**LUT School of Business and Management**

Kauppatieteiden kandidaatintutkielma

Talousjohtaminen

# Globaaleihin megatrendeihin sijoittavien ETF-rahastojen suoriutuminen suhteessa MSCI World -indeksiin

# The performance of ETF funds investing in global megatrends in comparison with the MSCI World index

8.12.2018

Tekijä: Eero Vähämöttönen

Ohjaaja: Eero Pätäri

**TIIVISTELMÄ**


| | |
|---|---|
| **Tekijä:** | Eero Vähämöttönen |
| **Tutkielman nimi:** | Megatrendeihin sijoittavien ETF-rahastojen suoriutuminen suhteessa MSCI World -indeksiin |
| **Akateeminen yksikkö:** | School of Business and Management |
| **Koulutusohjelma:** | Kauppatiede / Talousjohtaminen |
| **Ohjaaja:** | Eero Pätäri |
| **Hakusanat:** | ETF, Megatrendi, Rahasto, Suoriutuminen, Indeksi |



Tutkielmassa tarkastellaan globaaleja megatrendejä ja selvitetään, voiko niihin sijoittamalla saavuttaa lisäarvoa suhteessa indeksiin. Tutkielma keskittyy globaaleista sekä paikallisista megatrendeihin sijoittavista pörssinoteeratuista rahastoista, eli ETF-rahastoista (Exchange-Traded Fund) muodostettujen portfolioiden suoriutumisen tarkasteluun. Megatrendeiksi valittiin robotiikka, terveys sekä vaihtoehtoiset energianlähteet niiden yhteiskunnallisen merkityksen vuoksi.

Tutkielmassa toteutettiin kvantitatiivinen tutkimus, jossa vertailtiin ETF-rahastojen keskimääräisten vuosituottojen lisäksi niiden riskikorjattuja tuottoja vuoden 2013 alusta vuoden 2017 loppuun. Tutkielmassa käytettävissä tuotoissa ei ole huomioitu merkintä- tai hallinointipalkkioita eikä muita kuluja. Aineisto koostuu 17 rahastosta, jotka muodostavat kolme globaalia portfoliota, joiden menestystä suhteutetaan globaalin MSCI World -indeksin tuottoihin.

Tutkimustulokset osoittivat, ettei megatrendeihin sijoittamalla saa parempaa riskiin suhteutettua tuottoa, mutta megatrendien sisällyttäminen sijoitusstrategiaan osaksi hajautusta voi olla mielekästä. Megatrendeistä terveys tuotti selvästi enemmän muihin megatrendeihin verrattuna. Tarkasteluperiodilla näkyy finanssikriisin jälkimaininkien ja velkakriisin aiheuttama epävarmuus, joka painoi riskitöntä korkoa alas periodin alkupuolella.

**ABSTRACT**


| | |
|---|---|
| **Author:** | Eero Vähämöttönen |
| **Title:** | The performance of ETF funds investing in global megatrends in comparison with the MSCI World index |
| **School:** | School of Business and Management |
| **Degree programme:** | Business Administration / Financial management |
| **Supervisor:** | Eero Pätäri |
| **Keywords:** | ETF, Fund, Performance, Megatrend |



This bachelor's thesis examines certain global megatrends and attempts to discover whether it is possible to achieve added value by investing in them in comparison with the MSCI World index. The thesis concentrates on comparing the performance of portfolios comprised of global and local exchange-traded funds investing in global megatrends. Robotics, health care and alternative energy sources were chosen as the megatrends in this thesis due to their societal significance.

This thesis employs quantitative methodology in which the average annual raw and risk-adjusted returns of the ETF funds were compared from the start of 2013 to the end of 2017. The transaction costs and management fees as well as other expenses are admitted in the comparisons. The data of this thesis consists of seventeen funds that form three distinct portfolios whose profits are compared with the MSCI World index's profits.

This study indicates that investing in global megatrends results in lower risk-adjusted returns but may provide a reasonable alternative for the diversification of an investment strategy. Investing in the health care megatrend resulted in clearly greater return in comparison with the remaining two. The uncertainty created by the aftermath of the global financial crisis and the debt crisis is present during the examination period resulting in low risk-free rates in the beginning of the period.

# Sisällysluettelo

1. Johdanto ..... 1
1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelmat ..... 2
1.2 Teoreettinen viitekehys ..... 4
1.3 Tutkimusmenetelmä ja aineisto ..... 4
1.4 Keskeiset käsitteet ..... 5
1.5 Kirjallisuuskatsaus ..... 6
2. Rahastoihin sijoittaminen ..... 8
2.1 Pörssinoteeratut rahastot ..... 8
2.2 Rahastojen ominaisuudet ..... 9
3. Rahastojen menestyksen määrittäminen ..... 11
3.1 Capital Asset Pricing -malli ..... 11
3.2 Sharpen luku ..... 12
3.3 Jensenin alfa ..... 13
4. Tutkimusaineisto ja rajaukset ..... 14
4.1 Megatrendien rahastot ..... 14
4.2 Riskitön tuotto ja vertailuindeksi ..... 16
4.3 Aineistonkeruu- ja tutkimusmenetelmät ..... 18
5. Tutkimustulokset ..... 19
5.1 Tuotot ja volatiliteetit ..... 19
5.2 Riskikorjatut tuotot ..... 22
6. Yhteenveto ja johtopäätökset ..... 25
6.1 Yhteenveto ..... 25
6.2 Tutkimuksen tulokset ..... 25
6.3 Johtopäätökset ..... 29
Lähdeluettelo ..... 30

**Kuvioluettelo**

Kuvio 1. Teoreettinen viitekehys

Kuvio 2. Yhdysvaltojen kolmen kuukauden Treasury Billin korot vuosilta 2013-2018.

Kuvio 3. MSCI World -indeksin hintakehitys vuosina 2013-2017.

**Taulukkoluettelo**

Taulukko 1. Rahastojen nimet ja sijoituskohteet.

Taulukko 2. Rahastojen annualisoidut tuotot ja volatiliteetit.

Taulukko 3. Megatrendiportfolioiden ja niiden muodostaman kumulatiivisen portfolion vuosituotot ja volatiliteetit.

Taulukko 4. ETF-rahastojen beta-kertoimet, Sharpen luvut ja Jensenin alfat.

Taulukko 5. Portfolioiden betat, Sharpen luvut ja Jensenin alfat.

# 1. Johdanto

Megatrendit ovat suuria ja tärkeitä muutoksia yhteiskunnassa, millä tahansa tietyllä toimialalla tai tietyssä toiminnassa. Aikaisin termin käyttö on löydetty The Christian Science Monitorin julkaisusta vuodelta 1980. (Oxford dictionaries 2018) Megatrendit ovat liikkeitä makroympäristössä, jotka voivat aiheuttaa häiriöitä ja muutoksia tulevaisuuden näkymissä. Toisaalta megatrendit tarjoavat mahdollisuuksia sijoitusympäristössä. (Merricks 2014)

Sijoittajan kannalta megatrendien huomioiminen on erityisen tärkeää, sillä historian valossa megatrendeihin keskittyvät yhtiöt ovat kasvaneet mailman suurimpien yhtiöiden joukkoo, kun taas megatrendejä vastaan toimivat yritykset ovat pienentyneet huomattavasti tai joutuneet lopettamaan toimintansa. Sijoituskohteena megatrendiyhtiön valinta voi olla haastavaa, sillä suuri osa yrityksistä kertoo hyötyvänsä megatrendistä, vaikka sen vaikutus olisi todellisuudessa merkityksetön. (Sijoittaja.fi 2018)

Megatrendejä on lukuisia, joista kaikkia ei ole mielekästä käsitellä tämän kandidaatintutkielman laatimiseen käytettävissä olevien resurssien puitteissa. Tämän johdosta tutkielmaan valikoitui tarkasteltaviksi kolme merkittävää megatrendiä: robotiikka, terveys sekä vaihtoehtoiset energianlähteet. Teknologian kehittyessä yritysten on enenevässä määrin pysyttävä kilpailussa mukana korvaamalla rutiininomaisiin työtehtäviin käytettyjä työntekijöitä roboteilla. Koneet siis lisääntyvät ja niukkien luonnovarojen ollessa ehtymässä yritykset tarvitsevat kasvavassa määrin vaihtoehtoisia energianlähteitä energian tarpeen kattamiseksi.(Sørensen, Padberg 2018, Levitt 2018)

ESG-sijoittaminen on yksi 2000-luvun megatrendeistä. ESG (Environmental, social and government) tarkoittaa arvomaailmaa, jonka pohjana ovat ympäristöllisten, yhteiskunnallisten ja hallinnollisten asioiden painottaminen. Institutionaaliset sijoittajat haastavat yrityksiä tekemään kestäviä ratkaisuja, joiden keskiössä on luoda osakkeenomistajille pitkäaikaista arvoa. (Hebb 2012) ESG on osa yrityksen yhteiskuntavastuuta (CSR), jonka McWilliams, Wright ja Siegel (2006) määrittelevät toimiksi sosiaalisen hyvän lisäämiseksi, jotka ulottuvat yrityksen omien intressien ja lain määräysten

yli. Uusiutuvat energianlähteet ovat ESG-sijoittamisen yksi elementti ja ne ovat kytköksissä tämän tutkielman keskeisiin ongelmiin.

Terveydestä huolehtiminen ja hyvinvoinnin ylläpitäminen ovat nousseet laajasti keskustelunaiheiksi. Sotien jälkeen prosessoidun ruoan suosio kasvoi räjähdysmäisesti ja toi mukanaan liudan säilöntä- ja lisäaineita. Monien tekijöiden, kuten manuaalisen työn ja hyötyliikunnan vähenemisen takia ylipainoisuudesta on tullut kehittyneiden maiden keskuudessa valtava ongelma, ja kuluttajat, yritykset ja valtiot yrittävät pysäyttää ylipainoisuuden kasvun. (Lewis 2006) Terveysbuumin saadessa yhä enemmän jalansijaa, myös terveyteen sijoittamisesta on tullut vakavasti otettava vaihtoehto vuosituhannen vaihteen jälkeen. Useimmille sijoittajille terveydenhuolto on toimialana erityisen kiintoisa, sillä suurten ikäluokkien eläköityessä terveydenhuollon kasvu luo tuottomahdollisuuksia (Wherry 2007).

Tutkielman kvantitatiivisen analyysin aineiston keräämisessä hyödynnetään Thomson Reutersin Datastreamista saatavilla olevaa informaatiota valittuihin megatrendeihin sijoittavista ETF:stä viiden vuoden ajanjaksolta. ETF:ien suoriutumista mitataan Sharpen luvulla sekä Jensenin alfalla.

### 1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelmat

Tutkimuksessa perehdytään valittuihin megatrendeihin - terveyteen, robotiikkaan ja vaihtoehtoisiin energianlähteisiin - sijoittaviin ETF-rahastoihin ja niiden tuottoja verrataan S&P 500 -indeksiin. Tutkimuksessa selvitetään, voiko megatrendeihin ETF:ien kautta sijoittamalla saada parempaa tuottoa kuin indeksiin sijoittamalla.

Robotiikan yleistyessä eri toimialoilla ja vaihtoehtoisten energianlähteiden halventuessa sijoittajille avautuu useampia vaihtoehtoja tavallisten sijoitusrahastojen ohelle. ETF:ien ja niiden sisältämien arvopapereiden vaihtaminen on vapaata, mikä lisää ETF:ien omistusten likviditeettiä. Tiettyyn markkinasegmenttiin sijoittavalla ETF:llä voidaan täten mahdollisesti lisätä kyseisen segmentin sisällä vaihdettujen arvopapereiden likviditeettiä. (Meziani 2014)

Tutkimus jäsentyy pääongelmaan ja sitä täydentäviin kolmeen alaongelmaan. Alaongelmat ovat johdettu pääongelmasta, ja niihin vastaamalla saamme kattavamman lopputuloksen pääongelmaan.

Pääongelma kuuluu seuraavasti:

*Voiko megatrendeihin sijoittavien ETF-rahastojen kautta saada parempaa tuottoa indeksiin verrattuna?*

Alaongelmiksi muodostuvat:

*Miten robotiikkaan sijoittavat ETF-rahastot ovat suoriutuneet suhteessa indeksiin?*

*Miten uusiutuviin energianlähteisiin sijoittavat ETF-rahastot ovat suoriutuneet suhteessa indeksiin?*

*Miten terveyteen sijoittavat ETF-rahastot ovat suoriutuneet suhteessa indeksiin?*

Tutkimuksessa tarkastellaan globaalisti megatrendeistä terveyteen, robotiikkaan ja uusiutuviin energianlähteisiin sijoittavia ETF-rahastoja, sillä nämä megatrendit ovat melko uusia sekä jo nyt, tai lähitulevaisuudessa todella merkittäviä. Lisäksi kaikkien megatrendien tarkastelu olisi hyvin haastavaa ja antaisi melko epätarkan kuvan aiheesta, sillä megatrendejä on lukuisia, ja niitä havaitaan koko ajan lisää. Tarkasteluajanjakso valittiin lähivuosilta saadaksemme mahdollisimman tuoreen kuvan aiheesta.

Teknologian kehitykseen ja megatrendeihin sijoittamisesta on jokseenkin vähän tutkimustulosta. Megatrendeistä robotiikkaan ja vaihtoehtoisiin energianlähteisiin sijoittavien ETF:ien tuottoja suhteessa indeksiin ei ole aikaisemmin tutkittu, eli aiheessa on tutkimusaukko. Tämän johdosta aiheen tutkiminen onkin erittäin mielekästä ja voi herättää kiinnostusta jatkotutkimuksille.

### 1.2 Teoreettinen viitekehys

Tutkimuksen havaintojen tarkastelu tapahtuu rahastojen suorituskyvyn näkökulmasta. Tutkimuksessa hyödynnetään rahastojen suorituskyvyn mittaamiseen soveltuvia lukuja sekä aihealuetta sivuavia aikaisempia tutkimuksia sekä ajankohtaista kirjallisuutta.

*Kuvio 1. Teoreettinen viitekehys*

Tutkimuksen konteksti muodostuu megatrendeistä, joista tutkimukseen on valittu terveys, robotiikka sekä vaihtoehtoiset energianlähteet. Rahastojen suorituskykyä voidaan tutkia sen tuoton ja riskittömän sijoituksen tuoton erotuksella, ja suhteuttamalla saatu tulos sijoituksen volatiliteettiin, eli sen tuottojen keskihajontaan. Rahaston tuottoprosentti yksinään ei riitä kuvaamaan sijoituksen tuoton oikeaa suhdetta riskiin nähden. Tuotto-riski-suhde kuvaa toisin sanoen sitä, kuinka kovasti korkeamman tuoton aikaansaamiseksi on altistuttu markkinaolosuhteiden määräämälle riskille.

### 1.3 Tutkimusmenetelmä ja aineisto

Tämän tutkimuksen aineisto koostuu Thomson Reutersin Datastream -tietokannasta kerätyllä tilastollisesta aineistosta, johon on kerätty valittuihin megatrendeihin sijoittavia ETF-rahastoja, ja niiden tuottoja suhteutetaan MSCI World -indeksiin. Tuottodataa kerätään vuosilta 2012-2017 ja rahastojen tuottoja verrataan keskenään.

Valittuihin megatrendeihin sijoittavien ETF-rahastojen suoriutumista suhteessa vertailusijoitukseen tutkitaan Sharpen luvulla. Sharpen luku on mittari, jota käytetään rahoituksessa mittaamaan sijoituksen riskiin suhteutettua tuottoa (Salkunrakentaja.fi 2012). Tarkoituksena on selvittää pelkkää tuottoprosenttia yksityiskohtaisemmin, suoriutuvatko megatrendiin sijoittavat ETF-rahastot vertailussa indeksiä paremmin. Saadaksemme hieman kattavamman kuvan megatrendeihin sijoittavien ETF-rahastojen suoriutumisesta, selvitetään megatrendeistä robotiikkaan, vaihtoehtoisiin energianlähteisiin sekä terveyteen sijoittavien ETF-rahastojen suoriutuminen suhteessa indeksiin.

### 1.4 Keskeiset käsitteet

**Megatrendi:** Megatrendin määritelmästä ollaan melko yhtämielisiä. Monash Yliopisto (2018) määrittelee megatrendin merkittäväksi liikkeeksi, kuvioksi tai trendiksi, jolla on suuri vaikutus kuluttajien preferensseihin, ja joka on melko hitaasti muuttuva.

**ETF:** ETF-rahastot ovat pörssinoteerattuja rahastoja, joilla voi siis tavallisista sijoitusrahastoista poiketen käydä kauppaa jälkimarkkinoilla osakkeiden tapaan. ETF-rahastot ovat passiivisia rahastoja, eli ne seuraavat usein indeksiä, ja niiden yleensä alhaisempien kulujen johdosta ne tuottavat lähtökohtaisesti paremmin kuin tavalliset sijoitusrahastot. (Blackrock.fi 2018)

**ESG:** RIA:n (2018) mukaan ESG on termi, joka kuvaa yritysten ympäristöllisiä, yhteiskunnallisia ja hallinnollisia arvoja. Nykypäivänä yritysten ESG-arvot kiinnostavat myös sijoittajia, sillä yritysten korkeat ESG-luvut näyttävät usein olevan positiivisesti korreloituneita yritysten taloudellisen suorituskyvynkanssa (Riedl, Smeets, 2018).

**CSR:** Kansainvälisessä ympäristössä yritysten yhteiskunnallinen vastuunkanto on herättänyt keskustelua, ja on ruvettu puhumaan CSR:stä, joka tulee sanoista corporate social resposibility. Nalbandin ja Al-Amrin mukaan (2013) poliittiset päätökset yritysten sosiaalisen vastuunkannon parantamiseksi mahdollistavat yrityksille paremmat edellytykset sekä kotimaisen että ulkomaisen pääoman hankintaan. Tehokkailla markkinoilla parhaimmat eettiset ja hallinnolliset käytännöt omaavat yritykset erottuvat kilpailijoistaan. Eettiset ja

sosiaaliset arvot näkyvät myös tilastoissa. Riedlin ja Smeetsin (2017) mukaan Yhdysvalloissa joka yhdeksäs ammattisijoittajan arvopapereihin laitetuista dollareista noudattaa yhteiskuntavastuun arvoperiaatteita.

### 1.5 Kirjallisuuskatsaus

Ensimmäiset ETF-rahastot lanseerattiin vuonna 1993, mutta vasta vuonna 2005 tulivat ensimmäiset ESG ETF:t (Meziani 2014). ETF-rahastoja käsittelevä kirjallisuus painottuu reilusti 2000-luvun jälkeiselle ajalle, sillä vasta 2000-luvun taitteessa ETF:ien merkitys sijoutusportfolion hajautuksessa on saanut jalansijaa. Sharifzadeh ja Hojat (2012) ovat tutkineet kvantitatiivisesti muun muassa ETF:ien kehitystä vuosien varrella sekä niiden tarjoamia hajautusmahdollisuuksia ja lisäarvoa. ETF-rahastot ovat pörssinoteerattuja sijoitusrahastoja, joten niillä voidaan käydä kauppaa pörssien aukioloaikoina ja niillä on usein alhaisemmat hallinnointipalkkiot kuin tavallisilla sijoitusrahastoilla (Blackrock.fi 2018). Mezianin tutkimuksen tulokset osoittivat, että ilman ETF-rahastojen volyymin ja laajuuden kasvua tietyt sijoitusstrategiat eivät olisi olleet mahdollisia.

Sharma ja Khanna (2014) löysivät tutkimuksessaan merkitsevän korrelaation intialaisten yritysten toiminnan kestävyyden ja CSR:n välillä. Tutkimus implikoi, että yritysten tulisi omaksua CSR:n ja kestävän kehityksen periaatteita jokapäiväisessä liiketoiminnassaan. Kestävyyden ja CSR:n teemojen raportointi yritystä koskevissa pakollisissa raporteissa parantaa sidosryhmien informaation laatua taloudellisissa, ympäristöllisissä ja yhteiskunnallisen suoriutumiseen liittyvissä asioissa.

Blank, Sgambati ja Truelson (2016) tutkivat ESG-sijoittamiseen liittyvän Thomson Reutersin vastuullisuusluvun yksityiskohtia ja sen hyödyllisyyttä aiheen tutkimuksessa ja sijoittamisessa. Tutkimus osoitti, että Thomson Reutersin vastuullisuusluku ja vastaavanlaiset muut vastuullisuusluvut ovat merkittäviä arvioidessa ESG-sijoittamisen vaikutusta sijoitusten suoriutumiseen. Lisäksi tutkimuksessa kävi ilmi, että finanssikriisin jälkeen korkeimman riskikorjatun tuoton omaavilla yrityksillä myös ESG-luku oli korkea.

Sørensenin ja Padbergin (2018) mukaan ajatus siitä, että sijoittaminen ilmastoon ja ympäristöllisiin asioihin on tuottoisaa vain kerran sukupolvessa, on virheellinen. Heidän mukaansa sijoittaminen ilmastoratkaisuihin on sijoittajan kannalta rationaalista. Yritykset ymmärtävät, että pysyäkseen kilpailussa mukana kestävän toiminnan kehittäminen on elintärkeää.

# 2. Rahastoihin sijoittaminen

Sijoittamisen lähtökohta on sijoittaa kohteeseen, jonka tulevaisuuden odotettu tuotto on korkein. Mikäli sijoittajia kiinnostaisi vain sijoituksen korkein mahdollinen odotettu tuotto tulevaisuudessa, tulisi hänen sijoittaa vain yhteen kohteeseen, jonka odotettu tuotto on suurin. Historian valossa korkeimman tuoton ovat tarjonneet pörssinoteerattujen yritysten osakkeet. Sijoittajia kiinnostaa kuitenkin myös sijoituksensa kantama tuoton epävarmuus, eli riski. Hajauttamalla sijoituksensa usean eri toimialan yrityksen osakkeisiin, voi modernin portfolioteorian mukaan pienentää sijoitussalkun riskiä. (Markowitz 1991)

Osakerahastot koostuvat useista eri osakkeista, eli ne toimivat hajautetun sijoitussalkun tavoin. Yksikin rahasto tarjoaa jo huomattavan hajautuksen salkulle tietyn toimialan tai markkinan sisällä. Pienet yksityiset sijoittajat eivät usein pysty itse tehokkaasti hajauttamaan salkkuaan johtuen muun muassa informaation hankkimiskustannuksista, välityspalkkioista sekä ajan rajallisuudesta. Rahoituksenvälittäjät perivät rahastoiltaan jatkuvaa hallinnointipalkkiota, joka syö sijoituksen kokonaistuottoa.

## 2.1 Pörssinoteeratut rahastot

Pörssinoteeratun rahaston idean esitteli Nils Hakansson vuonna 1976 nimellä “ostovoima rahasto”, jonka tarkoituksena oli olla uusi sijoitusinstrumentti, joka tarjoasisi tuottoja vain ennalta määrätyllä markkinatuoton tasolla. Tulevien vuosien aikana konsepti kehittyi institutionaalisten sääntöjen muututtua, ja ETF:iä saatettiin alkaa muodostaa ja vaihtamaan markkinoilla. Ensimmäinen ETF-rahasto oli nimeltään SPDR tai “spider”, ja se seurasi S&P 500 Composite Stock Price -indeksiä. (Anderson et al. 2010) ETF-rahastojen lanseerauksella on ollut vallankumouksellinen merkitys rahastomarkkinoilla. Perinteiset sijoitusrahastojen markkinat olivat pirstaloituneita ja tehottomia, ja transaktiot olivat hintavia sekä usein vaikeita järjestää. ETF:ien ansiosta rahastojen markkinat ovat tehostuneet ja transaktiokustannukset alentuneet merkittävästi. (Hehn 2005)

ETF:t ovat passiivisia rahastoja ja ne seuraavat tarkasti vertailuindeksiään tavoitteenaan saavuttaa vertailuindeksinsä tuotto. Ne eivät siis pyri tavanomaisen sijoitusrahaston tavoin sijoittamaan aktiivisesti vertailuindeksistään poikkeaviin positioihin paremman tuoton toivossa. Alhaisilla kustannuksillaan, yksinkertaisuudellaan ja joustavalla tavalla segmentin tuottojen saavuttamisellaan ne tarjoavat sijoittajille tärkeän edun yhdistämällä indeksin hajautuksen ja osakkeen likvidiyden. ETF:t ja tavanomaiset sijoitusrahastot mielletään yleensä substituuteiksi, sillä kummatkin ovat indeksiin perustuvia. Todisteena kasvavasta suosiostaan ETF:t ovat kasvaneet merkittävästi niin lukumääriltään kuin nettovarallisuuksiltaan 2000-luvun jälkeen. ETF:iä on nykyään listattuina noin 3000:lla markkinapaikalla globaalisti ja niiden hallinnoitavia varoja on jopa 1400 miljardia dollaria. (Hehn 2005; Nasdaq OMX Nordic 2018)

### 2.2 Rahastojen ominaisuudet

Sijoitusrahastojen sisältämä pääoma muodostuu rahasto-osuuksista, ja pääoman määrä vaihtelee sen mukaan, miten paljon rahastoon tulee uusia sijoituksia ja miten paljon niitä lunastetaan. Korkotason muutokset ja rahaston sisältämien sijoitusten pörssikurssien vaihtelut vaikuttavat myös rahastopääomaan. (Pörssisäätiö 2015)

Rahaston omistamien arvopapereiden ja muiden sijoituskohteiden markkina-arvot määräävät rahaston arvon, jonka perusteella yksittäisen rahasto-osuuden arvo lasketaan. Tätä arvoa kutsutaan rahaston nettovarallisuusarvoksi, eli NAV:ksi, joka tulee englannin kielen sanoista net asset value. Rahaston arvo lasketaan yleensä pankkipäivän päätteeksi, mutta ulkomaisissa rahastoissa arvonlaskenta voi tapahtua rahaston sääntöjen mukaan myös harvemminkin. Näiden avointen rahastojen lisäksi on olemassa suljettuja rahastoja, jotka avointen sijoitusrahastojen tavoin omistavat osakkeita ja joukkovelkakirjoja, mutta joiden vaihto tapahtuu kuin osakeyhtiöillä. Suljettujen rahastojen osuuksia voi myydä jälkimarkkinoilla, mikä lisää sijoituksen likviditeettiä, eikä suljettujen rahastojen tarvitse pitää tästä syystä tuottamatonta käteisvarantoa mahdollisia lunastuksia varten. (Pörssisäätiö 2015; Constable 2011)

ETF-rahastojen arvoa mitataan sijoitusrahastojen tapaan NAV:lla. Ne voivat sijoitusrahastoista poiketen omistaa lisäksi muita arvopapereita ja johdannaisia, kuten esimerkiksi futuureita.

Vaikka ETF:ien tarkoitus onkin seurata passiivisesti tiettyä vertailuindeksiä, poikkeavat niiden arvot usein benchmarkistaan johtuen muun muassa niiden kustannuksista ja kuluista, ETF:ien sisältämien osakkeiden eri vaihtoajoista sekä indeksin hienosäädöistä. (Hehn 2005)

# 3. Rahastojen menestyksen määrittäminen

Rahastojen menestyksen määrittämiseen on olemassa monia eri menetelmiä, joista neljä käymme läpi tässä pääluvussa. Menetelmiä on kehitetty ajan saatossa vastaamaan paremmin epävarmaa todellisuutta. Seuraavat menetelmät ovat olleen tutkimuksen kehityksen kannalta olennaisessa roolissa ja käytämmekin niitä myöhemmin tämän tutkimuksen empiriaosuudessa.

## 3.1 Capital Asset Pricing -malli

Capital asset pricing -malli syntyi William Sharpen (1964), John Lintnerin (1965) ja Jan Mossinin (1966) tutkimusten yhteenvetona. Mallille oli tarvetta, sillä rahoitusmarkkinoiden käyttäytymisestä riskin vallitessa ei ollut tehty positiivista mikrotalouden tutkimusta juuri ollenkaan, ja rahoitusmarkkinoiden käyttäytymisen tutkijoiden oli käytettävä vain oletuksia hintakäyttäytymisestä (Sharpe 1964). CAP-mallin taustalla on rahoitusmarkkinoiden perustava kysymys siitä, kuinka sijoituksen riskin tulisi vaikuttaa sen odotettuun tuottoon. CAP-mallin ideana on, että kaikkien riskien ei pitäisi vaikuttaa sijoitusten hintoihin. Erityisesti hajauttamalla poistettavissa olevaa riskiä ei pitäisi pitää riskinä ollenkaan. (Perold 2004)

CAP-mallin taustalla on muutama todellisuudesta poikkeava oletus, joista yhden tai useamman rikkoutuessa seuraa käytännön empiirisissä tutkimuksissa virheitä. Nämä CAP-mallin kannalta välttämättömät oletukset Blitz et al. (2014) määrittelevät seuraavasti:

1. Kaupankäynnillä ei ole rajoitteita (kuten lyhyeksi myynnissä tai vipuvaikutuksessa).
2. Sijoittajat karttavat riskiä, maksimoivat absoluuttisia tuottoja ja välittävät vain keskituotosta ja tuoton varianssista.
3. Aikaperiodeja on vain yksi.
4. Informaatio on täydellistä ja rationaalisesti käsiteltyä.
5. Markkinat ovat täydelliset, toisin sanoen pääomat ovat täydellisesti jaettavissa ja likvidejä, transaktio- ja verokustannuksia ei ole, ja sijoittajat ottavat hinnan annettuna.

Nämä oletukset ovat välttämättömiä todellisessa maailmassa tapahtuvien ilmiöiden matemaattisen tarkastelun kannalta, vaikka ne eivät täytykään reaalimaailmassa milloinkaan. CAP-mallin oletusten ansiosta tasapainotilanteessa arvopapereiden hinnoista voidaan johtaa pääomamarkkinasuora, eli Capital Market Line (CML). CML saadaan johdettua tehokkailla markkinoilla jokaisen sijoittajan portfolioista. Jokainen portfolio voi CAP-mallin mukaan saavuttaa pääomamarkkinasuoran annetulla riski- tai tuottotasolla rationaalisesti hajauttamalla sijoituksensa. Sijoittajat voivat saavuttaa portfoliolleen korkeamman tuoton vain kasvattamalla riskiään, jolloin siirrytään suoraa pitkin. (Sharpe 1964)

### 3.2 Sharpen luku

Sharpen luku on William Sharpen (1966) kehittämä mittari, joka kuvaa sijoitusportfolion menestystä riskikorjatun tuoton avulla. Sharpen luku on laajasti käytössä oleva portfolion menestyksen mittaamisen tunnusluku. Se suhteuttaa portfolion tuoton sen aikaansaamiseksi altistuttuun riskiin. Suuremmat Sharpen lukuarvot kertovat paremmasta riski-tuotto-suhteesta, sillä sijoituksille on saatu enemmän ylituottoa suhteessa altistuttuun riskiin. Sharpen luvussa portfolion ylituotto (tuotto, josta on vähennetty riskittömän sijoituksen tuotto) suhteutetaan portfolion tuottojen keskihajontaan kaavan 1 mukaan seuraavasti:

$$S_P = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}, \qquad (1)$$

jossa

$S_p$= Portfolion p Sharpen luku

$R_p$= Portfolion tuotto

$R_f$= Riskittömän sijoituksen tuotto

$\sigma_p$= Portfolion p volatiliteetti

Sharpen luvun käyttö rahastojen vertailussa on melko käytännöllistä. Mikäli rahaston tuotto on korkeampi kuin vertailurahaston, mutta sen Sharpen luku on alhaisempi, kertoo se rahaston ottaneen enemmän riskiä korkeamman tuoton saavuttamiseksi, ja tämä riski

realisoituu todennäköisesti tulevaisuudessa. Sharpen lukua on mielekästä käyttää vain samankaltaisten portfolioiden vertailuun ja se vaatii historiallisia tuottotietoja vähintään kolmelta vuodelta kuukauden havaintofrekvenssillä. (Sharpe 1966; Robertson 2001)

### 3.3 Jensenin alfa

Tutkimuksen toisena riskikorjatun tuoton mittarina käytetään Jensenin (1968) kehittämää tunnuslukua, Jensenin alfaa, joka mittaa sitä, ylittääkö sijoitussalkun toteutunut keskimääräinen tuotto CAP-mallin sille ennustaman tuoton. Jensenin alfat tutkimuksen portfolioille lasketaan kaavan 2 avulla. (Jensen 1968)

$$\alpha_{Jp} = R_p - [R_f + \beta_p(R_m - R_f)], \quad (2)$$

jossa

$\alpha_{Jp}$= Portfolion p Jensenin alfa

$R_p$= Portfolion toteutunut tuotto

$R_f$= Riskittömän sijoituksen tuotto

$\beta_p$= Portfolion p Beta-kerroin

$R_m$= Markkinoiden tuotto

Jensenin alfan positiiviset arvot kertovat portfolion tuottaneen odotuksia paremmin. Mikäli noudatettaisiin vain satunnaisen valikoinnin osta ja pidä -strategiaa, olisi Jensenin alfan odotettu arvo nolla.

# 4. Tutkimusaineisto ja rajaukset

Tutkimusaineisto haettiin Thomson Reuters Datastream 5.1 -tietokannasta, ja se vietiin Microsoft Exceliin analyysiä varten. Tutkimuksen taulukot tehtiin Excelillä, ja kaavat sekä kuviot Microsoft Wordillä. Aineistoon sisältyy megatrendeihin sijoittavia ETF-rahastoja ympäri maailman. Tutkimus kattaa rahastojen tuottotiedot vuoden 2013 alusta 2017 vuoden loppuun lukuunottamatta robotiikkaan sijoittavaa rahastoa ROBO-STOX GLB.ROBOTICS & ATMTN.INDEX ETF:ää, josta tuototietoja oli tarjolla vuoden 2013 viimeiseltä kvartaalilta lähtien.

Maantieteellinen rajaus ei olisi ollut mahdollista tai ainakaan mielekästä ottaen huomioon megatrendeihin sijoittavien ETF-rahastojen suppean tarjonnan. Tutkimuksessa ei myöskään määritellä, mitä terveystrendi pitää sisällään tai mitä sana “terveys” tarkoittaa, sillä terveys on subjektiivinen käsite eikä sille ole yhtä oikeaa määritelmää. Tutkimuksessa tarkastellaan ETF-rahastojen rahastonhoitajien itse määrittelemiä terveyteen sijoittavia ETF:iä. Seuraavissa kappaleissa esitellään tutkimukseen sisältyvät megatrendeihin sijoittavat rahastot sekä markkinoiden riskitön korko ja vertailuindeksi.

## 4.1 Megatrendien rahastot

Megatrendeihin sijoittavat ETF-rahastot valittiin lähivuosilta, aikaisintaan reilun viiden vuoden takaa mahdollisimman tuoreen kuvan saamiseksi. Robotiikkaan sijoittavia ETF-rahastoja löytyi valitulta ajanjaksolta vain yksi, mutta rahastojen luonteen ansiosta yksikin rahasto tarjoaa potentiaalisesti toimialan sisällä kattavan hajautuksen. Robotiikka on megatrendinä varsin uusi, mikä tekeekin tutkimuksesta mielenkiintoisen, sillä robotiikka sijoitusteemanaan olevia ETF-rahastoja ei ole aiemmin tutkittu lainkaan. Tästä robotiikkaan sijoittavasta ETF-rahastosta aikaisin tarjolla oleva tieto on vuoden 2013 lokakuun lopulta.

Vaihtoehtoisiin energianlähteisiin sijoittavia ETF-rahastoja löytyi valitulta aikaväliltä kuusi, joista kaikki sijoittavat globaalisti teemansa puitteissa. Vaihtoehtoisia energianlähteitä on tutkittu sijoituskohteena melko runsaasti, mutta toistaiseksi kyseistä toimialaa ei kenties

pidetä vielä kovin kannattavana rahastojen tarjonnasta päätellen. Kuitenkin vaihtoehtoisten energianlähteillä on kasvava merkitys tulevaisuudessa, ja lisätutkimus aiheesta onkin tarpeen.

Terveyteen sijoittavia pörssinoteerattuja rahastoja löytyi runsaasti, ja niistä valikoitui tutkimukseen kymmenen. Vaikka ETF-rahastot tarjoavatkin kattavan hajautuksen jo itsessään, voi niiden arvojen vaihtelut riippua portfolion maantieteellisestä laajuudesta. Tästä syystä tutkimukseen valitut rahastot sijoittavat muun muassa globaalisti, Yhdysvaltoihin, Eurooppaan, pieniin tai suuriin yhtiöihin tai Aasian markkinoille. Valittujen teemojen puitteissa sijoittavat tutkimuksessa esiintyvät ETF-rahastot on esitetty taulukossa 1.

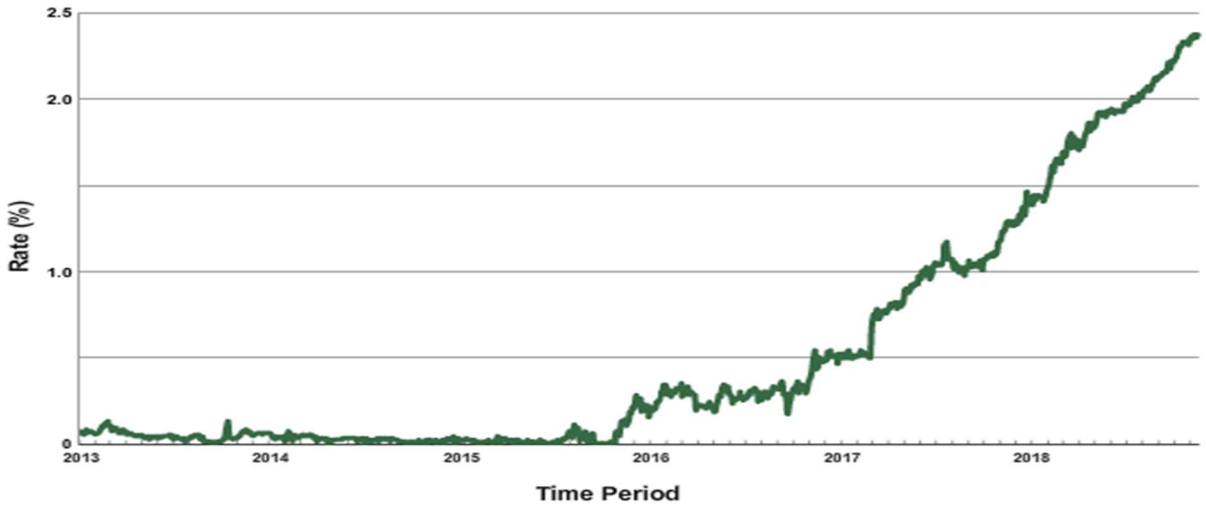
*Taulukko 1. Rahastojen nimet ja sijoituskohteet.*

| Numero | ETF-rahaston nimi | Sijoituskohde |
|---|---|---|
| 1. | INVESCO WILDERHILL CLEAN ENERGY ETF | Puhdas energia, globaali |
| 2. | INVESCO GLOBAL CLEAN ENERGY ET | Puhdas energia, globaali |
| 3. | ISHRS GLOBAL CLEAN ENERGY USD (DIST) ETF | Puhdas energia, globaali |
| 4. | ISHARES GLOBAL CLEAN EN. ETF | Puhdas energia, globaali |
| 5. | FIRST TRUST GLOBAL WIND ENERGY ETF | Tuulienergia, Globaali |
| 6. | INVESCO SOLAR ETF | Aurinkoenergia, Globaali |
| 7. | VANGUARD HEALTH CARE INDEX FUND ETF | Terveys, Yhdysvallat |
| 8. | SPDR MSCI EUROPE HEALTH | Terveys, Eurooppa |
| 9. | INVESCO S&P 500 EQL WGHT HEALTH CARE ETF | Terveys, Yhdysvallat |
| 10. | PROSHARES ULTRA HEALTH CARE | Terveys, Yhdysvallat |
| 11. | FIRST TRUST HEALTH CARE ALPHADEX FD. | Terveys, Yhdysvallat |
| 12. | XTRACKERS STXX EU. 600 HEALTH CARE SWAP UCITS | Terveys, Eurooppa |
| 13. | INVESCO HLTH CARE S&P US SECTOR UCIT ETF | Terveys, Yhdysvallat |
| 14. | INVESCO S&P SMALLCAP HEALTH CARE ETF | Terveys, SmallCap, Yhdysvallat |
| 15. | MULTI UTS.LX.LYE.MSCI WORLD HEALTH CARE TR | Terveys, Globaali |
| 16. | TIGER HEALTH CARE ETF | Terveys, Kaakkois-Aasia |
| 17. | ROBO-STOX GLB.ROBOTICS & ATMTN.INDEX ETF | Robotiikka, Globaali |

Taulukosta selviää rahastojen nimet, niiden teemat sekä kohdemarkkinat. Globaalisti sijoittavat ETF-rahastot on myös valittu sillä vaatimuksella, että niiden sijoitusstrategiat eli esimerkiksi niiden sisältämät yritykset ja näiden portfoliopainot eroavat toisistaan. Tällä valinnalla on pyritty saamaan kyseisestä toimialasta mahdollisimman laaja sekä tarkoituksenmukainen osaportfolio käytössä olevien resurssien sallimissa rajoissa.

### 4.2 Riskitön tuotto ja vertailuindeksi

Yhdysvaltojen rahoitus- ja sijoitusmarkkinat ovat maailman suurimmat rahamääräisesti mitattuna. Tutkimuksessa tarkasteltavien ETF-rahastojen sijoituskohteet painottuvat Yhdysvaltojen lähistölle, joten tutkimuksen riskittömänä tuottona käytetään Yhdysvaltojen kolmen kuukauden valtion velkasitoumusta, Treasury Billiä. Niiden tuotto eroaa muista valtioiden joukkovelkakirjojen tuotoista siten, että niiden tuotto ei perustu korkomaksuihin. T-Billit myydään alennuksella, ja tuotto perustuu maturiteetin lopussa velkasitoumukselle maksettavaan maturiteettiarvoon. (Investopedia 2018) Kuvio 2 esittää Yhdysvaltojen kolmen kuukauden T-billin tuottoja vuodesta 2013 nykyhetkeen.

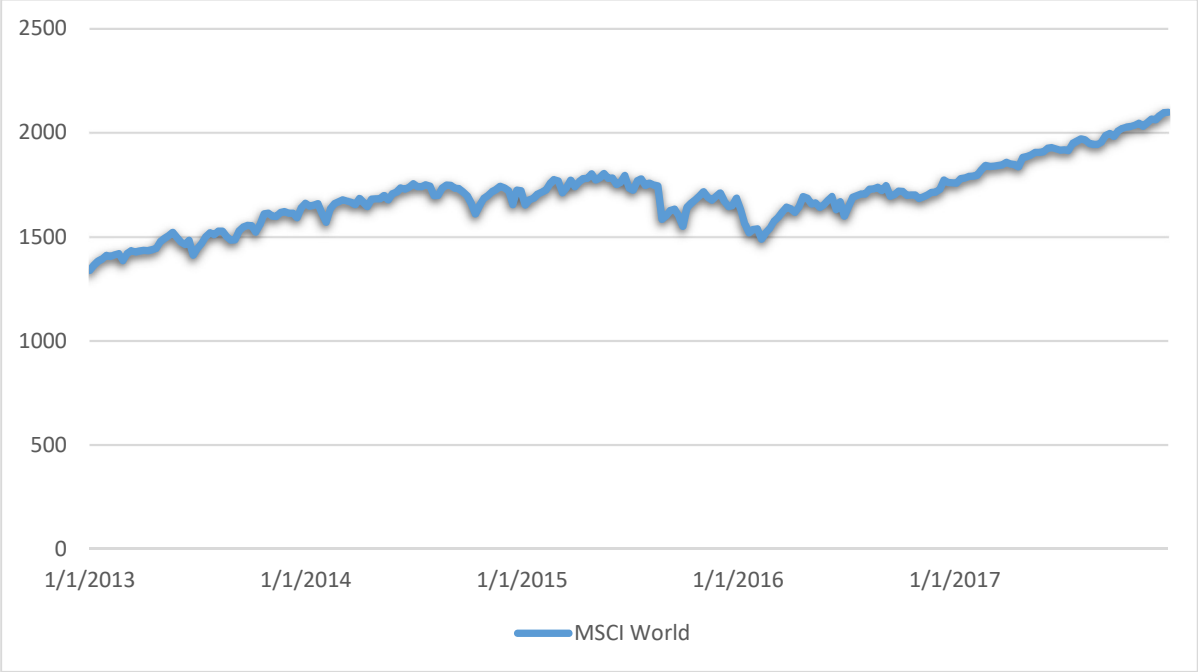



*Kuvio 2. Yhdysvaltojen kolmen kuukauden Treasury Billin korot vuosilta 2013-2018. (U.S. Department of the Treasury 2018)*

Vuodesta 2013 vuoden 2015 viimeiselle neljännekselle asti Yhdysvaltojen kolmen kuukauden velkasitoumuksen korot ovat olleet hyvin lähellä nollaa johtuen muun muassa vuoden 2008 finanssikriisin jälkimainingeista sekä euroalueen velkakriisistä. Yhdysvalloissa pelättiin

euroalueen velkakriisin leviävän myös Atlantin yli, jolloin epävarmuus näkyi myös rahoitusmarkkinoilla. Keskimääräinen riskitön korko tutkimuksen tarkasteluperiodilta ei välttämättä kuvaa täydellisesti tutkimusperiodia edeltävää aikaa, koska korot ovat olleet lähellä nollaa lähes neljä vuotta tarkasteluperiodilla.

Vertailuindeksinä tutkimuksessa käytetään MSCI World -indeksiä, joka sijoittaa globaalisti markkina-arvoltaan suuriin ja keskisuuriin yrityksiin. Sijoittamalla 23:een kehittyneiden markkinoiden yrityksiin, MSCI World kattaa noin 85% maailman johtavien yritysten markkina-arvosta. Tutkimuksen maantieteellisen laajuuden johdosta globaalisti sijoittava vertailuindeksi takaa parhaimman indikaattorin ETF:ien tuottotrendeistä etenkin globaalisti sijoittavien ETF:ien osalta. MSCI World -indeksin salkku noudattaa modernia indeksistrategiaa, jonka mukaan indeksi ei sisällä päällekkäisyyksiä, kompensoimattomia riskejä, ja se sijoittaa parhaimpien sijoitusperiaatteiden mukaan sekä kustannustehokkaasti. (MSCI 2018) Kuviossa 3 näkyy MSCI World -indeksin hintakehitys tutkimusperiodilla.




*Kuvio 3. MSCI World -indeksin hintakehitys vuosina 2013-2017.*

MSCI World -indeksin kehitys on ollut hyvin stabiilia vuodesta 2013 lähtien, sillä indeksin hajautus kattaa koko maailman, mikä laskee sen volatiliteettia huomattavasti. Vuosien 2015 ja 2016 välillä on tapahtunut pientä laskua johtuen muun muassa Kreikan kyvyttömyydestä

maksaa valtionlainojaan, Kiinan osakemarkkinoiden kuoppaisuudesta sekä vuoden 2016 puolessa välissä äänestetystä Brexitistä. Vuoden 2015 toisen kvartaalin hintaindeksin 1800 pisteeseen päästiin takaisin vuoden 2017 ensimmäisellä neljänneksellä, jonka jälkeen indeksin kasvu on ollut tasaista.

### 4.3 Aineistonkeruu- ja tutkimusmenetelmät

Aineisto kerättiin Thomson Reuters datastream 5.1 -ohjelmasta. ETF-rahastojen tutkimiseksi jokaisesta rahastosta kerättiin osuuskohtaiset viikottaiset nettovarallisuusarvot vuoden 2013 alusta vuoden 2017 loppuun. Robotiikkaan sijoittavan ETF-rahaston, ROBO-STOX GLB.ROBOTICS & ATMTN.INDEX ETF:n, osalta ensimmäiset NAV-arvot saatiin 29.10.2013, mikä on otettu huomioon laskettaessa ja verratessa tunnuslukuja. MSCI World -vertailuindeksistä haettiin tiedot sen hintakehityksestä, eli hintaindeksistä. Riskittömän sijoituksen, Yhdysvaltojen kolmen kuukauden T-Billin korot haettiin myös vuoden 2013 alusta vuoden 2017 loppuun. Kolmen kuukauden T-Billin korot ovat olleet monta vuotta lähes nollassa, mutta vuoden 2016 alusta tarkasteluperiodin loppuun ne ovat nousseet kahden prosentin tasolle. Jotta pitkällä aikavälillä riskitöntä korkoa voitaisiin kuvastaa paremmin, otettiin tarkasteluperiodin koroista keskiarvo.

Aineisto vietiin Exceliin, jossa rahastoille laskettiin logaritmiset eli jatkuva-aikaiset viikottaiset tuotot. Tutkimusten valossa näin on saatu yleisesti normaalijakautuneemmat tuotot. Toisin kuin prosentuaaliset tuotot, logaritmiset tuotot voivat saada yli sadan prosentin negatiivisia arvoja. (Vaihekoski 2016) Rahastojen logaritmisista tuotoista laskettiin jokaiselle rahastolle annualisoidut vuosituotot ja tuottojen volatiliteetit, eli tuottojen keskihajonnat. Vuosituotot, volatiliteetit ja muut tunnusluvut laskettiin sekä megatrendiportfolioille erikseen että kaikki megatrendit sisältävälle portfoliolle. Näin saatiin selkeämpi kuva koko portfolion suoriutumiseen vaikuttaneista tekijöistä ja siten vastaus tutkimuskysymykseen.

# 5. Tutkimustulokset

Tämän kappaleen tarkoituksena on käydä läpi tutkimuksen keskeiset tulokset. Tulosten läpikäynti aloitetaan keskimääräisten vuosituottojen, niiden volatiliteettien sekä betojen tarkastelulla. Tämän jälkee siirrytään vertaamaan eri megatrendeihin sijoittavien ETF-rahastojen suoriutumista riskikorjattujen tuottojen mittareilla, ja lopuksi tarkastellaan kaikki megatrendit sisältävää portfoliota, jonka suoriutumista verrataan vertailuindeksiin.

## 5.1 Tuotot ja volatiliteetit

Taulukossa 2 on esitetty ETF-rahastojen keskimääräiset vuosituotot sekä niiden vuosittaiset volatiliteetit. Rahastot ovat esitetty järjestyksessä siten, että ensimmäiset kuusi rahastoa edustavat vaihtoehtoisten energianlähteiden megatrendiä, seuraavat kymmenen terveyteen sijoittavia rahastoja ja viimeinen rahasto robotiikkaan sijoittamisen megatrendiä. Megatrendit ovat erotettu toisistaan leveällä alaviivalla. Viimeisellä rivillä on esitetty vertailuindeksin vastaavat luvut.

*Taulukko 2. Rahastojen annualisoidut tuotot ja volatiliteetit.*

| Numero | ETF-rahaston nimi | Keskimääräinen vuosituotto | Volatiliteetti p.a. |
|---|---|---|---|
| 1. | INVESCO WILDERHILL CLEAN ENERGY ETF | 2,03 % | 25,40 % |
| 2. | INVESCO GLOBAL CLEAN ENERGY ET | 6,16 % | 18,73 % |
| 3. | ISHRS GLOBAL CLEAN ENERGY USD (DIST) ETF | 3,34 % | 20,58 % |
| 4. | ISHARES GLOBAL CLEAN EN. ETF | 3,18 % | 20,66 % |
| 5. | FIRST TRUST GLOBAL WIND ENERGY ETF | 9,65 % | 17,25 % |
| 6. | INVESCO SOLAR ETF | 4,13 % | 36,85 % |
| 7. | VANGUARD HEALTH CARE INDEX FUND ETF | 15,84 % | 13,85 % |
| 8. | SPDR MSCI EUROPE HEALTH | 6,44 % | 14,85 % |
| 9. | INVESCO S&P 500 EQL WGHT HEALTH CARE ETF | 16,30 % | 13,54 % |
| **10.** | **PROSHARES ULTRA HEALTH CARE ETF** | **31,16 %** | 27,53 % |
| 11. | FIRST TRUST HEALTH CARE ALPHADEX FD. | 15,42 % | 15,09 % |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 12. | XTRACKERS STXX EU. 600 HEALTH CARE SWAP UCITS | 7,18 % | 14,74 % |
| **13.** | **INVESCO HEALTH CARE S&P US SECTOR UCITS ETF** | **16,75 %** | 13,19 % |
| **14.** | **INVESCO S&P SMALLCAP HEALTH CARE ETF** | **23,46 %** | 16,94 % |
| 15. | MULTI UTS.LX.LYE.MSCI WORLD HEALTH CARE TR | 12,86 % | 12,68 % |
| 16. | TIGER HEALTH CARE ETF | 13,51 % | 31,48 % |
| 17. | ROBO-STOX GLB.ROBOTICS & ATMTN.INDEX ETF | 7,53 % | 16,37 % |
| | **MSCI World -indeksi** | **7,30 %** | **11,79 %** |

Parhaiten tuottanut ETF-rahasto tarkasteluperiodilla on Proshares Ultra Health Care ETF 31,16 %:n vuosituotolla. Rahasto tavoittelee tuottotasoa, joka vastaa seuraamansa Dow Jones US Health Care -indeksin kaksinkertaista tuottoa. ETF-rahasto on tuottanut 23,86 prosenttiyksikköä enemmän kuin vertailuindeksi MSCI World. Erinomaisen tuoton mukana on tullut kuitenkin myös huomattavan suuri volatiliteetti (27,53%), joka onkin kaikista tutkimuksen rahastoista kolmanneksi korkein. Tuottoihin liittyy siis melkoisen paljon heiluntaa ja siten epävarmuutta.

Toiseksi parhaiten tuottanut ETF-rahasto on Invesco S&P SmallCap Health Care ETF, jonka keskimäärinen vuosituotto on tarkasteluperiodilla 23,46 %. ETF pyrkii tuottotasoon, joka vastaa seuraamansa S&P SmallCap 600 Capped Health Care -indeksin tuottoa. Se sijoittaa siis yrityksiin, jotka tarjoavat muun muassa terveydenhoitotuotteita ja -palveluita, fasiliteetteja, bioteknologiaa sekä lääkkeitä. Korkea tuotto on myös saavutettu verrattain matalalla volatiliteetilla (16,94%). ETF tuotti 16,16 prosenttiyksikköä enemmän kuin vertailuindeksi.

Kolmanneksi parhaiten ETF-rahastoista tuotti Invesco Health Care S&P US Sector UCITS ETF (16,75%). Rahasto pyrkii seuraamaan tarkasti S&P Select Sector Capped 20% Health Care TR -indeksiä. Indeksi ja sitä seuraava ETF siis sijoittavat S&P 500 -indeksin terveydenhoito sektorille. ETF:n volatiliteetti oli tarkasteluperiodilla 13,19%, joka on tutkimuksen ETF-rahastojen toiseksi alhaisin volatiliteetti. Rahasto tuotti 9,45 prosenttiyksikköä enemmän vertailuindeksiin nähden.

Kaikista ETF-rahastoista muodostettiin myös portfoliot megatrendeittäin ja niiden suoriutumista tarkasteltiin erikseen sekä yhtenä kaikki megatrendit sisältävänä portfoliona. Taulukossa 3 on esitetty eri megatrendeihin jaettujen portfolioiden ja kaikki megatrendit sisältävän portfolion keskimääräiset vuosituotot sekä vuosittaiset volatiliteetit.

*Taulukko 3. Megatrendiportfolioiden ja niiden muodostaman kumulatiivisen portfolion vuosituotot ja volatiliteetit.*

| Portfolio | Keskimääräinen vuosituotto | Volatiliteetti p.a. |
|---|---|---|
| Vaihtoehtoiset energianlähteet | 4,72 % | 24,16 % |
| Terveys | 15,69 % | 18,49 % |
| Robotiikka | 7,53 % | 16,37 % |
| **Kokonaisuus** | **7,95 %** | **21,00 %** |
| **MSCI World -indeksi** | **7,30 %** | **11,79 %** |

Megatrendeihin jaetuista portfolioista keskimääräisellä vuosituotolla mitattuna parhaimmaksi nousee selkeästi terveysportfolio (15,69 %). Sen menestyksekäs suoriutuminen vaikutti merkittävästi kaikki megatrendit sisältävän kokonaisuusportfolion 7,95 %:n keskimääräisen vuosituoton saavuttamiseen. Tutkimukseen valituista megatrendeihin sijoittavista portfolioista kannattamattomin oli vaihtoehtoiset energianlähteet. Se tuotti huonoiten (4,72 %) suurimmalla volatiliteetilla (24,16 %) häviten reilusti MSCI World -indeksille.

Yksi selittävä tekijä terveydenhuoltosektorin kannattavuuteen voi olla kyseisen toimialan kypsyys ja megatrendin yleinen tunnettuus. Vaihtoehtoisten energianlähteiden teknologia ja siihen liittyvät menetelmät ovat robotiikan lailla melko uusia, kuten jo teoriaosuudessa todettiin. Toimialojen nuoruuden johdosta ne eivät mahdollisesti ole vielä yhtä kannattavia kuin terveydenhuolto johtuen esimerkiksi tuotteiden ja palveluiden korkeista valmistuskustannuksista ja asiakkaiden vähäisestä tietoisuudesta toimialaa kohtaan.

### 5.2 Riskikorjatut tuotot

Kahden portfolion, joiden tuotot ja riskit eroavat toisistaan, vertailun mahdollistamiseksi käytetään usein riskiin suhteutetun tuoton mittareita. Mitä korkeampi suhdeluku on, sitä paremmin kyseinen portfolio on menestynyt. (Vaihekoski 2016) Taulukossa 4 on listattu tutkimuksen ETF-rahastojen beta-kertoimet, jotka kuvaavat rahastojen tuotto-riski-suhteen riippuvuutta markkinoiden keskimääräisestä tuotosta, Sharpen luvut sekä Jensenin alfat. Tummennetuilla numeroilla merkatut ETF-rahastot ovat menestyneet parhaiten valituilla riskikorjatun tuoton mittareilla.

*Taulukko 4. ETF-rahastojen beta-kertoimet, Sharpen luvut ja Jensenin alfat.*

| Numero | ETF-rahaston nimi | β | Sharpen luku | Jensenin alfa |
|---|---|---|---|---|
| 1. | INVESCO WILDERHILL CLEAN ENERGY ETF | 1,50633 | 0,05551 | -0,0866 |
| 2. | INVESCO GLOBAL CLEAN ENERGY ET | 1,30204 | 0,29601 | -0,0316 |
| 3. | ISHRS GLOBAL CLEAN ENERGY USD (DIST) ETF | 1,21095 | 0,13235 | -0,0537 |
| 4. | ISHARES GLOBAL CLEAN EN. ETF | 1,26970 | 0,12401 | -0,0593 |
| 5. | FIRST TRUST GLOBAL WIND ENERGY ETF | 1,11794 | 0,52350 | 0,0156 |
| 6. | INVESCO SOLAR ETF | 1,82489 | 0,09541 | -0,0868 |
| 7. | VANGUARD HEALTH CARE INDEX FUND ETF | 0,93114 | 1,09897 | 0,0899 |
| 8. | SPDR MSCI EUROPE HEALTH | 0,92080 | 0,39202 | -0,0033 |
| 9. | INVESCO S&P 500 EQL WGHT HEALTH CARE ETF | 0,93944 | **1,15833** | 0,0947 |
| 10. | PROSHARES ULTRA HEALTH CARE ETF | 1,85732 | 1,10945 | **0,1813** |
| 11. | FIRST TRUST HEALTH CARE ALPHADEX FD. | 0,99919 | 0,98109 | 0,0813 |
| 12. | XTRACKERS STXX EU. 600 HEALTH CARE SWAP UCITS | 0,92360 | 0,44519 | 0,0039 |
| 13. | INVESCO HEALTH CARE S&P US SECTOR UCITS ETF | 0,83286 | **1,22296** | **0,1056** |
| 14. | INVESCO S&P SMALLCAP HEALTH CARE ETF | 1,00123 | **1,34864** | **0,1615** |
| 15. | MULTI UTS.LX.LYE.MSCI WORLD HEALTH CARE TR | 0,85718 | 0,96545 | 0,0652 |
| 16. | TIGER HEALTH CARE ETF | 0,80553 | 0,40944 | 0,0751 |
| 17. | ROBO-STOX GLB.ROBOTICS & ATMTN.INDEX ETF | 1,20319 | 0,42238 | -0,0113 |
| | **MSCI World -indeksi** | **1** | **0,56712** | **0** |

Sharpen luvulla mitattuna parhaiten tuottanut rahasto oli Invesco S&P SmallCap Health Care ETF, jonka Sharpen luku oli noin 1,35. Pelkän tuottoprosentin perusteella rahasto oli toiseksi parhaiten menestynyt, mutta suhteutettuna riskiin rahasto pärjäsi melko selkeästi parhaiten. Sharpen mittarilla toiseksi parhaiten menestyi Invesco Health Care S&P US Sector UCITS ETF, kun pelkällä keskimääräisellä tuotolla mitattuna se menestyi kolmanneksi parhaiten. Nyt kolmanneksi parhaiten menestyi myös Invescon ETF-rahasto S&P 500 Equal Weight Health Care ETF. Myös Sharpen mittarilla parhaiten menestyneet rahastot olivat terveydenhuoltoon sijoittavia rahastoja. Viisi heikoimmin suoriutunutta rahastoa olivat kaikki vaihtoehtoisiin energianlähteisiin sijoittavia rahastoja. Sharpen luvulla mitattuna kymmenen rahastoa, joista vain kolme oli terveyteen sijoittavia, suoriutuivat markkinaportfoliota huonommin. Robotiikan ja vaihtoehtoisten energianlähteiden portfolioista kaikki rahastot hävisivät vertailuindeksille.

Merkittävää rahastojen ja vertailuindeksin Sharpen lukujen arvoissa on, että ne kaikki saivat positiiviset arvot. Toisin sanoen sekä kaikki ETF-rahastot että vertailuindeksi ovat onnistuneet tuottamaan tutkimuksessa käytettyä riskitöntä tuottoa enemmän tutkimuksen aikaperiodilla. Tutkimukseen valittu riskitön korko oli tutkimusperiodilla hyvin alhainen huolimatta siitä, että tutkimuksessa käytettiin tarkasteluperiodin riskittömän koron keskimääräistä arvoa. Riskitön korko oli alhainen johtuen muun muassa finanssikriisin jälkimainingeista ja euroalueen velkakriisistä. Alhainen riskitön korko laski tutkimusperiodin keskimääräistä tuotto-odotusta merkittävästi.

Jensenin alfalla mitattuna menestyksekkäin rahasto oli Proshares Ultra Health Care ETF (0,18). Aikaisempien menestyksen mittarien tapaan seuraavaksi parhaiten menestyneet rahastot olivat myös terveyteen sijoittavia rahastoja. Toiseksi parhaiten menestynyt rahasto Jensenin alfalla mitattuna oli Invesco S&P SmallCap Health Care ETF (0,16), ja kolmanneksi parhaiten menestynyt oli Invesco Health Care S&P US Sector UCITS ETF (0,11), jotka kummatkin ovat terveydenhuoltoon sijoittavia rahastoja. Jensenin alfan käyttäminen ei muuttanut kuin terveysportfolion rahastojen paremmuusjärjestystä. Merkittävää on, että terveysportfoliosta vain yksi rahasto sai negatiivisen arvon, kun muiden portfolioiden rahastot saivat vain negatiivisia arvoja First Trust Global Wind Energy ETF-rahastoa lukuunottamatta.

Paremman kuvan hahmottamiseksi on kuitenkin välttämätöntä tarkastella keskimääräisten tuottojen tapaan megatrendeihin sijoittavien rahastojen muodostamia portfolioita kokonaisuutena. Taulukossa 5 on esitetty riskikorjatut mittarit megatrendiportfolioiden osalta erikseen sekä tarkasteltu niitä kumulatiivisena kokonaisuutena.

*Taulukko 5. Portfolioiden betat, Sharpen luvut ja Jensenin alfat.*

| Portfolio | β | Sharpen luku | Jensenin alfa |
|---|---|---|---|
| Vaihtoehtoiset energianlähteet | 1,49453 | 0,16973 | -0,05889 |
| Terveys | 0,93950 | 0,81545 | 0,08795 |
| Robotiikka | 1,20319 | 0,42238 | -0,01129 |
| **Kokonaisuus** | **0,98869** | **0,35586** | **0,00723** |
| **MSCI World -indeksi** | **1** | **0,56712** | **0** |

Taulukosta ilmenee terveysportfolion selkeä menestys Sharpen mittarilla. Kaikki megatrendien portfolit ovat ottaneet kannattavasti riskiä Sharpen mittarilla, mutta vain terveysportfolio on pärjännyt vertailuindeksiä, MSCI World -indeksiä, paremmin. Sekä kaikkien osaportfolioiden että kokonaisportfolion betat olivat positiiviset, mikä tarkoittaa, että portfolion tuotot kehittyvät samaan suuntaan kuin markkinoiden keskimääräinen tuotto. Kaikkien portfolioiden betat olivat suuruudeltaan lähellä yhtä tai reilusti sen yli, eli ne ovat lähes yhtä riskisiä tai riskisempiä kuin markkinaportolio. Jensenin alfat olivat tarkasteluperiodilla positiiviset vain terveysportfoliolla sekä niukasti kokonaisportfoliolla. Toisin sanoen vain terveysportolion ETF-rahastojen salkunhoitajat ovat keskimäärin ylittäneet beta-kertoimella mitatun tuotto-riski-profiilin ansaitsemalla positiivista alfaa. Kaikki megatrendien portfoliot sisältävän kokonaisportfolion Sharpen lukua tuovat alas robotiikka sekä vaihtoehtoiset energianlähteet.

# 6. Yhteenveto ja johtopäätökset

Tämän tutkielman tarkoituksena oli selvittää, miten megatrendeihin sijoittavat ETF-rahastot ovat suoriutuneet suhteessa indeksiin. Aiheen valintaan vaikutti mielenkiinnon lisäksi aiheesta tehdyn aikaisemman tutkimuksen vähäisyys ja osin olemattomuus. Megatrendeistä valittiin kolme: vaihtoehtoiset energianlähteet, terveys ja robotiikka, joista robotiikan ja vaihtoehtoisten energianlähteiden tutkimuksessa sijoituskohteena oli tutkimusaukko.

## 6.1 Yhteenveto

Tutkielman empiriaosuudessa tehtiin kvantitatiivinen tutkimus, jossa aineisto kerättiin Thomson Reuters datastream -tietokannasta. Tietokannasta valittiin keskeisiin megatrendeihin sijoittavia ETF-rahastoja yhteensä 17 ja niistä haettiin viikottaiset nettovarallisuusarvot vuosilta 2013-2017. Tiedot vietiin Exceliin, jossa jokaiselle rahastolle ja vertailuindeksille laskettiin keskimääräiset vuosituotot sekä menestyksen määrittämiseen valitut riskikorjatut vuosituotot. Tuottoja verrattiin megatrendeittäin keskenään sekä kokonaisuutena.

Keskeisimpinä huomioina ja oppeina tutkimuksessa olivat, että sijoitusten tuotto-odotusten määrittämiseen käytetty riskitön korko voi vaihdella vuodesta riippuen huomattavasti, mikä johtaa mahdollisesti epätarkkoihin lukuihin ja siten vaikeuttaa sijoitusten menestyksen vertailua. Tämän johdosta tarkasteluperiodin riskittömän koron keskimääräisen arvon käyttäminen on mielekkäämpää. Riskittömän koron arvon vaihtelevuudesta huolimatta tutkimuksen tuloksista ilmenee melko selkeästi valittujen megatrendien houkuttelevuus sijoituskohteina.

## 6.2 Tutkimuksen tulokset

Tutkimuksen keskiössä oli tutkimusongelmiin vastaaminen. Tutkimus koostui yhdestä pääongelmasta, jonka selvittämiseksi modostettiin kolme alaongelmaa. Alaongelmien avulla

pääongelmaan saadaan selkeämpi vastaus, minkä takia alaongelmiin vastataan ensin, ja niiden jälkeen vastataan pääongelmaan.

Alaongelmat:

*Miten robotiikkaan sijoittavat ETF-rahastot ovat suoriutuneet suhteessa indeksiin?*

Robotiikkaan sijoittavia ETF-rahastoja on lanseerattu vasta vuoden 2013 loppupuolelta, minkä takia aiheesta ei ole tehty aikaisempaa tutkimusta. Robotiikan merkitys tulee korostumaan tulevaisuudessa, jossa etenkin rutiininomaiset työtehtävät tulevat korvautumaan automaatiolla ja robotiikalla. Robotiikan yleistymisestä on jo merkkejä monella toimialalla ja päätellen esimerkiksi robotiikkaan sijoittavien ETF-rahastojen lisääntymisestä vuoden 2013 lopun jälkeen. Toimialana robotiikan yleistyessä ja kasvaessa myös siihen sijoittaminen hajautusmielessä nousee houkuttelevammaksi ajatukseksi, jolloin robotiikkaankin sijoittavien ETF-rahastojen merkitys sijoitusstrategiassa korostuu, kuten Meziani (2014) toi ilmi.

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että keskimääräisillä vuosituotoilla mitattuna robotiikkaan sijoittava portfolio menestyi niukasti vertailuindeksiä paremmin, joskin huomattavasti suuremmalla tuottojen heilunnalla. Tuottojen suuren heilunnan takia robotiikkaan sijoittavan ETF-rahaston portfolio menestyi Sharpen luvulla mitattuna vertailuindeksiä huonommin. Tähän saattoi vaikuttaa se, että robotiikkaportfolio sisälsi vain yhden ETF-rahaston. Robotiikkaportfolion Jensenin alfa oli negatiivinen. Kaikki megatrendit sisältävään kokonaisuusportfolioon robotiikka vaikutti sijoituksen tuottoja alentavasti.

*Miten uusiutuviin energianlähteisiin sijoittavat ETF-rahastot ovat suoriutuneet suhteessa indeksiin?*

Huoli ilmaston lämpenemisestä on herättänyt sijoittajien keskuudessa vaatimuksia yrityksille ilmaston lämpenemistä vastaan tehtäville toimille. Kuten Sørensen ja Padberg (2018) toteavat, yritykset tiedostavat, että niiden on omaksuttava kestävän toiminnan periaatteet pysyäkseen kilpailussa mukana. Tämä lisää edelleen vaihtoehtoisten energianlähteiden merkitystä niin kilpailuetuna kuin sijoitusstrategianakin.

Tutkimustulokset osoittavat kuitenkin, että keskimääräisillä vuosituotoilla mitattuna vaihtoehtoisten energianlähteiden portfolio menestyi selkeästi huonommin vertailuindeksiin nähden ja portfolion tuottojen heilunta oli merkittävästi suurempaa. Myös Sharpen luvulla mitattuna energiaportfolio hävisi vertailuindeksille. Vaihtoehtoisten energianlähteiden portfolion huono menestys johtui siitä, että vain yksi sen sisältämistä rahastoista, First Trust Global Wind Energy ETF, tuotti vuosittain keskimäärin vertailuindeksiä paremmin. Sharpen luvulla mitattuna tämäkin ETF hävisi vertailuindeksille. Vaihtoehtoisten energianlähteiden portolio ei myöskään saavuttanut positiivista alfaa. Sekin laski kokonaisportfolion tuottoja.

*Miten terveyteen sijoittavat ETF-rahastot ovat suoriutuneet suhteessa indeksiin?*

Kansakuntien terveys on heikentynyt radikaalisti ja ylipainoisuudesta on tullut monissa valtioissa jo kansantauti. Kuten Lewis (2006) totesi, syitä terveyden heikkenemiseen on lukuisia, mutta merkittävimpiä ovat muun muassa teknologian kehittymisen myötä prosessoidun ruoan määrän kasvu, manuaalisen työn osuuden lasku ja hyötyliikunnan väheneminen. Terveydenhuoltoon on panostettu yhä enemmän ja markkinoille on ilmestynyt lukuisia terveystuotteita ja palveluita. Terveysbuumin myötä yrityksille on avautunut uusia mahdollisuuksia, ja terveyspalveluita ja -tuotteita tarjoavien yritysten määrä on kasvanut huomattavasti. Terveystuotteet ovat olleet pitkään vastaavia prosessoituja ja epäterveellisiä tuotteita kalliimpia eikä terveyspalvelutkaan ole järin huokeita, mikä tekee toimialasta hyvin houkuttelevan yrityksille. Tämä puolestaan herättää kiinnostusta myös megatrendistä sijoituskohteena.

Kannattavuudesta kertovat myös tutkimuksen tulokset, joiden mukaan terveyteen sijoittavien ETF-rahastojen muodostama sijoitusportfolio menestyi keskimääräisillä vuosituotoilla sekä Sharpen mittarilla selkeästi paremmin vertailuindeksiin nähden. Yhtä ETF:ää lukuun ottamatta kaikki terveysportfolion rahastot ansaitsivat positiivista alfaa. Portfolion sisältämistä kymmenestä ETF-rahastosta vain kaksi hävisi vertailuindeksille keskimääräisillä vuosituotoilla ja kolme Sharpen luvulla mitattuna. Portfolion beta-kerroin oli osaportfolioista alhaisin, mikä tarkoittaa, että portfolion riski oli osaportofolioista maltillisin. Tutkimuksen portfolioista

terveysportfolio oli selkeästi paras ja se olikin yksin syy megatrendiportfolion korkeaan keskimääräiseen tuottoon.

Pääongelma:

*Voiko megatrendeihin sijoittavien ETF-rahastojen kautta saada parempaa tuottoa indeksiin verrattuna?*

Megatrendien sisällyttäminen sijoitusstrategiaan voi lisätä sijoitusportfolion menestystä ja se voi olla portfolion menestyksen kannalta myös miltei välttämätöntä, sillä megatrendejä vastaan taistelevat yritykset katoavat yleensä ennen pitkää kokonaan. Toisaalta megatrendit omaksuvat yritykset ovat kasvaneet mailman suurimpien joukkoon. Tosin megatrendit omaksuvien yritysten valinta sijoitusportfolioon on haastavaa, sillä todella moni yritys kertoo hyötyvänsä megatrendistä, vaikkei sillä todellisuudessa ole juurikaan osuutta yrityksen toiminnassa.

Kaikki tutkielmaan valitut megatrendiportfoliot sisältävä kokonaisportfolio tuotti keskimäärin vain hieman paremmin vertailuindeksiin nähden. Niukasti paremman tuoton saamiseksi jouduttiin ottamaan runsaasti enemmän riskiä, mistä kertoo tuottojen huomattavasti suurempi heilunta indeksiin nähden. Tuottojen heilunta johti kokonaisportfolion vertailuindeksiä huonompaan Sharpen lukuun. Jensenin alfa oli kuitenkin tarkasteluperiodilla positiivinen.

Terveyteen sijoittaminen on ollut tarkasteluperiodilla tuottoisampaa kuin vaihtoehtoisiin energianlähteisiin ja robotiikkaan sijoittaminen, ja terveysportfolion riskisyyskin on ollut alhaisempaa, mistä kertoo portfolion alhaisempi beta-kerroin. Terveysportfolio sisälsi kaikista megatrendien portfolioista eniten rahastoja, mikä saattoi vaikuttaa portfolion menestykseen. Megatrendinä terveys on huomattavasti vanhempi kuin vaihtoehtoiset energianlähteet ja robotiikka. Siksi tarjolla oli huomattavasti suurempi määrä rahastoja, joista tutkimukseen pystyi valikoida kenties paremmat ETF-rahastot hajautuksen näkökulmasta. Megatrendeihin sijoittamisen merkitystä ei voi siis täysin sivuuttaa sijoitustrategiana, mutta megatrendien ja niiden sisältämien yritysten valintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota. Megatrendeihin,

kuten kaikkeen muuhunkin sijoittamisessa tulee käyttää aikaa muun muassa sijoituskohteen taustojen ja toimialan tutkimiseen ennen sijoituspäätöksen tekemistä.

### 6.3 Johtopäätökset

Tutkimuksen tulokset lisäävät ymmärrystä aiheesta ja valaisevat etenkin robotiikan osalta epätietoisuutta. Tutkimuksessa saatiin vastaukset selkeästi alaongelmiin vertailuindeksin onnistuneen valinnan johdosta. Epätavallisten korkotasojen takia tutkielmassa käytettiin riskittömän koron keskiarvoa tarkasteluperiodilta, mikä saattoi vaikuttaa lievästi sijoitusten menestykseen, mutta oli toisaalta informatiivisempi tutkimuksessa.

Megatrendien tutkimus oli sijoitusten hajautuksen kannalta hyödyllistä. Tutkimus auttaa megatrendien valinnassa sijoitusportfolion hajauttamiseksi. Etenkin epävarmoina aikoina megatrendit omaksuviin yrityksiin sijoittamisen merkitys korostuu ja ne voivat tarjota taloudellisen turvapaikan tulevaisuuden taloudellisten kriisien kestämiseksi. Tulevaisuudessa vaihtoehtoiset energianlähteet ja robotiikka tarjoavat mahdollisesti nykyistä kannattavamman vaihtoehdon megatrendeihin sijoittaville.

Kandidaatintutkielmaan kätettävissä oleva aika ja pituus asettavat rajoitteita megatrendien tarkastelulle eikä tutkielmaan ollut mielekästä sisällyttää useampia megatrendejä. Robotiikkaan sijoittavista ETF-rahastoista tuottotietoja oli tarjolla vain yhdestä rahastosta valitulla aikaperiodilla, minkä johdosta maantieteellinen hajautus oli rajallinen. Tutkielma on suuntaa antava ja lisätutkimusta on tarpeen tehdä. Megatrendien menestykseen vaikuttavien tekijöiden kvantitatiivinen tarkastelu ja tarkasteluperiodin pidentäminen tarjoaisivat kattavamman kuvan megatrendeihin sijoittavien ETF-rahastojen menestyksestä sijoituskohteena. Vaihtoehtoisiin energianlähteisiin ja robotiikkaan sijoittavien ETF-rahastojen lisääntyvä määrä mahdollistavat tulevaisuudessa tutkimuksen pituuden ja leveyden kasvattamisen. Jatkotutkimuksissa voisi tutkia megatrendeistä lisäksi esimerkiksi teknologian arkeen integroitumista esimerkiksi älylaitteita valmistavien yritysten osalta.

**Lähdeluettelo**


Anderson, S., Born, J. A. & Schusenberg, O. (2010). *Closed-End Funds, Exchange-Traded Funds, and Hedge Funds: Origins, Functions, and Literature.* Boston, MA: Springer US.

Blackrock (2018). Mitä ovat ETF-rahastot? [verkkosivut]. [Viitattu 30.9.2018]. Saatavilla: https://www.blackrock.com/fi/yksityinen-sijoittaja/koulutus/mita-ishares-etf-rahastot-ovat/mita-ovat-etf-rahastot?siteEntryPassthrough=true&cid=ppc:ishares_fi:google:education:fi&gclid=Cj0KCQjw6MHdBRCtARIsAEigMxEeQ0tFn87mf50gr5NYHoIPM8UUeMMD5tUi36AggzcRQxXBQhOAsYMaAqzhEALw_wcB&locale=fi_FI&userType=individual

Blank, H., Sgambati, G. & Truelson, Z. (2016). Best Practices in ESG Investing. *Journal of Investing,* 25, 2, 103-112.

Blitz, D., Falkenstein, E. & van Vliet, P. (2014). Explanations for the Volatility Effect: An Overview Based on the CAPM Assumptions. *Journal of Portfolio Management,* 40, 3, 76-78.

Constable, S. (2011). Investing 101: Closed-End Funds*. Wall Street Journal*, 2.

Hebb, T. (2012). *The Next Generation of Responsible Investing.* Dordrecht: Springer Netherlands.

Hehn, E. (2005). *Exchange Traded Funds: Structure, Regulation and Application of a New Fund Class.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin.

Investopedia, (2018). Treasury Bill (T-Bill). [verkkosivut]. [Viitattu 20.11.2018]. Saatavilla: https://www.investopedia.com/terms/t/treasurybill.asp

Jensen, M. C. (1968). The Performance of Mutual Funds in the Period 1945–1964. *Journal of Finance,* 23, 2, 389-416.

Levitt, A. (2018). Why you should invest in green energy right now. [verkkodokumentti]. [Viitattu 30.9.2918].
Saatavilla: https://www.investopedia.com/articles/markets/070814/why-you-should-invest-green-energy-right-now.asp

Lewis, H. (2006). *The 'magnificent seven' food trends to 2012: Management briefing: Health.* Bromsgrove, United Kingdom, Bromsgrove: Aroq Limited.

Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The review of economics and statistics,* 47, 1, 13-37.

Markowitz, H. M. (1991). Foundations of Portfolio Theory. *The Journal of Finance,* 46, 2, 469.

Mcwilliams, A., Siegel, D. S. & Wright, P. M. (2006). Introduction by Guest Editors Corporate Social Responsibility: International Perspectives. *Journal of Business Strategies,* 23, 1, 1-7.

Merricks, M. (2014). What are the most compelling megatrends? *Professional Adviser,* 28-29.

Meziani, A. S. (2014). Investing with Environmental, Social, and Governance Issues in Mind: From the Back to the Fore of Style Investing. *Journal of Investing,* 23, 3, 124,4.

Monash University, (2018), Megatrend: definition. [verkkosivut]. [Viitattu 1.10.2018]. Saatavilla: https://www.monash.edu/business/marketing/marketing-dictionary/m/megatrend

Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica,* 34, 4, 768-783.

MSCI, (2018), MSCI World. [verkkosivut]. [Viitattu 24.11.2018]
Saatavilla: https://www.msci.com/indexes

Nalband, N. A. & Al-Amri, M. S. (2013). Corporate social responsibility. *Competitiveness Review,* 23, 3, 284-295.

Nasdaq OMX Nordic, (2018). ETF (pörssinoteerattu rahasto). [verkkosivut]. [Viitattu 3.11.2018]
Saatavilla: http://www.nasdaqomxnordic.com/koulutus/etfetp/etf/?languageId=4

Oxford Dictionaries, (2018). Megatrend. [verkkosivut]. [Viitattu 29.9.2918]. Saatavilla: https://en.oxforddictionaries.com/definition/megatrend

Perold, A. F. (2004). The Capital Asset Pricing Model. *The Journal of Economic Perspectives,* 18, 3, 3-24.

Pörssisäätiö, (2015). Sijoitusrahasto-opas 2015. [verkkodokumentti]. [Viitattu 3.11.2018] Saatavilla:
http://www.porssisaatio.fi/wp-content/uploads/2015/05/sijoitus_rahasto_opas_2015_b.pdf

Responsible Investment Association, (2018). Resposible Investing. [verkkosivut]. [Viitattu 1.10.2018].
Saatavilla: https://www.riacanada.ca/ri-basics/

Riedl, A. & Smeets, P. (2017). Why Do Investors Hold Socially Responsible Mutual Funds? *The Journal of Finance,* 72, 6, 2505-2550.

Robertson, K. (2001). The sharpe ratio. *401 (k) Advisor,* 8, 5, 3.

Salkunrakentaja, (2012). Sharpen luku. [verkkosivut]. [Viitattu 1.10.2018]
Saatavilla: https://www.salkunrakentaja.fi/2012/07/sharpen-luku-suhteuttaa-tuoton-riskiin/

Sharifzadeh, M. & Hojat, S. (2012). An analytical performance comparison of exchange-traded funds with index funds: 2002-2010. *Journal of Asset Management,* 13, 3, 196-209.

Sharma, J. P. & Khanna, S. (2014). Corporate Social Responsibility, Corporate Governance and Sustainability: Synergies and Inter-relationships. *Indian Journal of Corporate Governance,* 7, 1, 14-38.

Sharpe, W. F. (1966). Mutual Fund Performance. *The Journal of Business,* 39, 1, 119-138.

Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: a Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. *Journal of Finance,* 19, 3, 425-442.

Sijoittaja, (2018). Parhaat megatrendeihin sijoittavat ETF:t. [verkkosivut]. [Viitattu 29.9.2018]. Saatavilla: https://www.sijoittaja.fi/77366/parhaat-megatrendeihin-sijoittavat-etft/

Sørensen, T. & Padberg, H. (2018). Thomas Sørensen and Henning Padberg on Specialist. *Investment Week,* 29.

U.S. Department of the Treasury, (2018). US Treasury rates. [verkkosivut]. [Viitattu 22.11.2018].
Saatavilla: https://home.treasury.gov/

Vaihekoski, M. (2016). *Rahoitusalan sovellukset ja Excel.* Helsinki: Talentum Pro.

Vilpas, P. (2018). Kvantitatiivinen tutkimus. [verkkodokumentti]. [Viitattu 1.10.2018]. Saatavilla: https://users.metropolia.fi/~pervil/kvantsu/Moniste.pdf

Wherry, R. (2007). SmartMoney Fund Screen / Health-Care Funds*. Wall Street Journal*, 2.