



Vili Virtanen

Helsingin pörssin suosituimpien alhaisen beeta-kertoimen osakkeiden tuotto koronapandemian aikana

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Tradenomi

Liiketalouden tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

Marraskuu 2021

Tiivistelmä

Tekijä(t):	Vili Virtanen
Otsikko:	Helsingin pörssin suosituimpien alhaisen beeta-kertoimen osakkeiden tuotto koronapandemian aikana
Sivumäärä:	32 sivua
Aika:	Marraskuu 2021
Tutkinto:	Tradenomi
Tutkinto-ohjelma:	Liiketalouden tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto:	Laskentatoimi ja rahoitus
Ohjaaja(t):	Lehtori Elisabeth Schauman

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia, miten alhaisen beeta-kertoimen osakkeista koostettu osakesalkku käyttäytyi ja tuotti verrattuna markkinaindeksiin, koronapandemian aiheuttaman markkinakriisin aikana. Alhaisen beeta-kertoimen osakkeella tarkoitetaan osaketta, joka reagoi historiallisesti markkinoiden muutoksiin keskimääräisesti vähemmän kuin markkinaindeksi.

Opinnäytetyö koostuu teoriaosuudesta ja tutkimuksesta. Teoriaosuudessa käsiteltiin arvopaperimarkkinoita, modernia rahoitusteoriaa ja koronapandemian vaikutuksia Helsingin pörssiin. Teoriatausta selvensi, mistä beeta-kerroin muodostuu ja millaisiin teorioihin tutkimuksen oletukset perustuvat.

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmä on kvantitatiivinen. Tutkimuksen kohteena oli alhaisen beeta-kertoimen osakkeita sisältävä sijoitussalkku koronapandemian aikana. Kaikki tutkimukseen valitut osakkeet valittiin OMXH-25-indeksistä. Vertailuindeksinä käytettiin OMXHCAPPI-indeksiä, joka on painorajoitettu hintaindeksi. Tutkimus toteutettiin laskemalla kaikkien OMXH-25-indeksin kompositioon kuuluvien osakkeiden beeta-kerroin. Tutkimussalkkuun valitut yritykset rajattiin beeta-kertoimen ja markkina-arvon perusteella. Tämän jälkeen tutkimussalkun tuottoa verrattiin vertailuindeksin tuottoihin koronapandemian aiheuttaman markkinakriisin ajalta.

Tutkimustulokset poikkesivat odotetusta, sillä alhaisen beeta-kertoimen osakkeita sisältävän tutkimussalkun arvo aleni enemmän koronapandemian aikana kuin vertailuindeksin. Lisäksi tutkimussalkku tuotti huonommin kuin vertailuindeksi. Tutkimuksesta voidaan päätellä, että beeta-kertoimen ja markkina-arvon perusteella valitut osakkeet eivät suojanneet arvonalentumiselta eivätkä tuottaneet paremmin koronapandemian aikana kuin vertailuindeksi.

Avainsanat: beeta-kerroin, sijoitussalkku, osake, indeksi, tuotto ja riski

Abstract

Author: Vili Virtanen
Title: The Yield on the Helsinki Stock Exchange's Most Popular Low-beta Stocks during the Corona Pandemic
Number of Pages: 32 pages
Date: November 2021
Degree: Bachelor of Business Administration
Degree Programme: Economics and Business Administration
Specialisation option: Accounting and Finance
Instructor: Elisabeth Schauman, Senior Lecturer

The purpose of this thesis was to study how a stock portfolio composed of low-beta stocks behaved and performed compared to a market index during the market crisis caused by the corona pandemic. A low-beta stock refers to a stock that has historically reacted less to market changes on average than the market index.

The theoretical framework of the thesis focuses on the securities market, modern financial theory, and the effects of the corona pandemic on the Helsinki Stock Exchange. The theoretical background clarifies how the beta factor is formed and on what theories the research assumptions are based.

The practical part of the study used quantitative research methods. The goal was to create an investment portfolio with low beta stocks during the Corona pandemic. All of the companies selected for the study were picked up from the OMXH-25-index. The OMXHCAPPI-index, which is a weight-limited price index, was used as the benchmark index. The practical part of the study was conducted by calculating the beta of all stocks included in the OMXH-25-index composition. The companies selected for the research portfolio were delimited based on the beta factor and market value. The return of the research portfolio was then compared to the return of the benchmark index during the market crisis caused by the corona pandemic.

The research results differed from the expectations, as the value of the research portfolio with low beta stocks declined more during the corona pandemic than the benchmark index. In addition, the research portfolio performed worse than the benchmark index. As it can be concluded from the study, the stocks selected based on beta and market value did not hedge or perform better during the corona pandemic than the benchmark index.

Keywords: Beta, investment portfolio, stock, index, risk and return

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Aihe ja tutkimusongelma	1
1.2	Työn rajaaminen	2
1.3	Tutkimusmenetelmät ja tutkimusaineisto	2
2	Arvopaperimarkkinat	3
2.1	Arvopaperimarkkinoiden ryhmittely	4
2.2	Nasdaq OMX Helsinki	4
3	Indeksit	5
3.1	OMXH25-indeksi	5
3.2	OMXHCAPPI-indeksi	5
4	Osakkeen määritelmä	6
4.1	Osakesarjat	6
4.2	Osakeyhtiön listautuminen	7
5	Tuotto ja riski	7
5.1	Tuotto	8
5.2	Riski	8
5.3	Beeta-kerroin	10
6	Moderni rahoitusteoria ja CAP-malli	11
6.1	CAP-mallin oletukset	12
6.2	CAP-Malli	13
6.3	Arvopaperimarkkinasuora	13
6.4	Markkinoiden informaatiotehokkuus	14
7	Defensiivinen osake	15
7.1	Defensiivisen osakkeen määritelmä	16
7.2	Defensiivinen sijoitusstrategia	16
8	Koronapandemian vaikutus Suomen talouteen vuonna 2020	17
8.1	Koronapandemian vaikutus toimialoihin	17

8.2	Vaikutukset Helsingin pörssiin	18
9	Tutkimuksen toteutus ja tutkimustulokset	18
9.1	Tutkimukseen valitut yritykset	19
9.2	Tutkimustulokset	22
9.3	Yhteenveto	24
9.4	Tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti	24
10	Päätäntö	25
10.1	Pohdinta	26
10.2	Tutkimuksen kehittämisideat ja jatkotutkimus	27
	Lähteet	29

1 Johdanto

Korona pandemian aiheuttamat sulkua- ja liikkumisrajoitukset ovat vaikuttaneet kaikkien elämään, myös valtiontalouksiin ja yrityksiin. Kaupat ovat joutuneet sulkemaan ovensa, ja työt on jouduttu tekemään pääsääntöisesti etänä. Suomen bruttokansantuote supistui 2,9 prosenttia vuonna 2020 pandemiaa edeltävältä tasolta (Tilastokeskus 2021a). Bruttokansantuotteella tarkoitetaan kaikkien maassa tuotettujen tavaroiden ja palveluiden arvoa yhden vuoden aikana. Luvun supistuminen kertoo tuottavuuden laskusta ja Suomeen tehtyjen investointien vähenemisestä (Tilastokeskus 2021b). Koronapandemia vaikutti myös Helsingin pörssiin. Maaliskuussa 2020 monen sijoittajan painajainen toteutui, kun suurimman koronapaniikin aikana Helsingin pörssi syöksyi pahimmillaan yli 30 prosenttia (Kauppalehti). Monen sijoittajan mielessä onkin kysymys, voiko vastaavilta tapahtumilta suojautua ilman johdannaisia tai viputuotteita.

1.1 Aihe ja tutkimusongelma

Tutkimusongelmana on selvittää, miten alhaisen beeta-kertoimen osakkeista koostuva sijoitussalkku käyttäytyi verrattuna markkinaindeksiin koronapandemian aikana 02.01.2020–30.12.2020, ja onko alhaisen beeta-kertoimen salkulla mahdollista tehdä kyseisellä ajanjaksolla vertailuindeksiä parempaa tuottoa. Alhaisen beeta-kertoimen osakkeet ovat osakkeita, jotka reagoivat keskimääräisesti vähemmän markkinoiden muutoksiin kuin pörssi-indeksi. Opinnäytetyön aihe on ajankohtainen, sillä on tärkeää selvittää, voiko maaliskuun 2020 kaltaisia markkinakriisejä vastaan suojautua yksinkertaisesti valitsemalla sijoitussalkkuun alhaisen beeta-kertoimen osakkeita ja miten ne ovat tuottaneet, kun markkinat kääntyivät vuoden 2020 aikana uudelleen nousuun. Odotuksena on, että tutkimussalkku reagoi hitaammin vuoden 2020 maaliskuun aikaiseen romahdukseen, mutta ei yllä markkinaindeksin tuottoihin, kun kurssit kääntyivät loppuvuoden aikana uudelleen nousuun.

1.2 Työn rajaaminen

Opinnäytetyö on jaettu kahteen osioon: teoriaosioon ja tutkimusosioon. Teoriaosiossa käsitellään Helsingin pörssiä, arvopaperimarkkinoita ja modernia rahoitusteoriaa. Lukijan on tärkeä ymmärtää, mistä beeta-kerroin muodostuu, missä, millä ja miten osakekauppaa käydään ja millaisiin teorioihin tutkimus perustuu.

Itse tutkimus toteutetaan laskemalla OMXH-25-kompositioon kuuluvien osakkeiden beetakertoimet. Yritysten tulee olla listautuneena vähintään kymmenen vuotta, jotta osakkeesta saadaan kymmenen vuoden tuottohistoria beeta-kertoimen laskemista varten. Valitsemalla osakkeet OMXH-25-indeksistä varmistetaan, että osakkeilla on riittävä vaihdanta. Kymmenen vuoden ajanjakso ja osakkeiden valinta OMXH-25-indeksistä mahdollistavat tarpeeksi tarkan beeta-kertoimen laskemisen tutkimukseen ilman, että tutkimusmateriaalia kertyisi liikaa. Kymmenen vuoden otanta myös vähentää markkinavaihteluiden tuomaa vääristymää. Beeta-kertoimet lasketaan ajalta 01.01.2010–31.12.2019 kuukausittaisten tuottojen pohjalta. Osakkeiden valinta OMXH-25-indeksistä tarkoittaa myös sitä, että ne ovat todennäköisesti lukijalle tuttuja. Tämän jälkeen yhtiöt järjestetään markkina-arvon mukaan suurimmasta pienimpään ja tutkimussalkkuun valitaan kymmenen markkina-arvoltaan suurinta yritystä, joiden beeta-kerroin on alle yksi. Tutkimussalkku luodaan niin, että jokaisen osakkeen paino salkussa on kymmenen prosenttia. Tämän jälkeen tutkimussalkun tuottoa verrataan päivittäisten tuottojen perusteella vertailukaudella 02.01.2020–30.12.2020 OMXHCAPPI-indeksiin, joka kuvastaa parhaiten koko Helsingin pörssin tuottoa.

1.3 Tutkimusmenetelmät ja tutkimusaineisto

Opinnäytetyössä hyödynnetään kvantitatiivista tutkimusmenetelmää. Tutkimusongelmaa lähdetään selvittämään ja kuvaamaan laskettujen tunnuslukujen ja historiallisten osake tuottojen pohjalta. Opinnäytetyön aineistona on käytetty rahoitusalan kirjallisuutta, verkkoartikkeleita, tutkimustuloksia sekä indeksien ja

osakkeiden tuottohistoriaa. Tutkimusmateriaali koostetaan investing.com-sivustolta, missä on saatavilla Helsingin pörssin tuottohistoria ja yksittäisten osakkeiden tuottohistoriat kuukausittain ja päivätasolla. Tutkimussalkun ja OMXHCAPPI-indeksin vertailukauden tuottoja vertaillaan toisiinsa ja tuottojen eroja pyritään selittämään teoriaosioissa esiteltyjen markkinateorioiden pohjalta.

2 Arvopaperimarkkinat

Arvopaperimarkkinat ovat rahoitusta kaipaavien yhtiöiden ja yhteisöjen sekä rahoitusta tarjoavien sijoittajien kohtaamispaikka. Sijoittajat voivat ostaa yhtiöiden liikkeelle laskemia arvopapereita, kuten osakkeita ja velkakirjoja. Tekemällä näin sijoittaja tarjoaa yritykselle uutta pääomaa ja sijoittaja saa vastineeksi osakkeita tai korkotuloja. (Nikkinen & Rothovius & Sahlström 2002, 12–14.) Lisätautumalla pörssiin osakeyhtiö tavoittaa suuren määrän uusia sijoittajia ja osakkeesta tulee likvidimpi. Lisäksi osakkeella käyty kauppa tarkoittaa, että osakkeen arvonmääritys on jatkuvaa, mikä helpottaa esimerkiksi yrityskauppoja. Osakkeen arvo määritellään joka päivä läpinäkyvästi markkinoilla. (Lounasmeri 2016.) Arvopaperimarkkinoiden toimintaa ylläpitävät erilaiset rahoituksen välittäjät. Näitä ovat muun muassa pankit, vakuutusyhtiöt ja erityisluottolaitokset. Nämä instituutiot keräävät yksittäisten sijoittajien varoja ja sijoittavat ne arvopaperimarkkinoiden välityksellä yhteisöihin ja yrityksiin. (Niskanen & Niskanen 2013, 22.) Ennen osakekaupankäynti oli keskittynyt fyysisiin pörssirakennuksiin, kuten Fabianinkadun pörssisaliin. Nykyään kauppaa käydään sähköisesti internetin välityksellä. Jokaisella osakkeen omistajalla on arvo-osuustili tai osakesäästötili, minne omistetut osakkeet merkitään. (Nikkinen ym. 2002 15.) Arvo-osuusjärjestelmä on ollut Suomessa käytössä vuodesta 1992. Arvo-osuusjärjestelmää ylläpitää Suomessa Arvopaperikeskus, Euroclear Finland. Arvo-osuustilejä on Suomessa jo lähes 1,4 miljoonaa kappaletta. (Euroclear Finland.)

2.1 Arvopaperimarkkinoiden ryhmittely

Arvopaperimarkkinat voidaan jakaa kolmeen ryhmään: ensisijaismarkkinoihin, toissijaismarkkinoihin ja OTC-markkinoihin. Ensisijaismarkkinoilla kauppaa käydään uusilla yhtiöiden tai yhteisöjen tarjoamilla arvopapereilla. Usein kyseessä on niin kutsuttu listautumisanti, jossa yritys tarjoaa uusia osakkeita ostettavaksi listautuessaan pörssiin. Sijoittaja sijoittaa pääomaa yritykseen ja saa vastikkeeksi osakkeita tai korkotuloja. Kun raha ei päädy yhtiön kassaan, vaan sijoittajat käyvät kauppaa keskenään, on kyse toissijaismarkkinoista, joihin tässä opinnäytetyössä keskitytään. OTC-markkinoilla eli ”over the counter”-markkinoilla kauppaa käydään virallisten pörsien ulkopuolella. (Nikkinen ym. 2002, 12–15.)

2.2 Nasdaq OMX Helsinki

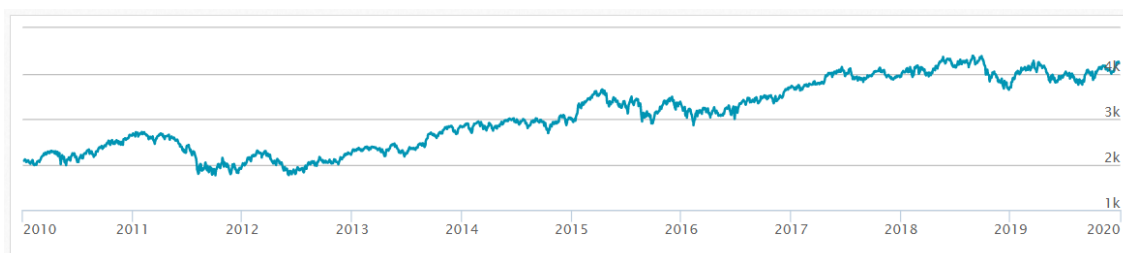
Nasdaq OMX Helsinki tunnetaan kansankielellä nimellä Helsingin pörssi, ja se on toiminut vuodesta 1912. Ennen kaupankäynnin digitalisoitumusta kauppaa käytiin Fabianinkadun pörssitalossa. Helsingin pörssin omistaa amerikkalainen arvopaperipörssi Nasdaq Inc, joka osti sen vuonna 2003 ruotsalaiselta OM AB:lta. Pörssiin listautuneet yhtiöt on vuodesta 2006 listattu markkina-arvonsa mukaan kolmeen eri luokkaan: suuriin (Large cap), keskisuuriin (Mid cap) ja pieniin (Small cap). Kasvuvaiheessa oleville yhtiöille on myös Helsingin pörssissä oma lista: First North. First North -listalle listautuvalla yhtiöllä on kevyemmät vaatimukset kuin päälisalle listautuvalla yhtiöllä, eikä listautujalta vaadita esimerkiksi IFRS-standardin mukaista tilinpäätöstä. (Osakesijoittaja.) Nasdaq OMX Helsingin pörssilistalle listautuvalta vaaditaan vähintään yhden miljoonan euron markkina-arvoa, riittävää määrää osakkeen omistajia, IFRS-tilinpäätösstandardia, sitoutumista hallinnointikoodin noudattamiseen, riittävää tuloksenmuodostuskykyä ja EU:n lainsäädännön mukaista listalleottoesitettä. Lisäksi yritys on tiedonantovelvollinen osakkeen arvoon liittyvistä asioista. (Lounasmeri 2016.) Vaatimuksilla pyritään varmistamaan riittävä kaupankäynnin aktiviteetti (Nikkinen ym. 2002, 15). Tutkimukseen valitut osakkeet ovat kaikki Helsingin Pörssin päälisalta.

3 Indeksit

Arvopaperi- tai hyödykejoukon hinnanmuutosta voidaan kuvata indeksillä. Indeksien muodostaminen onnistuu, kun tiedetään hyödyke- tai arvopaperijoukon hinta ja yksittäisen arvopaperin tai hyödykkeen suhteellinen osuus indeksissä. Osakeindeksejä käytetään kuvailemaan tietyn markkinan kehitystä. (Sijoittaja.fi 2020.) Helsingin pörssin kehitystä kuvaa kirjoitushetkellä 23 osakeindeksiä, jotka on jaoteltu ja painotettu eri tavoin. Osakeindeksit on jaoteltu esimerkiksi yritysten markkina-arvon, vaihdon tai vastuullisuuskysymysten perusteella. (Nasdaqomxnordic a.) Opinnäytetyön kannalta oleellisia osakeindeksejä Helsingin pörssissä ovat OMXH25- ja OMXHCAPPI-indeksit.

3.1 OMXH25-indeksi

OMXH25-indeksi on Helsingin pörssissä rahamääräisesti eniten vaihdettujen kahdenkymmenenviiden osakkeen hintakehitystä seuraava indeksi (Kuvio 1). Yhden yhtiön osakkeen paino on rajoitettu kymmeneen prosenttiin. (Pörssisäätiö.) OMXH25-indeksi on hintaindeksi, mikä tarkoittaa sitä, että hintakehityksessä ei huomioida yhtiöiden jakamaa osinkoa. Indeksien kompositio tarkastetaan kaksi kertaa vuodessa. (Nasdaqomxnordic 2021a.)

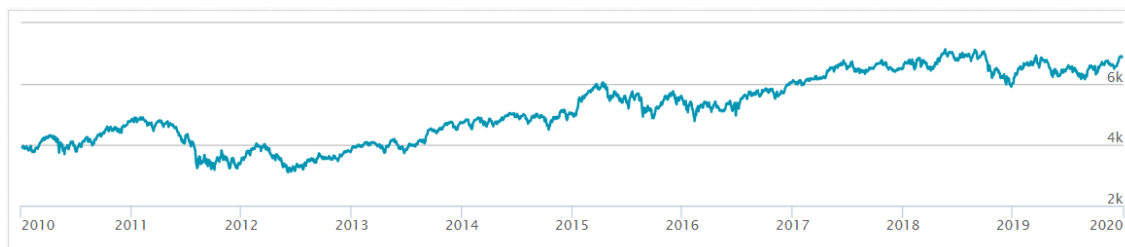


Kuvio 1. OMXH-25-indeksin hintankehitys vuodesta 2010–2020 (Nasdaqomxnordic 2021a).

3.2 OMXHCAPPI-indeksi

OMXHCAPPI on indeksi, joka seuraa koko Helsingin pörssin tuottoa (Kuvio 2). indeksi sisältää siis kaikki päälistalla olevat osakkeet ja on siksi erinomainen

mittari koko pörssin hinnankkehityksestä. Yhden yhtiön osakkeen paino on rajoitettu indeksissä kymmeneen prosenttiin kokonaismarkkina-arvosta. Indeksi on hintaindeksi eli se ei ota huomioon yhtiöiden jakamaa osinkoa hintakehityksensä. (Nasdaqomxnordic 2021b.)



Kuvio 2. OMXHCAPPI-indeksin hintakehitys 2010–2020 (Nasdaqomxnordic 2021b).

4 Osakkeen määritelmä

Osakkeet ovat osakeyhtiön osakepääomaa, joka on yleensä jaettu pieniin samanarvoisiin osiin (Niskanen & Niskanen 2013, 13). Osakkeet oikeuttavat niiden omistajat osuuteen yhtiön varallisuudesta ja tuloksesta omistuksen suhteessa (Nikkinen ym. 2002, 12). Osakkeet ovat yhtiön oman pääoman ehtoista rahoitusta, jota yrityksen ei tarvitse maksaa takaisin osakkeen omistajille. (Niskanen & Niskanen 2013, 13.)

4.1 Osakesarjat

Yhtiöllä voi olla monta erilaista osakesarjaa, jotka voivat erota toisistaan äänioikeuden ja osingon maksun suhteen (Niskanen & Niskanen 2013, 13). Esimerkiksi Keskon A-osake antaa kymmenen ääntä yhtiökokouksessa, kun B-osake antaa vain yhden äänen. Näin yhtiön omistajat voivat säilyttää päätösvaltaa yhtiössä, vaikka myisivätkin osakkeitaan. Osakesarjat eroavat usein toisistaan myös osingonjaonperusteella. Esimerkiksi Koneen B-sarjan osakkeille maksetaan suurempaa osinkoa kuin A-sarjan osakkeille. A-sarjan osake oikeuttaa yh-

teen ääneen yhtiökokouksessa, kun B-sarjan osakkeita tarvitaan kymmenen yhteen ääneen. Vain Koneen B-osake on listattu Helsingin pörssiin. (Hämäläinen 2020.)

4.2 Osakeyhtiön listautuminen

Osakeyhtiö voi hankkia uutta oman pääoman ehtoista rahoitusta järjestämällä osakeannin. Osakeyhtiö voi järjestää listautumisannin, jossa yhtiö myy ensimmäistä kertaa osakkeitaan yleisölle. Listautumisannin jälkeen osakeyhtiö noteerataan arvopaperimarkkinoilla esimerkiksi Helsingin pörssissä. Yrityksen tulee täyttää markkinapaikan ehdot ennen listautumista. (Niskanen ym. 2013, 25.)

Tämän takia julkisesti noteerattuja yhtiöitä pidetään vakaampina ja turvallisempina yhtiöinä sijoittajille, kuin listaamattomia. Osakeyhtiö voi järjestää osakeanteja myös ilman pörssiin listautumista esimerkiksi joukkorahoituksella. Osakeyhtiö voi listautuessaan myös suorittaa osakemyynnin, jossa yhtiön osakkaat myyvät omia osakkeitaan yleisölle. Tämä tarkoittaa, että rahat eivät päädy yhtiön kassaan. (Lounasmeri 2016.)

5 Tuotto ja riski

Sijoituspäätös on aina tuoton ja riskin välinen kompromissi. Rahoitusteorian mukaan rationaalinen sijoittaja pyrkii saamaan sijoitukselleen maksimaalisen tuoton pienimällä mahdollisella riskillä. Tämä ei kuitenkaan aina käytännössä toteudu. Tätä viestii muun muassa rahapelien olemassaolo, joissa on todennäköistä, että koko sijoitettu summa menetetään. (Malkamäki & Martikainen 1990, 80.) Sijoituksen tuotto koostuu pääomatuotosta ja tulovirran yhdistelmästä. Tulovirtaa syntyy esimerkiksi korkotuotoista tai osinkotuotoista. Pääomantuotto on sijoituksen arvonmuutoksista johtuvaa tuottoa. Riskillä tarkoitetaan todennäköisyyttä sille, että saatu tuotto poikkeaa odotetusta joko positiiviseen tai negatiiviseen suuntaan. Mitä enemmän sijoituksen tuotto vaihtelee, sitä suurempi on riski. Tuottojen vaihtelua kutsutaan volatiliiteetiksi eli tuottojen hajonnaksi. Jos sijoituksen odotettu tuotto eli odotusarvo riittää kompensoimaan sijoituksen riskiä, on sijoitus lähtökohtaisesti kannattava. Osakesijoittajan tulee kuitenkin aina

ottaa huomioon, että sijoituksen odotusarvo ei välttämättä toteudu. (Nikkinen ym. 2002, 22–28.)

5.1 Tuotto

Sijoituksen tuotto kertoo, kuinka hyvin sijoitus on pärjännyt suhteessa muihin sijoituksiin. Tuoton odotusarvo perustuu sijoitustuotteen arvonmuutokseen ja tulovirtoihin, kuten korkotuloihin ja osinkoihin. (Nikkinen ym. 2002, 22.) Yksinkertaisimmillaan osakkeen tuotto syntyy yhtiön tekemästä tuloksesta, joka voidaan joko investoida kasvuun tai jakaa osakkaille. Arvopaperimarkkinoilla osakkeen arvo kuitenkin määräytyy lisäksi usean muun tekijän mukaan, kuten inflaation, korkotason ja markkinatunnelman. (Sijoittaja.fi.) Osakkeen tuotto r tietylle sijoitusperiodille voidaan laskea kaavalla (Nikkinen ym. 2002, 22):

$$r = (P_1 + P_0 + D) / P_0, \quad (1)$$

missä r on osakkeen tuotto, P_1 on osakkeen myyntihinta, P_0 on osakkeen ostohinta ja D on osakkeesta saadut osinkotuotot. Kaava olettaa, että osingot maksetaan vasta sijoitusperiodin lopussa. Jos osingot maksettaisiin aiemmin, myös niille saatava tuotto tulisi huomioida osingon saamishetken ja sijoitusperiodin väliltä. (Nikkinen ym. 2002, 22.)

5.2 Riski

Riskillä tarkoitetaan sijoituksen tuoton vaihtelua sijoituksen tuoton odotusarvosta sekä positiiviseen että negatiiviseen suuntaan. Riski siis sisältää yhtä lailla toteutuneen tuoton epäsuotuisan poikkeaman, kuin odotusarvon ylittävän suotuisan poikkeaman mahdollisuuden. Riskinkarttaminen on taloudellisessa päätöksenteossa varsin todenmukainen oletus. Osakkeiden tuotto-odotusten määrittäminen on huomattavasti hankalampaa kuin esimerkiksi kiinteäkorkoisen pankkitalletuksen tai tietyin rajoituksin kiinteä korkoisen valtion obligaation, joissa on tasainen ennustettava tulovirta. Tämän takia osakesijoitus määritellään aina riskisijoitukseksi. (Malkamäki & Martikainen 1990, 98.) Riskin mittarina

käytetään sijoituksen tuoton volatilitteettia eli keskihajontaa. Sijoituksen keskihajonnan laskemiseen tarvitaan ensin sijoituksen tuoton varianssi. Varianssi lasketaan kaavalla:

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

missä $\sigma^2(r)$ on osakkeen tuoton varianssi, $p(s)$ on skenaarion s todennäköisyys, $r(s)$ on sijoituksen tuotto skenaariossa s , $E(r)$ on tuoton odotusarvo ja n on skenaarioiden lukumäärä.

Varianssin laskemisen jälkeen sijoituksen volatilitteetti, eli keskihajonta, voidaan laskea kaavalla:

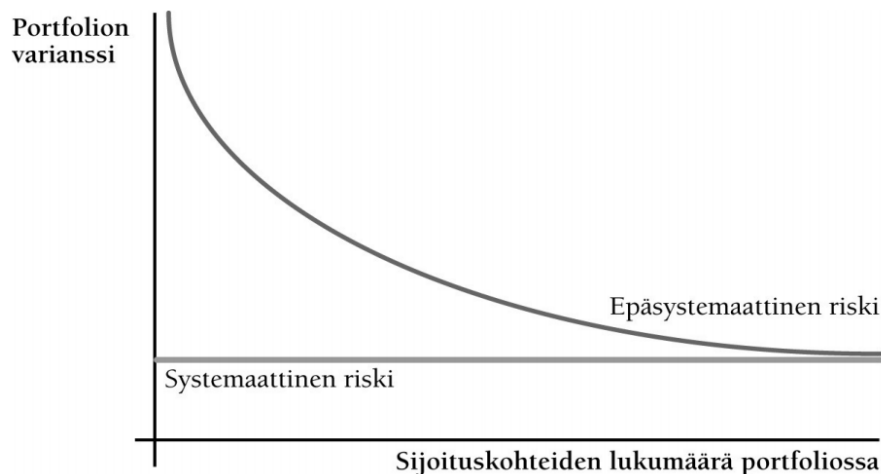
$$\sigma(r) = \sqrt{\sigma^2(r)}, \quad (3)$$

jossa $\sigma(r)$ on osakkeen tuoton keskihajonta ja $\sqrt{\sigma^2(r)}$ on osakkeen tuoton varianssin neliöjuuri.

Riski aiheutuu useista tekijöistä, ja ne vaikuttavat eri arvopapereihin eri tavalla. Riski voidaan kuitenkin jakaa kahteen luokkaan: systemaattiseen- ja epäsystemaattiseen riskiin, jotka yhdessä luovat kokonaisriskin. Systemaattisella riskillä eli markkinariskillä tarkoitetaan makrotaloudellisista olosuhteista johtuvaa riskiä, joka vaikuttaa jollain tavoin kaikkiin arvopaperiluokkiin (Nikkinen ym. 2002, 29–30). Esimerkiksi koronapandemian aiheuttamat markkinaolosuhteet kuuluvat systemaattisen riskin piiriin. Osakkeen tuoton ja markkinariskin välistä riippuvuutta voidaan kuvata beetakertoimella (Nikkinen ym. 2002, 51). Systemaattista riskiä ei voi hajauttaa täysin pois, toisin kuin epäsystemaattista riskiä (Nikkinen ym. 2002, 45).

Epäsystemaattisella riskillä taas tarkoitetaan riskiä, joka vaikuttaa yksittäiseen yhtiöön tai toimialaan ja näin osakkeen hintaan. Epäsystemaattinen riski eli yrittäjäriski voidaan teoriassa hajauttaa kokonaan pois. Sijoittamalla useisiin toi-

mialoihin, omaisuusluokkiin ja eri maiden markkinoihin voi riskiä pienentää tehokkaasti systemaattisen riskin pysyessä samana (Kuvio 3). (Nikkinen ym. 2002, 29, 30, 45.)



Kuvio 3. Systemaattinen ja epäsystemaattinen riski (Knüpfer & Puttonen 2021, 148).

5.3 Beeta-kerroin

Osakkeen beeta-kerroin kuvastaa herkkyyttä millä osakkeen tuotto vaihtelee suhteessa verrattavaan markkinaindeksiin. Beeta-kertoimen avulla pyritään ennakoidaan sitä, miten herkästi osake reagoi osakemarkkinoilla tapahtuviin muutoksiin. Esimerkiksi osakkeen beeta-kertoimen ollessa yksi seuraa sen arvo tarkasti markkinaindeksin hinnankehitystä. Osakkeen beeta-kertoimen ollessa suurempi kuin yksi, reagoi sen arvo voimakkaammin kuin markkinaindeksi. Beeta-kertoimen ollessa pienempi kuin yksi, reagoi sen arvo vähemmän kuin markkinaindeksin. Beeta-kertoimen ollessa pienempi kuin yksi, luokitellaan osake yleensä defensiiviseksi osakkeeksi tietyin rajaehdoin, kun taas beeta-kertoimen ollessa suurempi kuin yksi se luokitellaan sykliseksi osakkeeksi. Tähän palaamme myöhemmin pääluvussa 7. Yleensä beeta-kerroin lasketaan osakkeen historiallisen tuottokehityksen perusteella käyttäen markkinamallia, jossa osakkeen tuotto oletetaan riippuvaksi markkinaindeksistä kaavalla (Malkamäki ym. 1990, 99–101):

$$\beta_i = \text{cov}(R_i, R_m) / \text{var}(R_m) \quad (4)$$

Jossa termi β_i on osakkeen i beeta-kerroin, $\text{cov}(R_i, R_m)$ on osakkeen i tuoton ja markkinaindeksin kovarianssi ja $\text{var}(R_m)$ taas on markkinaindeksin varianssia (Malkamäki ym. 1990, 99–101). Osakkeen beeta-kerrointa laskiessa tulee ottaa huomioon osakkeen kaupankäynnin aktiivisuus. Osakkeen vähäinen vaihto heijastuu tuottoihin tavallista vähäisempänä kovarianssina markkinaindeksin kanssa, mikä tarkoittaa sitä että beeta-kerroin vääristyy alhaisemmaksi. (Knüpfer & Puttonen 2021, 155.)

6 Moderni rahoitusteoria ja CAP-malli

Moderni rahoitusteoria kattaa sijoittajien investoinnit ja yhtiöiden tekemät investoinnit sekä niiden välissä toimivat rahoitusmarkkinat. Modernin rahoitusteorian malleilla luodaan perusta osakemarkkinoiden tehokkuuden tutkimukselle sekä teoreettiselle arvonmääritykselle. (Malkamäki ym.1990, 16.)

Rahoitusteorian tunnetuin malli on sijoitushyödykkeiden hinnoittelumalli eli Capital Asset Pricing Model, josta yleensä käytetään lyhennettä CAPM. CAP-mallin keskeinen käsite on beeta-kerroin, jolla mitataan yksittäisen arvopaperin tuoton muutoksia suhteessa markkinaindeksiin. (Malkamäki ym.1990, 16.)

Modernin rahoitusteorian voidaan katsoa alkaneen vuonna 1952 Harry Markowitzin julkaisemasta artikkelista Portfolio Selection. Markowitz osoitti artikkelissaan, kuinka suuresta määrästä arvopapereita voidaan valita paras yhdistelmä annetulla riskitasolla. Markowitzin mukaan rationaalisen sijoittajan tuli tarkastella arvopapereita odotusarvoja ja tuottojen yhteisvaihtelua eli kovariansseja silmällä pitäen. Markowitzin mukaan haluttuun tuottoon on mahdollista päästä pienemmällä riskillä hajauttamalla arvopaperisijoitus usean sijoituskohteen kesken. Teoria tunnetaan modernina portfolioteorian. Markowitzin työhön pohjautui kolmen toisistaan riippumattoman tutkijan julkaisemat artikkelit 1960-luvun alkupuolella CAP-mallista. Näistä kuuluisin on William Sharpe, joka sai työstään

taloustieteen Nobelin vuonna 1990. (Niskanen ym. 2013, 189.) Toisin kuin modernissa portfolioteoriassa, jossa tarkastellaan usean arvopaperin kovariansseja, CAP-mallissa tarkastellaan pelkästään yksittäisten arvopaperien systeemistä riskiä käyttäen beeta-kerrointa (Malkamäki ym. 1990, 20–21).

6.1 CAP-mallin oletukset

CAP-mallin tarkastelua varten tulee tehdä seuraavat rajoittavat lähtöoletukset (Nikkinen ym. 2002, 68–69):

1. Kaupankäynnin kustannuksia ei ole, sillä muuten ne vaikuttaisivat sijoituspäätöksiin.
2. Sijoituskohteista voi ostaa osuuksia, esimerkiksi sijoittaja voisi halutesaan jakaa osakkeen murto-osiin ja omistaa kymmenen euron osaketta vain eurolla.
3. Sijoittajat eivät maksa veroja, jolloin sijoittajalle ei ole väliä kasvaako sijoituksen tuotto arvon nousuna vai maksetaanko sijoituksesta osinkoa.
4. Sijoittaja ei voi vaikuttaa sijoituskohteiden myynti- ja ostohintoihin, vaan markkinoilla vallitsee täydellinen kilpailu.
5. Sijoittajat noudattavat portfolioteoriaa ja päättävät sijoituskohteiden lisäyksestä portfolioonsa tuoton odotusarvon ja keskihajonnan perusteella.
6. Lyhyeksi myynti on rajoittamatonta ja mahdollista.
7. Sijoittaja voi ottaa samalla korolla rajattomasti lainaa, johon sijoittaja voi myös riskittömästi sijoittaa.
8. Kaikki sijoittajat jakavat saman käsityksen tuoton keskihajonnasta ja odotusarvosta.

9. Kaikki pääoma on ostettavissa ja myytävissä. (Nikkinen ym. 2002, 68–69.)

Edelliset yhdeksän olettaa eroavat todellisesta maailmasta suuresti, mistä johdun CAP-malli on saanut osakseen ansaittua kritiikkiä. Kritiikkiä tärkeämpää on kuitenkin se, että mallia käyttäen saadaan tarpeeksi tarkkoja ennusteita, mitkä ovat hyödynnettävissä käytännön maailmassa.

6.2 CAP-Malli

CAP-mallin määrittelemän tuottovaatimuksen mukaan määräytyy sijoituskohteiden ja niistä muodostettujen portfolioiden hinta. CAP-mallin mukaan riskiä sisältävien sijoituskohteiden odotusarvon on oltava korkeampi kuin riskittömän tuoton eli esimerkiksi valtionvelkasitoumuksen korkotuotto, jotta rationaalinen sijoittaja suostuu pitämään niitä hallussaan. Sijoituskohteen riskin kasvaessa kasvaa myös siltä vaadittu tuotto. (Niskanen ym. 2013, 189.)

CAP-mallin mukaan sijoittaja saa riskittömän tuoton lisäksi korvauksen vain sellaisesta sijoituksen riskistä, mitä ei voi hajauttamalla poistaa. Tämä perustuu siihen, että hyvin hajautetun portfolion riski on melkein kokonaan systemaattista, jolloin ratkaisevaksi jää vain portfolioon lisättävän sijoituksen beeta-kerroin. CAP-malli voidaan esittää matemaattisessa muodossa seuraavasti (Niskanen ym. 2013 189, 193.):

$$E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] \beta_i, \quad (5)$$

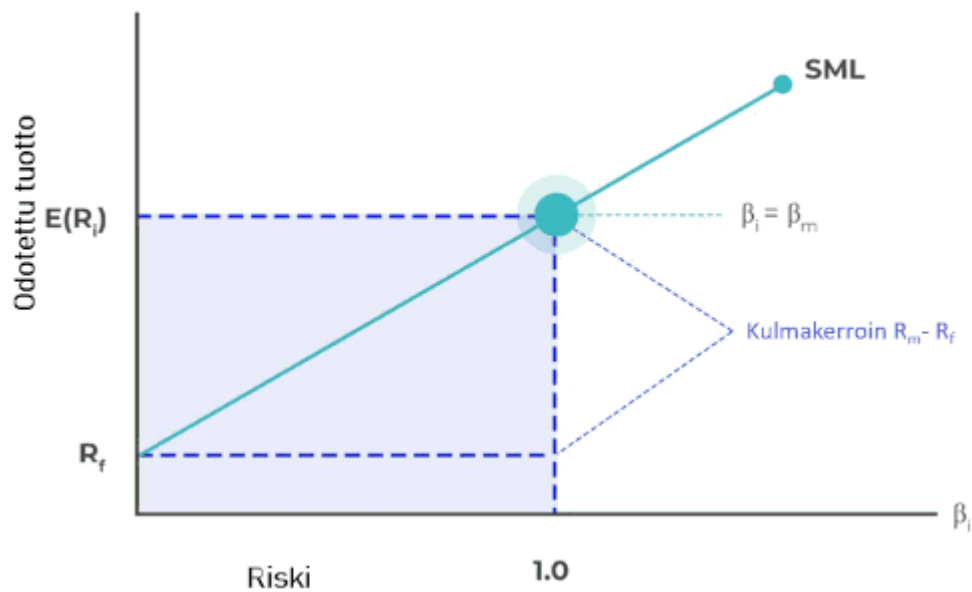
missä $E(r)$ on sijoituksen tuotto-odotus, R_f riskitön tuotto eli riskitön korko, sijoituksen beeta-kerroin β_i ja markkinaportfolion tuotto-odotus $E(R_m)$.

6.3 Arvopaperimarkkinasuora

CAP-malli voidaan ilmaista myös graafisesti arvopaperimarkkinasuoralla ja yllä esitetty yhtälö 4 voidaan sijoittaa suoraan kuvioon (Kuvio 4). Kuviossa

pysty akseli kuvastaa sijoituksen odotettua tuottoa ja jossa vaaka-akseli kuvastaa markkinariskiä beeta-kertoimella mitattuna. Arvopaperimarkkinasuora kuvastaa yksittäisen osakkeen riskipremiota suhteessa yksittäisen osakkeen markkinarisktiin. Suoran yläpuolelle sijoittuvat osakkeet tuottavat enemmän kuin niiden riskisyyden mukaan pitäisi, eli ovat alihinnoiteltuja, kun taas suoran alapuolelle jäävät osakkeet tuottavat vähemmän, eli ovat ylihinnotteltuja. (Nikkinen ym. 2002, 69–72.)

Arvopaperimarkkinasuora (SML)



Kuvio 4. Arvopaperimarkkinasuora (Pankkiasiat).

6.4 Markkinoiden informaatiotehokkuus

CAP-mallin lähtö oletuksena on, että markkinoilla vallitsee täydellinen informaatio tehokkuus, mikä ei käytännössä voi koskaan toteutua. Esimerkiksi, kun markkinat ovat informaation puolesta tehokkaat, kukaan ei voi saada systemaattisesti keskimääräisesti suurempia tuottoja, sillä arvopapereiden hinnat peilaavat täydellisesti olemassa olevaa informaatiota. (Niskanen ym. 2013, 37–39.)

Markkinoiden tehokkuutta ovat tutkineet muun muassa Eugene Fama (1970; 1976). Markkinoiden tehokkuutta tutkimalla on pyritty selvittämään, voidaanko

arvopaperien hintoja ennustaa ja kuinka tehokkaasti markkinat allokoivat pääomaa sitä tarvitseville. Fama (1970) on jakanut markkinoiden tehokkuuden kolmeen luokkaan: heikot ehdot täyttäviin, keskivahvat ehdot täyttäviin ja vahvat ehdot täyttäviin. (Malkamäki ym. 1990 28–42.)

Informaatiotehokkuus täyttää heikot ehdot silloin, kun arvopapereiden hintoihin sisältyy kaikki menneeseen kurssikehitykseen sisältyvä informaatio. Keskimääräistä suurempia tuottoja ei siis voi saada esimerkiksi käyttämällä teknistä analyysia, sillä kaikilla sijoittajilla on käytössään sama informaatio. Keskimääräistä suurempia tuottoja on kuitenkin mahdollista saavuttaa esimerkiksi tilinpäätösanalyysillä, jolla pyritään ennustamaan tulevaa arvonkehitystä. (Niskanen ym. 2013, 39.)

Puolivahvat ehdot täyttävällä tehokkuudella tarkoitetaan tilaa, jossa kaikki julkisesti saatava informaatio on kaikkien sijoittajien saatavilla. Yritysten osinko-, voitto- ja investointi-ilmoitukset peilautuvat välittömästi arvopapereiden hintoihin. Keskimääräisiä suurempia tuottoja ei voi saada enää taloudellisen analyysin perusteella. (Niskanen ym. 2013, 39.)

Vahvat ehdot täyttyvät, kun arvopapereiden hinnat pitävät sisällään myös sisäpiiritiedon ja kukaan ei voi ansaita keskiarvoa suurempia tuottoja. Vahvat ehdot eivät voi milloinkaan täyttyä, sillä sisäpiiritieto ei voi milloinkaan olla jokaisen sijoittajan tiedossa. Eri tutkimusten valossa Yhdysvaltojen osakemarkkinat ovat informaatiotehokkuudeltaan parhaat, mutta edes ne eivät täytä vahvoja ehtoja. (Niskanen ym. 2013, 39.)

7 Defensiivinen osake

Osakkeet voidaan jakaa beeta-kertoimensa perusteella defensiivisiin ja syklisiin osakkeisiin. Jako ei käytännössä ole kuitenkaan niin yksinkertainen, vaan luokittelussa tulee ottaa huomioon toimiala, yhtiön historia ja tunnusluvut. Kuten aikaisemmissa kappaleissa havainnollistettiin, beeta-kerroin mittaa osakkeen markkinariskiä eli riskiä, joka vaikuttaa kaikkiin arvopaperiluokkiin ja toimialoihin

kokonaisvaltaisesti. Alle yhden beeta-kertoimen osakkeet ovat edellä mainittujen kriteereiden perusteella defensiivisiä ja yli yhden sykliä. Sykliset osakkeet ovat riippuvaisia talouden suhdanteista, kun taas defensiiviset osakkeet reagoivat vähemmän talouden suhdannetilanteeseen. (Heikkilä 2019.) Helpoiten asian voin havainnollistaa vertaamalla vaikka päivittäiskulutuksen sektoria luksustuotteita valmistavaan sektoriin. Talouden kääntyessä laskuun kuluttaja ostaa silti välttämättömät kulutustavarat päivittäistavaroita tarjoavalta yritykseltä A. Samalla kuluttaja karsii harkinnanvaraisista luksustuotteista ja palveluista näitä tarjoavalta yritykseltä B. Yritys A säilyttää tuloksetekokykynsä vaikeinakin aikoina, kun taas yrityksen B tuloksetekokyky heikkenee huomattavasti. Tutkimuksen osakesalkkua ei voi luonnehtia puhtaasti defensiiviseksi osakesalkuksi, koska tutkimukseen valitut osakkeet on poimittu pelkästään beeta-kertoimen, listautumis-ajankohdan ja markkina-arvon mukaan. Yrityksen toimiala tai muut tunnusluvut eivät olleet valintakriteereinä.

7.1 Defensiivisen osakkeen määritelmä

Defensiivinen osake on alle yhden beeta-kertoimen omaava osake, joka kuuluu sektorille, joka yleiskäsityksen mukaan ei kärsi suhdannetilanteesta yhtä voimakkaasti kuin toimiala, joka on riippuvainen suhdannetilanteesta. Defensiiviksi luokiteltuja sektoreja ovat esimerkiksi päivittäiskulutus, terveydenhuolto, yhdyskuntapalvelut, viestintä ja kiinteistöt. (Heikkilä 2019.) Defensiivisen osakkeen määrittely on siitä hankalaa, että yhtiön ja toimialan defensiivisyys saattaa muuttua ajan kuluessa.

7.2 Defensiivinen sijoitusstrategia

Epävarmassa markkinatilanteessa sijoittajan kannattaa valita osakesalkkuunsa defensiivisiä osakkeita. Markkinoiden laskeessa defensiivisten osakkeiden odotetaan laskevan markkinoita vähemmän. On kuitenkin tärkeää muistaa, että yksittäisen osakkeen hinnankehitykselle voi tapahtua markkinatilanteesta riippumatta jotain odottamatonta, ja defensiivinen osake voikin laskea markkinoita enemmän. Defensiivisen strategian heikkoutena pidetään sitä, kun markkinat

taas lähtevät uudelleen nousuun tuottavat defensiiviset osakkeet taas keskimääräisesti markkinoita vähemmän. (Wilhelmsson 2019.)

8 Koronapandemian vaikutus Suomen talouteen vuonna 2020

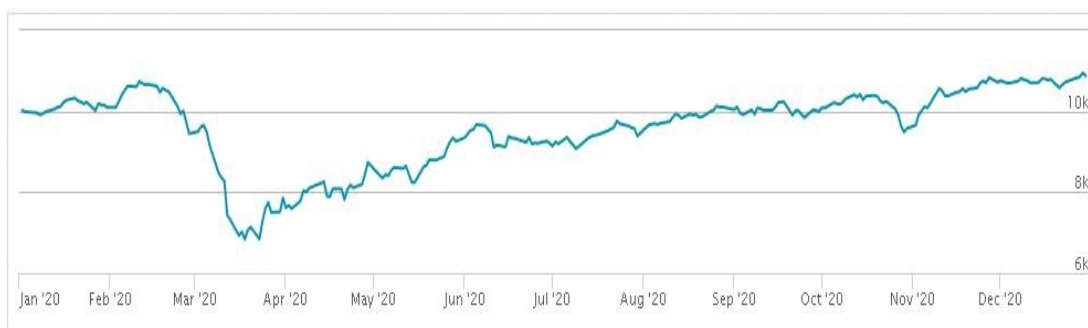
Koronavirus, viralliselta nimeltään COVID-19, aiheuttaa hengitystieinfektioita, jotka ovat pienelle osalle tartunnansaaneista vakavia, jopa kuolemaan johtavia (Anttila 2021). Monen muun maan tavoin Suomi asetti tartuntojen hillitsemiseksi liikkumis- ja kokoontumisrajoituksia. Rajoituksilla oli suuri vaikutus Suomen talouteen ja varsinkin matkustus- ja palvelualoihin (Stat 2020). Koronapandemian vaikutus Helsingin pörssiin oli isoimmillaan vuoden 2020 maaliskuun puolivälissä, jolloin Helsingin pörssi syöksyi pahimmillaan yli 30 prosenttia (Kauppa-lehti). Myös Suomi muun maailman tapaan joutui turvautumaan taloutta rajoittaviin toimenpiteisiin, kuten ulkonaliikkumiskieltoihin, jotta sairaalat eivät ruuhkaantuisi. Ennen syöksyä takana oli pisin pörssinousujakso, jonka kaltaista ei ollut ennen nähty (Nordnet 2020a).

8.1 Koronapandemian vaikutus toimialoihin

Koronapandemia vaikutti eniten palvelualoihin, joiden tuotanto laski vuoden toisella neljänneksellä 55 prosenttia edellisvuoden vastaavaan lukuun verrattuna, kun taas peli- sekä ohjelmisto yritysten liiketoiminta kasvoi. Yritysten konkurssseja ei kuitenkaan nähty tammi-heinäkuun aikana enempää, kuin vuonna 2019. (Tilastokeskus 2020a.) Vuoden 2020 aikana Suomen vienti ja tuonti supistuivat myös selvästi (Tilastokeskus 2020b). Koronapandemia vaikutti siis Suomen talouteen kokonaisvaltaisesti ja bruttokansantuote supistui 2,9 prosenttia pandemiaa edeltävältä tasolta (Tilastokeskus 2021a). Suurimpina kärsijöinä olivat kuitenkin palvelu-, ravitsemus-, matka- ja majoitusalat joihin rajoitukset vaikuttivat voimakkaasti (Stat 2020).

8.2 Vaikutukset Helsingin pörssiin

Kuten alla olevasta OMXHPI-indeksiä kuvaavasta kuviosta (Kuvio 5) voidaan päätellä, Helsingin pörssi sukelsi helmi-maaliskuun aikana yli 30 prosenttia. Koronavirus alkoi tapahtuman aikaan levitä Kiinan ulkopuolelle hallitsemattomasti ja sijoittajat reagoivat uutisiin pelokkaasti. Kuitenkin jo ennen vuoden loppua indeksin pisteluku oli palautunut jo tasolle, jolla se oli ennen koronapaniikin aiheuttamaa syöksyä. (Savonia 2020.) Nopeaan palautumiseen vaikuttivat osaltaan yritysten saamat tuet ja rokoteuutiset, joilla koronapandemian vaikutuksia on saatu lievennettyä.



Kuvio 5. OMXHPI-indeksin hintakehitys vuonna 2020 (Nasdaqomxnordic b).

9 Tutkimuksen toteutus ja tutkimustulokset

Kaikki tutkimukseen valitut osakkeet on valittu Helsingin pörssin OMXH25-indeksistä ja niiden on tullut olla listautuneena vähintään kymmenen vuotta pörssin päälistalla. Tämän jälkeen jäljelle jäävien yritysten osakkeiden beeta-kerroin laskettiin kaudelta 01.01.2010–31.12.2020. OMXHCAPPI-indeksiä käytettiin beeta-kertoimia laskiessa markkinaindeksinä. Alle yhden beeta-kertoimen osakkeita oli yksitoista. Tämän jälkeen yhtiöt järjestettiin markkina-arvon mukaan ja niistä poimittiin kymmenen suurimman markkina-arvon omaavaa yritystä. Tutkimukseen valitut yritykset ovat Kone Oyj, Sampo Oyj, Fortum Oyj, Telia Company AB, Kesko Oyj, Elisa Oyj, Wärtsilä Oyj Abp, Orion Oyj, Huhtamäki Oyj ja TietoEVERY Oyj (Taulukko 1). Yritykset on järjestetty taulukossa markkina-arvoltaan suurimmasta pienimpään. Rajauksen tarkoituksena oli valita suomalaisille

tunnettuja yrityksiä ja varmistaa niiden riittävä vaihdanta mahdollisimman tarkan beeta-kertoimen laskemiseksi. Tutkimukseen valituista osakkeista luotiin tutkimussalkku, jossa jokaisen osakkeen paino salkussa on 10 prosenttia. Tutkimussalkun tuotto on laskettu vertailukauden päivittäisten tuottojen perusteella. Tutkimussalkun tuottoa verrataan OMXHCAPPI-indeksin tuottoon vertailukaudella 02.01.2020–30.12.2020. Tutkimussalkun tuoton laskennassa ei huomioitu yritysten maksamaa osinkoa. Tutkimussalkun keskimääräiseksi beeta-kertoimeksi saatiin 0,68.

Taulukko 1. Tutkimukseen valitut yritykset.

Yritykset	Beeta-kerroin
KONE B Oyj	0,60
Sampo Oyj A	0,75
Fortum Oyj	0,76
Telia Company	0,39
Kesko Oyj B	0,75
Elisa Oyj	0,39
Wärtsilä Oyj Abp	0,88
Orion Oyj B	0,53
Huhtamäki Oyj	0,86
TietoEVERY Oyj	0,85

9.1 Tutkimukseen valitut yritykset

Kone Oyj on kansainvälinen hissien, liukuportaiden ja automaattiovien valmistaja ja se tarjoaa tuotteilleen myös elinkaariratkaisuja, kuten kunnossapitoa ja modernisointia. Kone on perustettu Suomessa vuonna 1910 ja se on listautunut Helsingin pörssiin vuonna 1967 B-sarjan osakkeella. Tällä hetkellä Koneella on noin 60 000 työntekijää ympäri maailmaa ja liiketoimintaa yli kuudessakymmenessä maassa. Koneen liikevaihto vuonna 2020 oli 9,9 miljardia euroa. (Kone Oyj 2021.)

Sampo Oyj on Sampo-konsernin emoyhtiö. Konserni tarjoaa monipuolisia vakuutus-, varainhoito- ja pankkipalveluita. Konserniin kuuluvat tytäryhtiöt If Vahinkovakuutus, Topdanmark, Hastings ja Mandatum. Lisäksi Nordea ja Nordax

ovat Sampo Oyj:n osakkuusyhtiöitä. Sampo Oyj:llä on liiketoimintaa Suomessa, Ruotsissa, Norjassa, Tanskassa, Virossa, Liettuassa, Latviassa ja Isossa-Britanniassa. Sampo aloitti toimintansa Suomessa vuonna 1909 ja se listautui Helsingin pörssiin vuonna 1988. Sampo-konsernissa työskentelee noin 13 178 ihmistä ja sen liikevaihto vuonna 2020 oli 8,466 miljardia euroa. (Sampo Oyj 2021.)

Fortum Oyj muodostettiin vuonna 1998 yhdistämällä Neste Oy ja Imatran Voima Oy. Saman vuoden joulukuussa se listautui Helsingin pörssiin. Vuonna 2004 yhtiö jakautui Neste Oiliksi ja Fortumiksi, jolle jäi yhtiön sähköntuotanto ja lämmöntuotanto. Nykyään Fortum on energiakonserni toimialana sähkön, lämmön ja kaasun tuotanto, hankinta, siirto, jakelu ja myynti, energiateollisuus. Fortumin liikevaihto vuonna 2020 oli 4,90 miljardia euroa ja yhtiölle työskentelee noin 19 00 työntekijää ympäri maailmaan. (Fortum Oyj 2021.)

Telia Company Ab eli entinen Sonera Oyj ja myöhemmin TeliaSonera Ab listautui Helsingin pörssiin vuonna 1998 Sonera Oyj:nä. Vuonna 2003 ruotsalainen Telia ja suomalainen Sonera yhdistyivät ja syntyi Teliasonera Ab. Vuonna 2016 Sonera brändistä luovuttiin ja yhtiön nimeksi tuli Telia Company Ab. Yhtiö on listattuna sekä Helsingin, että Tukholman pörssissä. Telia Company Ab on monikansallinen teleoperaattori, joka työllistää tällä hetkellä noin 20 800 henkilöä ja sen liikevaihto vuonna 2020 oli noin 89,2 biljoonaa ruotsin kruunua. Yhtiöllä on toimintaa Tanskassa, Virossa, Suomessa, Latviassa, Liettuassa, Norjassa ja Ruotsissa. (Telia Company Ab 2021.)

Kesko Oyj on vuonna 1940 perustettu päivittäistavarakaupan konserni ja se listautui Helsingin pörssiin vuonna 1960 B-osakkeella. Kesko toimii päivittäistavarakaupan, rakentamisen ja talotekniikan kaupan, ja autokaupan toimialoilla. Yhtiöllä on liiketoimintaa Suomessa, Norjassa, Ruotsissa, Virossa, Latviassa, Liettuassa ja Puolassa. Kesko työllistää yhteensä noin 39000 henkeä ja sen liikevaihto vuonna 2020 oli 10,669 miljardia euroa. (Kesko Oyj 2021).

Elisa Oyj:n historia juontaa juurensa vuoteen 1882 Daniel Johannes Wadénin perustamaan puhelinlaitokseen. Elisa Oyj listautui alun perin nimellä Helsingin Puhelin Oyj Helsingin pörssiin vuonna 1977. Vuonna 2000 Helsingin Puhelin Oyj vaihtoi nimekseen Elisa Communications Oyj:n ja vuonna 2003 nimi muutettiin Elisa Oyj:ksi. Elisa Oyj on kotimainen teleoperaattoriyritys. Elisalla työskentelee noin 5000 työntekijää 16 maassa ja sen liikevaihto oli vuonna 2020 1,89 miljardia euroa. (Elisa Oyj 2021.)

Wärtsilä Oyj Abp on älykkään teknologian ja kokonaislinkaariratkaisujen johtava konserni merenkulku- ja energiamarkkinoilla. Wärtsilän liikevaihto vuonna 2020 oli 4,6 miljardia euroa. Wärtsilä listautui Helsingin pörssiin vuonna 1915. Wärtsilä työllistää noin 18 000 työntekijää yli 70 maassa eri puolilla maailmaa. Liiketoiminta on jaoteltu Marine- ja Energy-liiketoimintaan. Wärtsilä Marine tuottaa kestäviä merenkulun tuotteita, laitteita ja ohjelmistoja, kuten moottoreita, propulsiolaitteita ja navigointi- ja viestintäjärjestelmiä. Wärtsilä Energy tuottaa kestäviä energiaratkaisuja monenlaisiin tarkoituksiin, kuten perusvoimatuotantoon ja kuormitushuippujen tasaamiseen. (Wärtsilä 2021.)

Orion Oyj on vuonna 1917 perustettu konserni. Orionin toimiala on lääkeyhtiöteollisuus eli se valmistaa ja markkinoi eläin- ja ihmislääkkeitä sekä lääkkeiden vaikuttavia aineita. Orion on listautunut Helsingin pörssiin vuonna 1995. Orionin pääliiketoiminta on Suomessa, mutta sillä on toimintaa yli 100 maassa. Orion työllistää noin 2600 henkilöä Suomessa ja 700 ulkomailla. Orionin liikevaihto vuonna 2020 oli 1,1 miljardia euroa. (Orion 2021.)

Huhtamäki Oyj on vuonna 1920 perustettu ruoka- ja juomapakkausten valmistaja. Huhtamäki listautui Helsingin pörssiin vuonna 1959. Huhtamäellä on liiketoimintaa 36 maassa ympäri maailmaa ja se työllistää noin 18600 työntekijää. Yhtiön liikevaihto vuonna 2020 oli 3,3 miljardia euroa. (Huhtamäki Oyj 2021.)

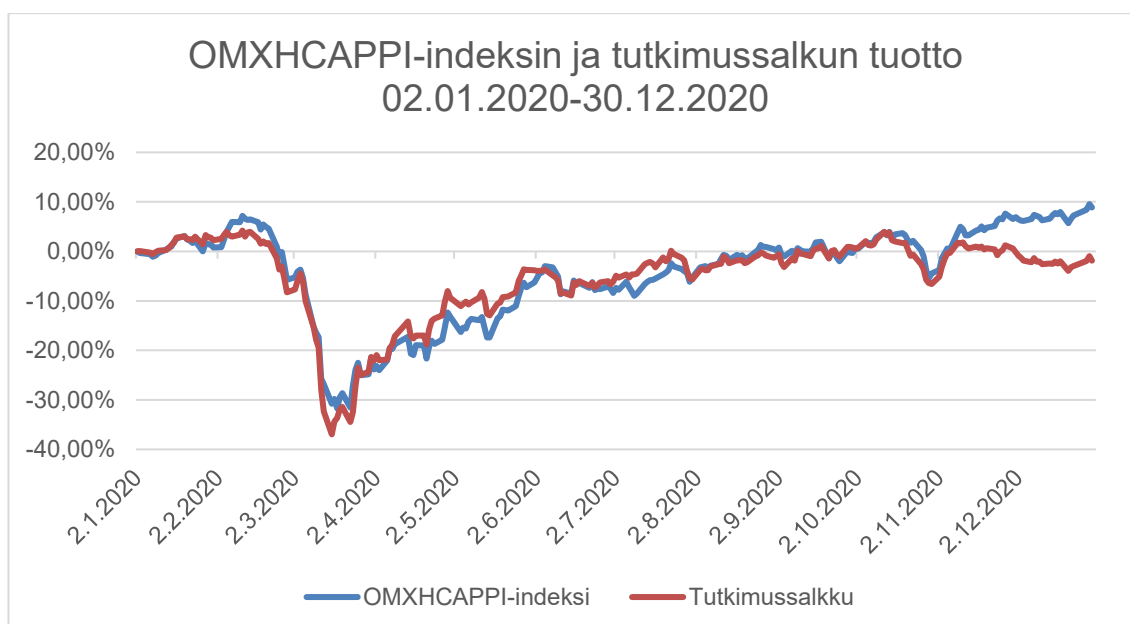
TietoEVERY Oyj digitaalisiin palveluihin ja ohjelmistoihin keskittynyt yhtiö, joka on perustettu vuonna 1968. Yhtiö listautui Helsingin pörssiin vuonna 1984 alun perin nimellä Tieto Corporation Oyj. Useiden yritysostojen ja fuusioiden jälkeen

nimi on vaihtunut vuonna 2019 TietoEVERY:ksi. TietoEVERY:n osakkeet on noteerattu Helsingin, Tukholman ja Oslon pörsseissä. Yhtiössä työskentelee noin 24000 työntekijää ympäri maailman ja sen liikevaihto vuonna 2020 oli 2,8 miljardia euroa. (TietoEVERY 2021.)

9.2 Tutkimustulokset

Seurantajakson aikana 02.01.2020–30.12.2020 OMXHCAPPI-indeksin ja tutkimussalkun tuotot heittelivät rajusti koronapandemian seurauksena (Kuvio 6). Kuviossa 6 sininen käyrä osoittaa indeksin tuoton ja punainen käyrä tutkimussalkun tuoton vertailu kaudella. Vertailuindeksin ja tutkimussalkun tuotot laskivat voimakkaasti helmikuun lopusta maaliskuun loppuun. Huhtikuussa tuotot kääntyivät uudelleen nousuun. Tutkimussalkun tuotto toipui vertailuindeksiä nopeammin helmi-maaliskuun syöksystä. Tutkimussalkun huonoin päivä oli 16.03.2020 jolloin sen tuotto oli -36,95 prosenttia. OMXHCAPPI-indeksin huonoin päivä taas oli 18.3.2020 jolloin sen tuotto oli -31,73 prosenttia. Tutkimussalkun arvo laski enimmillään 16,45 prosenttia enemmän kuin vertailuindeksin.

Toinen syöksy tapahtui lokakuun lopussa, kun tutkimussalkun tuotto laski pahimmillaan 6,57 prosenttia ja vertailuindeksin 5,43 prosenttia. Tutkimussalkun tuotto laski lokakuun lopussa 20,99 prosenttia enemmän kuin vertailuindeksin. Parhaimmillaan tutkimussalkku tuotti 4,21 prosenttia 11.2.2020, eli ennen koronapaniikin aiheuttamaa markkina syöksyä. Vertailuindeksi taas tuotti parhaimmillaan 9,55 prosenttia 29.12.2020, eli vuoden lopulla. Seurantajakson viimeisenä päivänä vertailuindeksi oli tuottanut 8,85 prosenttia, kun taas tutkimussalkku oli tuottanut -1,87 prosenttia. Tutkimussalkku tuotti vertailukauden aikana keskimäärin 4,92 prosenttia ja vertailuindeksi 5,43 prosenttia.



Kuvio 6. OMXHCAPPI-indeksin ja tutkimussalkun tuotto vertailukaudella.

Taulukossa 2 on kuvattuna tutkimussalkun ja vertailuindeksin suurimmat arvon alenemiset vertailukaudella. Tutkimussalkun eniten arvoaan menettäneet osakkeet vertailukauden helmi-maaliskuussa olivat Wärtsilä, Fortum, Sampo ja Huhtamäki. Kaikkien edellä mainittujen osakkeiden arvo tippui vertailukaudella helmi-maaliskuun aikana yli 40 prosenttia. Wärtsilän osake oli tutkimussalkun suurin putoaja ja sen arvosta tippui 48,3 prosenttia.

Taulukko 2. Tutkimussalkun osakkeiden ja vertailuindeksin suurimmat arvon alenemiset vertailukaudella 02.01.2020–30.12.2020.

Osake	Suurin arvon aleneminen
Elisa Oyj	-14,51 %
KONE Oyj	-22,88 %
Orion Oyj B	-25,32 %
Telia Company	-26,15 %
Kesko Oyj B	-33,78 %
TietoEVRY Oyj	-36,18 %
Sampo Oyj A	-41,87 %
Huhtamäki Oyj	-42,06 %
Fortum Oyj	-44,53 %
Wärtsilä Oyj Abp	-48,27 %
OMXHCAPPI-indeksi	-31,73 %

Tutkimussalkun defensiiviset osakkeet kuten Elisa, Telia ja Orion reagoivat selvästi markkinoita vähemmän koronapandemian aiheuttamaan helmi-maaliskuun syöksyyn. Elisan osakkeen arvo tippui pahimmillaan vain 14,5 prosenttia, Orionin 25,3 prosenttia ja Telian 26,1 prosenttia. Myös Koneen osakkeen arvo, jota ei voi luonnehtia puhtaasti defensiiviseksi osakkeeksi laski pahimmillaan vain 22,9 prosenttia.

9.3 Yhteenveto

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten alhaisen beeta-kertoimen osakkeista koostuva sijoitussalkku käyttäytyi verrattuna markkinaindeksiin koronapandemian aikana 02.01.2020–30.12.2020 ja voiko alhaisen beeta-kertoimen tutkimussalkulla tehdä vertailuindeksiä parempaa tuottoa. Tutkimussalkku reagoi voimakkaammin kuin vertailuindeksi koronapandemian aiheuttamaan markkinakriisiin. Tutkimussalkku ei myöskään päässyt parempaan tuottoon kuin vertailuindeksi. Tutkimuksen valossa vertailukaudella pelkän beeta-kertoimen ja markkina-arvon perusteella valitut osakkeet eivät suojanneet sijoittajaa eivätkä tarjonneet parempaa tuottoa kuin vertailuindeksi. Tutkimussalkussa olleet selvästi defensiiviseksi luokitellut osakkeet, kuten Elisa ja Orion kuitenkin, tarjosivat osittaista suojaa markkinaturbulenssilta. Myös Koneen osakkeen arvo tippui markkinaolosuhteisiin nähden maltillisesti.

9.4 Tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti

Validiteetilla tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin valittu mittaus- tai tutkimusmenetelmä mittaa tutkittavaa ilmiötä. Reliabiliteetilla taas tarkoitetaan sitä, miten toistettavasti ja luotettavasti haluttua ilmiötä on mitattu. Eli jos toinen henkilö toistaa tutkimuksen, saako hän samanlaisen tuloksen. (Hiltunen 2009.) Tutkimusaineistona on käytetty Helsingin pörssin osakkeiden ja indeksien historiallisia hintatietoja, jotka ovat julkisia ja muuttumattomia. Aineistosta laskettiin osakkeiden beeta-kertoimet ja vertailukauden tuotot. Tutkimusaineisto on siis helposti kaik-

kien saatavilla. Inhimillisen laskuvirheen riski on olemassa, mutta samaa aines-
toa ja tutkimusperiodia käyttäen pitäisi samaa tutkimusta tekevän henkilön
saada sama tulos.

Tutkimuksen beeta-kertoimien laskemista varten otanta oli kymmenen vuotta.
Beeta-kertoimia laskiessa käytettiin kuukausittaisia tuottoja. Suurempi otanta
olisi tarjonnut tarkemman historiallisen beeta-kertoimen, mutta kymmenen vuo-
den otanta valittiin työmäärän rajoittamisen takia. Lisäksi yritykset valittiin
OMXH-25-indeksistä, joten yritysten osakkeilla oli riittävä vaihdanta mahdolli-
simman tarkan beeta-kertoimen saamiseksi. Liian vähäinen vaihto vääristää
beeta-kertoimen liian alhaiseksi.

Tutkimusperiodi eli vertailukausi oli vain vuoden mittainen. Periodi on kuitenkin
riittävä, koska tarkoituksena oli havainnoida tutkimussalkun käyttäytymistä ja
tuottoa suhteessa vertailuindeksiin koronapandemian aiheuttaman markkinakrii-
sin aikana. Tutkimussalkussa oli vain kymmenen osaketta, kun vertailuindek-
sissä ovat kaikki Helsingin pörssin päälistalla olevat osakkeet. Tutkimussalkun
hajautus oli vertailuindeksiinsä nähden riittämätön, mikä näkyy huonosti pärjän-
neiden osakkeiden suurena vaikutuksena tutkimustulokseen.

Lyhyt tutkimusperiodi ja tutkimussalkun huono hajautus tarkoittavat, että tutki-
muksesta ei voi tehdä johtopäätöksiä alhaisen beeta-kertoimien osakkeiden tu-
levasta käyttäytymisestä. Johtopäätökset tulee rajoittaa tutkimussalkuin osak-
keisiin ja vain vertailukauden ajanjaksolle. Edellä mainitut asiat huomioon ot-
taen tutkimus on reliaabeli.

10 Päätäntö

Aloittaessani tämän opinnäytetyön tekemistä minulla oli selkeät odotukset siitä
minkälaisia, tuloksia tutkimus antaisi. Odotuksena oli, että tutkimussalkku olisi
reagoanut koronapandemian aiheuttamaan syöksyyn maltillisemmin kuin vertai-
luindeksi. Odotuksena oli myös, että tutkimussalkku ei palautuisi yhtä nopeasti,

ja että se jäisi indeksin tuotosta, kun markkinat lähtivät taas vertailukauden lopussa uudelleen nousuun. Tutkimustulokset kuitenkin osoittivat, että odotuksista toteutui vain edellä mainituista viimeinen.

10.1 Pohdinta

Tutkimussalkun keskimääräinen beeta-kerroin oli 0,68, jolloin CAP-mallin mukaan sen pitäisi reagoida 32 prosenttia pörssi-indeksiä maltillisemmin, kun markkina olosuhteet muuttuvat. Näin ei kuitenkaan tapahtunut vaan tutkimussalkun arvo laski suurimmillaan 36,95 prosenttia, kun vertailuindeksin arvo laski vain 31,73 prosenttia.

Tutkimussalkun rajumpaa koronapandemian aiheuttamaa tuoton laskua voi selittää salkun vähäisellä hajauttamisella ja yksittäisten yritysten ja toimialojen kohtaamilla ongelmilla. Tämä johtuu tutkimussalkkuun valittujen osakkeiden valintakriteereistä. Tutkimussalkkuun valittiin vain kymmenen osaketta, ja ne valittiin beeta-kertoimen ja yrityksen markkina-arvon mukaan. Osakkeiden lukumäärä ja suppea rajaus tarkoitti, ettei salkkuun syntynyt tarpeeksi yritysrisiä rajoittavaa hajautusta. Erittäin huonosti koronapandemian aikana pärjänneet yritykset, kuten Wärtsilä, Fortum, Sampo ja Huhtamäki, laskivat salkun tuottoa huomattavasti. Lisäksi vertailuindeksinä käytettiin indeksiä, mikä sisältää kaikki Helsingin pörssin päälistalla olevat osakkeet. Vertailukohteiden ominaisuudet eivät olleet tasapainossa. Tutkimusta suunnitellessa olisi pitänyt ottaa huomioon se, miten salkun riittävä hajautus toteutetaan ja minkälaista indeksiä käytetään vertailuindeksinä.

Lisäksi beeta-kerroin lasketaan aina historiallisten tuottojen perusteella, mikä tarkoittaa sitä, että toteutunut beeta-kerroin ei välttämättä vastaa tulevaisuuden beeta-kerrointa. Beeta-kerroin ei myöskään sovellu tulevaisuuden tuottojen enustamiseen, vaan sitä tulee käyttää markkinariskin mittarina. Fernandezin (2004) tekemän tutkimuksen mukaan beeta-kerroin on erittäin epäluotettava mittari. Tutkimuksessa laskettiin vajaan 4000 pörssiyrityksen päivittäinen beeta-

kerroin. Yhdelle osakkeelle beeta-kertoimien suurin arvo oli keskimäärin 16-ker-
taisesti pienintä arvoa suurempi pelkästään yhden kuukauden aikana. Lisäksi
beeta-kertoimet muuttuivat laskijan ja laskutavan myötä. (Fernandez 2004.)
Olisi mielenkiintoista nähdä, miten salkkuun valittujen osakkeiden beeta-kerroin
muuttui vertailukauden aikana.

Alkuperäisen CAP-mallin heikkoudet ovat hyvin tiedossa ja mallia on paranneltu
usean eri tutkijan toimesta erilaisilla faktorimalleilla, jotka ottavat markkinafakto-
rin lisäksi huomioon muita hinnoitteluun vaikuttavia faktoreita. Esimerkiksi Fama
ja French (1993; 2015) kehittivät kolmen ja viiden faktorin mallin. Kolmen fakto-
rin mallissa Fama ja French (1993) ottavat huomioon lisäksi yrityksen koon ja
arvon. Viiden faktorin mallissa Fama ja French (2015) lisäävät vielä kaksi fakto-
ria: investointi- ja kannattavuusfaktorit. Uusilla malleilla on päästy tarkempiin
lopputuloksiin kuin alkuperäisellä CAP-mallilla, mutta nekään eivät toimi täydelli-
sesti. Markkinoiden hinnoittelussa on vieläkin anomaliaita. Opinnäytetyötä suun-
nitellessa olisi pitänyt tutustua tuoreempaan tutkimustietoon ja käsitellä alkupe-
räisen CAP-mallin heikkouksia tarkemmin.

Vaikka tutkimustulokset poikkesivat odotetusta, oli tutkimuksen tekeminen ja tu-
loksien tulkitseminen mielenkiintoista. Oli tärkeä huomata, että rahoitusteoriat
eivät käytännössä aina ole luotettavia, ja että yksittäistä mittaria ei voi käyttää
sijoituspäätösten tekemiseen. Sijoituspäätöksiä tulee arvioida kokonaisvaltai-
sesti useaa eri mittaria käyttäen. Tuloksista on varmasti hyötyä myös oman si-
joitussuunnitelman tekemisessä.

10.2 Tutkimuksen kehittämisideat ja jatkotutkimus

Tutkimusta voisi kehittää tarkastelemalla tutkimussalkun osakkeiden beeta-ker-
toimien muutosta koronapandemian aikana. Lisäksi tutkimussalkun komposi-
tiota tulisi tarkastella riittävän hajautuksen näkökulmasta. Tutkimuksessa voisi
myös paremmin hyödyntää tuoreempaa tutkimustietoa. Tällainen tutkimus an-
taisi lisää tietoa siitä, mitkä yritykset reagoivat voimakkaimmin koronapandemi-

aan kuin niiden olisi historiallisen beeta-kertoimien mukaan pitänyt. Jatkotutkimuksena tälle opinnäytetyölle voisi tehdä tutkimussalkun osakkeiden tuotosta koronapandemian jatkuessa vuodelle 2021. Olisi mielenkiintoista nähdä, miten tutkimussalkun osakkeet ovat reagoineet koronaviruspandemian etenemiseen ja miten tutkimussalkku suoriutuu verrattuna markkinaindeksiin.

Lähteet

Anttila, Veli-Jukka 2021. Terveyskirjasto. Koronavirus (SARS-CoV-2, COVID-19). <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01257>. Luettu 12.10.2020.

Elisa Oyj 2021. Yhtiötieto. <https://elisa.fi/yhtiotieto/>. Luettu 11.09.2021.

Euroclear. Osakerekisteri digitaaliseksi. https://www.euroclear.com/finland/fi/issuer_services.html#content_backgroundbar_329879545. Luettu 16.05.2021.

Fama, Eugene 1976. Efficient Capital Markets: Reply. *The Journal of Finance* 31, 3–56. <https://web-s-ebshost-com.ezproxy.metropolia.fi/ehost/detail/detail?vid=2&sid=e3955833-b2ce-42b8-8c90-8f3456d97c30%40re-dis&bdata=JnNpdGU9ZWVhc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=4653578&db=bsh>. Luettu 31.10.2021.

Fama, Eugene 1970. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance* 25, 383–417. <http://efinance.org.cn/cn/fm/Efficient%20Capital%20Markets%20A%20Review%20of%20Theory%20and%20Empirical%20Work.pdf>. Luettu 31.10.2021.

Fama, Eugene & French, Kenneth 1993. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics* 33, 3–56. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0304405X93900235>. Luettu 31.10.2021.

Fama, Eugene & French, Kenneth 2015. A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics* 116, 1–22. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304405X14002323#!>. Luettu 31.10.2021.

Fernandez, Pablo 2004. Are Calculated Betas Worth for Anything? https://www.researchgate.net/publication/228318498_Are_Calculated_Betas_Worth_for_Anything. Luettu 16.10.2021.

Heikkilä, Timo 2019. Listasimme sykliset osakkeet, jotka hyötyvät osakemarkkinoiden-nousun jatkuessa. <https://www.sijoittaja.fi/181063/listasimme-sykliset-osakkeet-jotka-hyotyvat-osakemarkkinoiden-nousun-jatkuessa>. Luettu 28.8.2021.

Hiltunen, Leena 2009. Validiteetti ja reliabiliteetti. <https://docplayer.fi/20584479-Validiteetti-ja-reliabiliteetti-leena-hiltunen-graduryhma-18-2-2009.html>. Luettu 11.10.2021.

Huhtamäki Oyj 2021. Tietoa meistä. <https://www.huhtamaki.com/fi/tietoa-meista/>. Luettu 11.09.2021.

Hämäläinen, Karo 2020. Taloustaito. A vai B – kumpaa osakesarjaa kannattaa ostaa ja omistaa? <https://www.taloustaito.fi/Rahat/a-vai-b--kumpaa-osakesarjaa-kannattaa-ostaa-ja-omistaa/>. Luettu 11.10.2021.

Kauppalehti. OMXHPI-Indeksi. <https://www.kauppalehti.fi/porssi/indeksit/OMXHPI>. Luettu 16.5.2021.

Kesko Oyj 2021. Kesko yrityksenä. <https://www.kesko.fi/yritys/>. Luettu 11.09.2021.

Inderes 2020. Fortum: osaketta jo alle tasearvon. <https://www.inderes.fi/fi/uutiset/fortum-osaketta-saa-jo-alle-tasearvon>. Luettu 10.10.2021

Knüpfer, Samuli & Puttonen, Vesa 2021. Moderni rahoitus.11. Painos. Alma Talent, Helsinki

Kone Oyj 2021. Kone yrityksenä. <https://www.kone.com/fi/yhtio/>. Luettu 09.09.2021.

Lounasmeri, Sari 2016. Tilisanomat. Pörssiin – miten ja miksi? <https://tilisanomat.fi/talousohjaus/porssiin-miten-ja-miksi>. Luettu 16.05.2021.

Malkamäki, Markku & Martikainen, Teppo 1990. Rahoitusmarkkinat. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

Markowitz, Harry 1952. Portfolio Selection. The Journal of Finance 7, 77–91. https://www.math.hkust.edu.hk/~maykwok/courses/ma362/07F/markowitz_JF.pdf. Luettu 31.10.2021.

Nasdaqomxnordic 2021a. OMXH-25. <https://indexes.nasdaqomx.com/Index/Overview/OMXH25>. Luettu 27.7.2021.

Nasdaqomxnordic 2021b. OMXHBCAPPI. <https://indexes.nasdaqomx.com/Index/Overview/OMXHBCAPPI>. Luettu 27.07.2021.

Nasdaqomxnordic a. Indeksit. <http://www.nasdaqomxnordic.com/indeksit>. Luettu 16.05.2021.

Nasdaqomxnordic b. OMXHCAPPI. http://www.nasdaqomxnordic.com/indexes/historical_prices/?Instrument=FI0008900006. Luettu 29.08.2020.

Nikkinen, Jussi & Rothovius, Timo & Sahlström, Petri 2002. Arvopaperisijoittaminen. Dark Oy, Vantaa.

Niskanen, Jyrki & Niskanen, Mervi 2013. Yritysrahoitus. 7 uudistettu painos. Edita publishing Oy, Porvoo.

Nordnet 2020a. Korona ja pörssiromahduksen kesto. <https://www.nordnet.fi/blogi/korona-ja-porssiromahduksen-kesto/>. Luettu 29.08.2021.

Nordnet 2020b. Koronan kestäneet osakkeet Helsingin pörssissä. <https://www.nordnet.fi/blogi/koronan-kestaneet-helsingin-porssin-osakkeet/>. Luettu 29.08.2021.

Orion Oyj 2021. Orion yrityksenä. <https://www.orion.fi/konserni/orion-yrityksena/>. Luettu 11.09.2021.

Osakesijoittaja. Helsingin pörssi – OMXH. <https://www.osakesijoittaja.fi/osakesijoittaminen/helsingin-porssi-omxh/>. Luettu 16.05.2021.

Pankkiasiat. Arvopaperimarkkinasuora. <https://pankkiasiat.fi/arvopaperimarkkinasuora>. Luettu 22.08.2021.

Pörssisäätiö. OMXH25-indeksi. <https://www.porssisaatio.fi/blog/dictionary/omxh25-indeksi/>. Luettu 16.7.2021.

Sampo Oyj 2021. Tietoa meistä. <https://www.sampo.com/fi/tietoa-meista/sampo-konserni/>. Luettu 09.09.2021.

Salkunrakentaja 2020. Analyytikko: Tilapäisistä koronavaikeuksista kärsivä Wärtsilä on ostolappu. <https://www.salkunrakentaja.fi/2020/07/wartsila-ostolappu-analyytikko/>. Luettu 10.10.2021.

Savonia 2020. Koronapandemia antoi arvopaperimarkkinoille tyrmäävän iskun. <https://blogi.savonia.fi/l19asiantuntija/index.php/2021/03/28/koronapandemia-antoi-arvopaperimarkkinoille-tyrmaavan-iskun/>. Luettu 29.08.2021.

Sijoittaja.fi 2020. Mikä on indeksi ja miten siihen voi sijoittaa? <https://www.sijoittaja.fi/36431/mika-on-indeksi-ja-miten-siihen-voi-sijoittaa/>. Luettu 16.05.2021.

Sijoittaja.fi. Mistä tuotto syntyy? <https://www.sijoittaja.fi/sijoittaminen/mista-tuotto-syntyy/>. Luettu 16.05.2021.

Stat 2020. Majoitusala kotimaan vapaa-ajanmatkailun varassa – suurten kaupunkien ulkopuolella. <https://www.stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2020/majoitusala-kotimaan-vapaa-ajanmatkailun-varassa-suurten-kaupunkien-ulkopuolella/>. Luettu 29.08.2021.

Telia Company Ab 2021. About us. <https://www.teliacompany.com/en/about-the-company/>. Luettu 11.09.2021.

TietoEVERY Oyj 2021. TietoEVERY lyhyesti. <https://www.tietoenvry.com/fi/meista/tietoenvry-lyhyesti/>. Luettu 11.09.2021.

Tilastokeskus 2020a. Talouden tilannekuva: korona on koetellut vaihtelevasti eri toimialoja. <https://www.stat.fi/uutinen/talouden-tilannekuva-korona-on-koetellut-vaihtelevasti-eri-toimialoja>. Luettu 29.08.2021.

Tilastokeskus 2020b. Vienti ei toipunut vuoden 2020 kolmannella neljänneksellä. https://www.stat.fi/til/tpulk/2020/03/tpulk_2020_03_2020-12-18_tie_001_fi.html. Luettu 29.08.2021.

Tilastokeskus 2021a. Koronatilanne katsaus. <https://www.stat.fi/uutinen/koronatilannekatsaus-2622021-vuonna-2020-bruttokansantuote-supistui-29-prosenttia>. Luettu 16.05.2021.

Tilastokeskus 2021b. Bruttokansantuote. https://tilastokoulu.stat.fi/verkko-koulu_v2.xql?course_id=tkoulu_tlkt&lesson_id=5&subject_id=1&page_type=sialto. Luettu 16.05.2021.

Wilhelmsson, Samu 2019. Salkunrakentaja. Näin rakennat taantuman kestävän osakesalkun. <https://www.salkunrakentaja.fi/2019/09/nain-rakennat-taantuman-kestavan-osakesalkun/>. Luettu 14.10.2021.

Wärtsilä Oyj Abp 2021. Tämä on Wärtsilä. <https://www.wartsila.com/fi/wartsila>. Luettu 11.09.2021.