 (2), 309–331.
- Ding, Bill – Shawky, Hany A. – Tian, Jianbo (2009) Liquidity shocks, size and the relative performance of hedge fund strategies. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 33 (5), 883–891.
- Easley, David – O’Hara, Maureen – Yang, Liyan (2013) Opaque trading, disclosure, and asset prices: Implications for hedge fund regulation. *Review of Financial Studies*, Vol. 27 (4), 1190–1237.
- Eling, Martin – Schuhmacher, Frank (2007) Does the choice of performance measure influence the evaluation of hedge funds? *Journal of Banking and Finance*, Vol. 31 (9), 2632–2647.
- Escobar-Anel, M. – Havrylenko, Y. – Zagst, R. (2020) Optimal fees in hedge funds with first-loss compensation. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 118, 105884.
- Eurekahedge (2024a) Eurekahedge European Hedge Fund Index. Eurekahedge Pte Ltd. <<https://www.eurekahedge.com/Indices/IndexView/Eurekahedge/90/Eurekahedge-European-Hedge-Fund-Index>>, haettu 29.11.2024.
- Eurekahedge (2024b) Eurekahedge Hedge Fund Index. Eurekahedge Pte Ltd. <<https://www.eurekahedge.com/Indices/IndexView/Eurekahedge/473/Eurekahedge-Hedge-Fund-Index>>, haettu 29.11.2024.
- Eurekahedge (2024c) Indices, Eurekahedge Equal Weighted Hedge Fund Index, Methodology. <<https://www.eurekahedge.com/Indices/hedge-fund-index-methodology>>, haettu 29.11.2024.
- Fama, Eugene F. (1970) Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, Vol. 25 (2), 383–417.
- Fama, Eugene F. – French, Kenneth R. (1993) Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, Vol. 33 (1), 3–56.
- Fama, Eugene F. – French, Kenneth R. (2015) A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, Vol. 116 (1), 1–22.
- Francis, Jack Clark – Kim, Dongcheol (2013) *Modern portfolio theory: Foundation, analysis, and new developments*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken.
- Fugazza, Carolina – Guidolin, Massimo – Nicodano, Giovanna (2015) Equally weighted vs. long-run optimal portfolios. *European Financial Management*, Vol. 21 (4), 742–789.

- Fung, William – Hsieh, David A. (2004) Hedge fund benchmarks: A risk-based approach. *Financial Analysts Journal*, Vol. 60 (5), 65–80.
- Fung, William – Hsieh, David A. – Naik, Narayan Y. – Ramadorai, Tarun (2008) Hedge funds: Performance, risk, and capital formation. *Journal of Finance*, Vol. 63 (4), 1777–1803.
- Gibson, Rajna – Gyger, Sébastien (2007) The style consistency of hedge funds. *European Financial Management*, Vol. 13 (2), 287–308.
- HedgeNordic (2023) About us. Nordic Business Media AB.
<<https://hedgenordic.com/about-us/>>, haettu 19.2.2024.
- HedgeNordic (2024a) Nordic Hedge Index, Mandatum Managed Futures Fund. Nordic Business Media AB. <<https://nhx.hedgenordic.com/factsheet/21172>>, haettu 12.11.2024.
- HedgeNordic (2024b) Nordic Hedge Index, NHX Composite. Nordic Business Media AB. <<https://nhx.hedgenordic.com/>>, haettu 28.11.2024.
- Heikkilä, Tarja (1999) *Tilastollinen tutkimus*. 2. uud. p. Oy Edita Ab, Helsinki.
- Hodder, James E. – Jackwerth, Jens Carsten (2007) Incentive contracts and hedge fund management. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 42 (4), 811–826.
- Hong, Xin (2014) The dynamics of hedge fund share restrictions. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 49, 82–99.
- Jensen, Michael C. (1968) The performance of mutual funds in the period 1945–1964. *Journal of Finance*, Vol. 23 (2), 389–416.
- Joenväärä, Juha – Kosowski, Robert (2021) The effect of regulatory constraints on fund performance: New evidence from UCITS hedge funds. *Review of Finance*, Vol. 25 (1), 189–233.
- Joenväärä, Juha – Kosowski, Robert – Tolonen, Pekka (2019) The effect of investment constraints on hedge fund investor returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 54 (4), 1539–1571.
- Tolonen, Pekka (2011) Hedge-rahastot sijoituskohteena. Teoksessa: *Hedge-rahastot työeläkesijoittajien salkuissa*, toim. Hannu Kahra. Eläketurvakeskuksen raportteja 2011:2. Eläketurvakeskus. Hakapaino Oy, Helsinki.
<<https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/129026/Hedgerahastottyoelakesijoittajiensalkuissa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>, haettu 23.2.2024.

- Kallunki, Juha-Pekka – Martikainen, Minna – Niemelä, Jaakko (2019) *Ammattimainen sijoittaminen*. 8. uud. p. Alma Talent Oy, Helsinki.
- Kang, Byoung Uk – Kim, Jin-Mo – Palmon, Oded – Zhong, Zhaodong (2020) Are college education and job experience complements or substitutes? Evidence from hedge fund portfolio performance. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Vol. 54 (4), 1247–1278.
- Kauppalehti.fi 29.3.2021 Pörssit: Wall Street avautui loivaan laskuun - Hedge-rahaston pakkomyydyt osakkeet laskussa. Lehtinen, Jukka.
<<https://www.kauppalehti.fi/uutiset/porssit-wall-street-avautui-loivaan-laskuun-hedge-rahaston-pakkomyydyt-osakkeet-laskussa/74e81ccf-4cc6-4ce3-bd4f-3dcffaec23b8>>, haettu 19.2.2024.
- Knüpfer, Samuli – Puttonen, Vesa (2018) *Moderni rahoitus*. 10. uud. p. Alma Talent Oy, Helsinki.
- Kosowski, Robert – Naik, Narayan Y. – Teo, Melvyn (2007) Do hedge funds deliver alpha? A Bayesian and bootstrap analysis. *Journal of Financial Economics*, Vol. 84 (1), 229–264.
- Kotkatvuori-Örnberg, Juha – Nikkinen, Jussi – Peltomäki, Jarkko (2011) Geographical focus in emerging markets and hedge fund performance. *Emerging Markets Review*, Vol. 12 (4), 309–320.
- Kuang, Wei (2022) Is hedge fund a hedge for equity markets? *Applied Economics*, Vol. 54 (27), 3154–3179.
- Liang, Bing (1999) On the performance of hedge funds. *Financial Analysts Journal*, Vol. 55 (4), 72–85.
- Liang, Bing (2000) Hedge funds: The living and the dead. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 35 (3), 309–326.
- Liang, Bing – Qiu, Liping (2019) Hedge fund leverage: 2002–2017. *European Financial Management*, Vol. 25 (4), 908–941.
- Lu, Yan – Naik, Narayan Y. – Teo, Melvyn (2024) Diverse hedge funds. *Review of Financial Studies*, Vol. 37 (2), 639–683.
- Markowitz, Harry (1952) Portfolio selection. *Journal of Finance*, Vol. 7 (1), 77–91.
- Markowitz, Harry M. (1999) The early history of portfolio theory: 1600–1960. *Financial Analysts Journal*, Vol. 55 (4), 5–16.
- Nasdaq (2016) *Opi osakkeet*. 10. uud. p. Nasdaq, Helsinki.

- Neilimo, Kari – Näsi, Juha (1980) *Nomoteettinen tutkimusote ja suomalainen yrityksen taloustiede: tutkimus positivismin soveltamisesta*. Yrityksen taloustieteen ja yksityisoikeuden laitoksen julkaisuja. Sarja A 2. Tampereen yliopisto, Tampere.
- Nikkinen, Jussi – Rothovius, Timo – Sahlström, Petri (2002) *Arvopaperisijoittaminen*. 1. p. Werner Söderström Osakeyhtiö, Helsinki.
- Nordic Hedge Fund Industry Report 2023. HedgeNordic.com. Nordic Business Media AB. <<https://hedgenordic.com/wp-content/uploads/2023/04/NHIR-2023.pdf>>, haettu 19.2.2024.
- Patton, Andrew J. (2009) Are “market neutral” hedge funds really market neutral? *Review of Financial Studies*, Vol. 22 (7), 2495–2530.
- Pohjoismainen yhteistyö (2024) Pohjoismainen talous. Pohjoismaiden neuvosto ja Pohjoismaiden ministerineuvosto. <<https://www.norden.org/fi/information/pohjoismaiden-talous>>, haettu 28.11.2024.
- Sadka, Ronnie (2010) Liquidity risk and the cross-section of hedge-fund returns. *Journal of Financial Economics*, Vol. 98 (1), 54–71.
- Sennholz-Weinhardt, Barbara (2014) Regulatory competition as a social fact: Constructing and contesting the threat of hedge fund managers’ relocation from Britain. *Review of International Political Economy*, Vol. 21 (6), 1240–1274.
- Sharpe, William F. (1964) Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance*, Vol. 19 (3), 425–442.
- Sharpe, William F. (1966) Mutual fund performance. *The Journal of Business*, Vol. 39 (1), 119–138.
- Shi, Zhen (2017) The impact of portfolio disclosure on hedge fund performance. *Journal of Financial Economics*, Vol. 126 (1), 36–53.
- Smith, Edward Bishop – Gai, Shelby L. (2017) Institutional interruption: A relational account of the growth and decline of product heterogeneity in the global hedge fund industry. *Industrial and Corporate Change*, Vol. 26 (6), 1039–1066.
- State of the Nordic Region 2024. Executive summary, Timothy Heleniak. Nordregio. <<https://pub.nordregio.org/r-2024-13-state-of-the-nordic-region-2024/executive-summary.html>>, haettu 28.11.2024.
- Statista (2024a) Estimated assets under management (AUM) of hedge funds worldwide in 2023, by investment region. <

com.ezproxy.utu.fi/statistics/1447623/estimated-aum-global-hedge-funds-by-investment-region/>, haettu 18.2.2024.

Statista (2024b) Gross domestic product (GDP) at current prices in the Nordic countries from 2011 to 2027, by country. <<https://www-statista-com.ezproxy.utu.fi/statistics/1274423/gdp-current-prices-nordic-countries/>>, haettu 12.11.2024.

Statista (2024c) Population in the Nordic countries from 2000 to 2024. <<https://www-statista-com.ezproxy.utu.fi/statistics/1296240/nordics-total-population/>>, haettu 12.11.2024.

Stein, Michael – Füss, Roland – Drobetz, Wolfgang (2009) Fixed-income portfolio allocation including hedge fund strategies: A copula opinion pooling approach. *Journal of Fixed Income*, Vol. 18 (4), 78–91.

Sun, Zheng – Wang, Ashley – Zheng, Lu (2012) The road less traveled: Strategy distinctiveness and hedge fund performance. *Review of Financial Studies*, Vol. 25 (1), 96–143.

Suomen Pankki (2024) Euriborkorot kuukausittain.

<https://www.suomenpankki.fi/fi/tilastot/taulukot-ja-kuviot/korot/kuviot/korot_kuviot/euriborkorot_kk_chrt_fi/>, haettu 21.11.2024.

TELA (2024) Eläkevarojen määrä. Työeläkevakuttajat TELA ry.

<<https://www.tela.fi/elakevarojen-sijoittaminen/elakevarojen-maara/>>, haettu 19.2.2024.

Termipankki (2024a) Absoluuttinen tuotto, TEPA-termipankki, Sanastokeskus ry.

<<https://termipankki.fi/tepa/fi/haku/absoluuttinen%20tuotto>>, haettu 1.5.2024.

Termipankki (2024b) Hedgerahasto, TEPA-termipankki, Sanastokeskus ry.

<<https://termipankki.fi/tepa/fi/haku/hedgerahasto>>, haettu 18.2.2024.

Titman, Sheridan – Tiu, Cristian (2011) Do the best hedge funds hedge? *Review of Financial Studies*, Vol. 24 (1), 123–168.

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

Vaihekoski, Mika (2022) *Rahoitusalan sovellukset ja Excel*. 3. uud. p. EPUB 19.4.2023. Mika Vaihekoski, Turku.

Yin, Chengdong – Zhang, Xiaoyan (2023) Risking or derisking: How management fees affect hedge fund risk-taking choices. *Review of Financial Studies*, Vol. 36 (3), 904–944.

Yle.fi 26.1.2020 Varma on noussut kärkipäähän korkean riskin hedge-sijoittajana maailmassa – yhtiön eläkesijoituksista noin viidesosa on hedge-rahastoissa. Aapo Parviainen. <<https://yle.fi/a/3-11156079>>, haettu 19.2.2024.