

Alexi Saarilahti

# SIJOITTAJIEN LAUMAUTUMINEN OSAKEMARKKINOILLA

Tekniikan ja luonnontieteiden tiedekunta  
Kandidaatintyö  
Kevät 2019

# TIIVISTELMÄ

Alexi Saarilahti: Sijoittajien laumautuminen osakemarkkinoilla  
Kandidaatin työ  
Tampereen yliopisto  
Tuotantotalous  
Toukokuu 2019

---

Tässä kandidaatintyössä tutkitaan sijoittajakäyttäytymisen ilmiötä nimeltä sijoittajien laumautuminen. Laumautumisilmiössä sijoittajilla on erilaisia intressejä kopioida ja matkia muiden sijoittajien päätöksiä. Tutkimuksessa keskitytään esittelemään erilaisia mittareita, joilla voidaan tunnistaa laumautumiskäyttäytymistä osakemarkkinoilla. Työhön valikoitui neljä toisistaan poikkeavaa mittaria, joita on hyödynnetty aihetta käsittelevissä empiirisissä tutkimuksissa. Mittareiden avulla voidaan tehdä erilaisia tulkintoja tutkitun maan osakemarkkinoista, mikä auttaa pohtimaan erinäisiä syy- ja seuraussuhteita kyseiselle ilmiölle.

Kandidaatintyössä esitellään ensiksi laumautumisilmiön taustalla olevaa teoriaa. Teoriaosuus ottaa kantaa syvällisemmin laumautumisen erilaisiin muotoihin, ilmiöön johtaviin syytekijöihin sekä ilmiön jälkeisiin seurauksiin. Teoriaosuudessa pohjustetaan myös laumautumisilmiötä suhteessa osakemarkkinoihin. Tämän jälkeen työn tutkimusosiossa kerrotaan neljän mittarin keskeisimpiä oletuksia, pohditaan niiden hyödynnettävyyttä ja eroavaisuuksia. Tutkimusosion viimeinen alaluku kerää yhteen mittareista poimitut havainnot, joita esitetään taulukoiden avulla. Lopuksi työn päätelmäosuudessa pohditaan kandidaatintyön onnistumista, työssä esiintyviä ongelmia sekä jatkotutkimuksen mahdollisuutta.

Kandidaatintyö tarjoaa työkaluja, joilla voidaan tutkia laumautumista osakemarkkinoilla. Laumautumista voidaan tutkia joko koko osakemarkkinoiden laajuudella tai pienemmän kohderyhmän laajuudella. Työssä tarkastellaan myös tuloksia, joita ilmenee aihetta käsittelevissä tutkimuksissa. Mittareiden käyttö perustuu erilaisiin muuttujiin, joita esitellään työssä matemaattisten kaavojen avulla. Erilaisissa tilanteissa ja tutkimuksissa käytettävät mittarit tarjoavat arvokasta tietoa laumautumisesta, jota voidaan hyödyntää taloudellisten ilmiöiden, kuplien ja kriisien tutkimisessa.

Avainsanat: Laumautuminen, osakemarkkinat, mittarit, sijoittajat, CAPM-malli

# ABSTRACT

Aleksi Saarilahti: Herding behaviour of investors in the stock market  
Bachelor's Thesis  
Tampere University  
Industrial Engineering and Management  
May 2019

---

This bachelor's thesis deals with the phenomenon of investment behaviour called herding behaviour. In this phenomenon, investors imitate decisions of other investors and investors herd. Information about other's investments modifies one's decisions. The purpose of this thesis is to introduce four different metrics to measure herding behaviour in the stock market. By using these metrics, researchers can make different analyses of the stock market of the country under investigation. This helps to draw conclusions about the effects of herding behaviour.

At first on the thesis is the introduction of the general theory behind the phenomenon. This chapter contains detailed information of different views of herding behaviour and the causes and effects of herding. Introduction of herding behaviour in terms of the stock market is also included in this chapter. The next chapter includes the key assumptions of four metrics and compares usability and differences in these metrics. In the end of this chapter there is a conclusion of these metrics with two illustrative tables. The last chapter of bachelor's thesis is the summary, where are the results of this thesis.

This bachelor's thesis offers useful ways to identify herding behaviour from stock markets. Herding behaviour can appear as market-wide-herding that means behaviour of all participants towards the market views or a correlation of trading among a particular group of investors. Thesis also shows that what kind of results appear from different herding behaviour investigations. Criteria for using metrics are based on mathematical variables that are represented by formulas. Metrics that are used in different empirical investigations offer valuable information of herding behaviour in stock markets. This information can be utilized to research economic and financial bubbles, crisis and phenomena.

Keywords: herding, stock market, metrics, investor, CAPM-model

# ALKUSANAT

Haluan kiittää Juho Kanniaista ja Tuomas Korhosta, jotka auttoivat tämän kandidaatin-työn kanssa. Molemmat heistä antoivat arvokkaita neuvoja työn etenemisen kannalta, mikä edesauttoi minua saavuttamaan halutun lopputuloksen kandidaatintyölleni.

Tampereella, 2019

Alexi Saarilahti

# SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO .....	1
1.1 Työ ja sen taustat.....	1
1.2 Työn rakenne ja tutkimusmenetelmät.....	2
2. SIJOITTAJIEN LAUMAUTUMINEN.....	4
2.1 Laumautuminen .....	4
2.2 Rationaalinen ja epärationaalinen laumautuminen .....	7
3. SIJOITTAJIEN LAUMAUTUMINEN OSAKEMARKKINOILLA .....	10
3.1 CSSD-mittari ja CSAD-mittari.....	10
3.2 CAPM-malliin pohjautuva mittari .....	13
3.3 LSV-mittari .....	15
3.4 Yhteenveto mittareista .....	17
4. PÄÄTELMÄT .....	21
LÄHTEET.....	23

# 1. JOHDANTO

## 1.1 Työ ja sen taustat

Ultranopea kaupankäynti, suhdannevaihtelut, alhaiset korkotasot ja lisääntynyt halu kasvattaa varallisuutta ovat lisänneet liikettä myös rahoitusmarkkinoilla. Rahoitusmarkkinoilla tapahtuu jatkuvasti erilaisia sijoitus- ja investointipäätöksiä, joissa markkinoiden osapuolten intressit kohtaavat. Merkle ja Weber (2014) toteavat, että sijoituspäätöksiä tehtäessä sijoittajien käyttäytymiseen liittyy monia asioita. Tällöin puhutaan sijoittajakäyttäytymisestä (engl. investing behaviour), joka pitää sisällään erinäisiä tekijöitä, jotka vaikuttavat sijoittajien tekemiin päätöksiin markkinoilla.

Markkinaosapuolten tekemiä päätöksiä ja valintoja on ollut yleisesti haastava ymmärtää (Demier & Kutan 2006). Yleisesti sijoittajien käyttäytymistä ja heidän tekemiään investointivalintoja markkinoilla voidaan tarkastella teoreettisten näkökulmien (engl. Theoretical finance) ja käyttäytymiseen liittyvien näkökulmien (engl. Behavioral finance) pohjalta. Teoreettisessa näkökulmassa ajatellaan, että sijoittajat ovat kyvykkäitä ja rationaalisia sekä tekevät ainoastaan viisaita valintoja rahoitusmarkkinoilla. Toisin sanoen päätökset eivät tällöin pohjaudu tunteisiin, vaan täydelliseen tietoon. (Suryawanshi & Jumle 2016) Käyttäytymisen näkökulmassa puolestaan tuodaan esiin, kuinka psykologia vaikuttaa sijoittajien päätöksentekoon. Käyttäytymistä pohdittaessa nousevat esiin kysymykset siitä, mitä ihmiset ovat ja kuinka he ovat päätyneet valitsemiinsa sijoituspäätöksiinsä. (De Bondt et al. 2008)

Tässä kandidaatintyössäni tutkin sijoittajakäyttäytymisen ilmiötä nimeltä laumautuminen (engl. herding). Laumautumisessa tutkitaan sijoittajien päätöksen tekoa ja siihen vaikuttavia sekä psykologisia että teoreettisia näkökulmia. Sijoittajien laumautuminen on yleinen ilmiö finanssimarkkinoilla ja sitä esiintyy sekä rationaalisten että epärationaalisten sijoittajien keskuudessa. Tällöin sijoittajat tukeutuvat päätöksenteossaan muiden sijoittajien tekemiin päätöksiin, vaikka päätöksen luonne saattaisikin poiketa alkuperäisestä tarkoituksesta (Sharma & Bikchandani 2001). Kirjallisuudessa on tutkittu paljon kyseistä ilmiötä, sen syitä ja seurauksia sekä ilmiöön johtavia psykologisia tekijöitä ja teoreettisia mittareita.

Laumautumisen ilmiötä on tutkittu eri maiden osakemarkkinoilla. Tutkimukset ovat yleensä empiirisiä tutkimuksia, joiden tarkoituksena on selvittää, esiintyykö laumautumista kohdemaan osakemarkkinoilla. Tässä tutkimuksessa käsittelen osakemarkkinoita yleisesti ja pyrin selvittämään, minkälaisilla mittareilla sijoittajien laumautumista voidaan tutkia osakemarkkinoilla. Tutkimuskysymykseni voidaan esittää seuraavasti:

- Minkälaisilla mittareilla voidaan tutkia sijoittajien laumautumista osakemarkkinoilla?

Työni tavoite on tarjota lukijoille asiantunteva kirjallisuuskatsaus, jossa käsitellään laumautumista ilmiönä ja kerrotaan osakemarkkinoilla esiintyvän laumautumisen tunnistamiseen käytettävien mittareiden keskeisimpiä oletuksia. Pyrin työssäni lopputulokseen, joka tarjoaa hyödyllistä tietoa lukijalle liittyen sijoituspäätöksiin ja -käyttäytymiseen.

## 1.2 Työn rakenne ja tutkimusmenetelmät

Aihetta on tutkittu paljon erilaisten instituutioiden ja yksityisten sijoittajien näkökulmasta. Lakonishok et al. (1992) pohjustaa artikkelissaan, että institutionaaliset sijoittajat ja heidän edustamansa yritykset kattavat suuren osan osakemarkkinoilla tapahtuvista liikkeistä (Lakonishok et al. 1992). Yksityisistä sijoittajista esiintyy ylipäätään vähemmän dataa kuin institutionaalisista sijoittajista. Tästä syystä en rajaa kirjallisuuskatsaukseni, kummasta näkökulmasta laumautumista tarkastellaan, vaan käsittelen ilmiötä yleisesti.

Pyrin aluksi esittelemään kyseisen ilmiön mahdollisimman tarkasti, jotta lukijan on helppompaa ymmärtää, minkälaisia eri tekijöitä kyseiseen ilmiöön liittyy. Tämän jälkeen perehdyn rationaaliseen ja epärationaaliseen laumautumiseen, jota seuraa esittely laumautumista tutkivien mittareiden keskeisimmistä oletuksista.

Aiheen valitsin omasta mielenkiinnostani rahoituksen aihepiiriä kohtaan sekä halusta ymmärtää osakemarkkinoilla esiintyviä ilmiöitä enemmän. Olen lukenut rahoitusta sivuaineena ja haluaisin työskennellä tulevaisuudessa finanssi- ja vakuutussektorilla. Sijoitustoiminta kiinnostaa minua itseänikin todella paljon ja aihe on tieteellisesti mielenkiintoinen ja haastava, koska osakekäyttäytymiseen ei ole yksiselitteistä vastausta. Aiheeseen liittyy myös osaltaan psykologinen näkökulma, joka tuo omat haastavuutensa empiirisiin tutkimuksiin. Osakemarkkinat ja eri maiden pörssit liittyvät vahvasti maailmantalouteen, ja sen ymmärtäminen tulee auttamaan minua varmasti tulevaisuuden työelämässä.

Tietoa etsiessäni keskityin pitkälti aihetta käsitteleviin tieteellisiin artikkeleihin. Artikkelit ovat lähtökohtaisesti kirjoitettu englannin kielellä, koska tutkimukset on pääsääntöisesti

toteutettu kansainvälisellä tasolla. Hakukoneina käytän ensisijaisesti Google Scholaria ja Andoria. Painotin kirjoituksia, joihin on viitattu keskimääräisesti paljon sekä niitä, joita mainitaan muiden kirjoittajien artikkeleissa. Hakusanoina käytin esimerkiksi seuraavia englannin kielen sanoja, fraaseja ja niiden yhdistelmiä: *herding*, *stock market*, *rational*, *herd* ja *financial market*. Pyrin aineistoa yhdistelemällä muodostamaan kattavan verkoston hyviä tieteellisiä artikkeleita tutkimuskysymykseni ympärille.



## 2. SIJOITTAJIEN LAUMAUTUMINEN

Tässä luvussa pohditaan laumautumisen ilmiötä, siihen vaikuttavia tekijöitä sekä käsitelään sen taustateorioita. Luvussa pohditaan myös rationaalista ja epärationaalista laumautumista. Rationaalista laumautumista on tieteellisesti tutkittu enemmän kuin epärationaalista laumautumista. Tarkastelen tässä luvussa rationaalista laumautumista kolmen erilaisen näkökulman pohjalta.

### 2.1 Laumautuminen

Taloustieteen ammattilaiset ovat jo pitkään ajatelleet, että osakemarkkinoita hallitsee ajatus tehokkaiden markkinoiden hypoteesista (engl. Efficient Market Hypothesis). Viimeaikaiset empiiriset tutkimukset ovat kuitenkin heikentäneet luottamusta hypoteesiin, joka kieltää osakkeiden hintojen poikkeamisen niiden perusarvoista. (Lux 1995) Sijoittajakäyttäytymistä tarkastellessa ajatellaan, että osakemarkkinat eivät kuitenkaan ole täysin tehokkaat, jonka myötä siellä esiintyy myös markkinapsykologiaa, laumautumiskäyttäytymistä, ylilyöntejä sekä virhearvioita. Jos kuitenkin sijoittaja uskoo, että markkinat ovat tehokkaat, hän ei sijoita laatu-, arvo- eikä millään muullakaan osakevalintaan perustuvalla strategialla vaan passiivisesti esimerkiksi erilaisiin indekseihin. (Hämäläinen et al. 2018, s. 28) Lao ja Singh (2011) toteavat Changin et al. (2000) tutkimuksen perusteella, että ihmisillä on taipumusta kohdistaa kiinnostuksensa siihen, mitä muut ihmiset tekevät ja joskus seurata heitä käyttämättä omia analyyttisiä taitojaan. Laumautumiskäyttäytymisen uskotaan olevan sijoittajien vaistoperäistä toimintaa ja sen uskotaan olevan läsnä sijoittajien päätöksentekoprosessissa. Tämä on hyvä ymmärtää tarkastellessa sellaista sijoittajien käyttäytymistä, jota ei voida ymmärtää tehokkaiden markkinoiden hypoteesin (EMH) avulla. (Lao & Singh 2011)

Sijoittajien päätöksiä ja sijoittajien laumautumisen vaikutuksia osakemarkkinoilla pohdittaessa on hyvä ymmärtää ilmiötä yleisvaltaisesti. Laumautumisesta ilmiönä esitetään kirjallisuudessa monenlaisia määritelmiä. Banerjee (1992) esittää artikkelissaan, että laumautumiskäyttäytymisessä sijoittajat kopioivat sitä, mitä toiset sijoittajat tekevät, vaikka sijoittajien alkuperäinen suunnitelma suosittelisi tekemään aivan erilaisia päätöksiä. Hwang ja Salmon (2004) esittävät artikkelissaan toisen määritelmän, jonka mukaan laumautumiskäyttäytymistä ilmenee, kun sijoittajat päättävät seurata toisten liikkeitä markkinoilla mieluummin kuin omia suunnitelmiaan. Sharma ja Bikchandani (2001) yleis-tävät, että laumautumisilmiössä sijoittajat tekevät päätöksiään kopioimalla toisten sijoit-

tajien käyttäytymistä. Kopioidakseen muita päätöksen tekijöitä, on sijoittajan oltava tietoinen muiden sijoittajien toimista ja päätöksistä. Intuitiivisesti voidaan ajatella sijoittajien laumautuvan, jos he olisivat tekemässä investointeja tietämättä muiden sijoittajien päätöksistä, mutta jättäisivät ne tekemättä tajutessaan, että muut sijoittajat eivät tekisi kyseistä investointia. Vaihtoehtoisesti kyseisestä ilmiöstä voidaan puhua myös silloin, kun tieto muiden sijoittajien päätöksenteosta vaikuttaa sijoittajan jo tekemään päätökseen.

Sharma ja Bikchandani (2001) mukaan laumautumisilmiö voidaan yleisesti jakaa näennäiseen ja tahalliseen laumautumiseen. Laumautuminen, jossa sijoittajilla on ilmeinen tarkoitus kopioida muiden sijoittajien käyttäytymistä, kutsutaan tahalliseksi laumautumiseksi. Näennäisessä laumautumisessa puolestaan ryhmät kohtaavat samanlaisia ongelmia, päätöksentekotilanteita ja käyttävät samalaisia tietolähteitä, jotka ajavat heidän päätöksiänsä samaan suuntaan. Tahallista ja näennäistä laumautumista on todella haastavaa erottaa toisistaan, koska tyypillisesti monet eri tekijät ovat kytköksissä sijoittajien tekemiin valintoihin. Devenow ja Welch (1996) esittävät artikkelissaan näkemyksen, että laumautumista voidaan tarkastella myös kahdesta päinvastaisesta näkökulmasta: rationaalinen ja epärationaalinen näkökulma.

Sharma ja Bikhchandani (2001) esittävät artikkelissaan, että laumautumisen toteutumiseen vaaditaan vähintään kaksi markkinaosapuolta: arvopaperin myyjä ja ostaja. Kirjoittajat esittävätkin, että yhden markkinaosapuolen ostama rahoitusvarallisuus on jonkun toisen myymä. Siksi kaikki markkinatoimijat eivät voi olla samaa sijoituspäätöstä tarkastellessa sekä ostajan että myyjän roolissa. Laumailmiötä tarkastellessa on löydettävä joukko, joka käy kauppaa aktiivisesti ja käyttäytyy kaupan teossa samalla tavalla. Tällaisen joukon on oltava tarpeeksi homogeeninen eli jokainen jäsen kohtaa samanlaisia ongelmia liittyen päätöksentekoon. Myöskään kyseinen joukko ei voi myöskään olla liian suuri suhteutettuna markkinoinen kokoon, koska suuressa joukossa sekä ostajat että myyjät ovat suhteellisen paljon kolmansien osapuolien edustamia, mikä taas vaikeuttaa laumailmiön tutkimista. Choi ja Skiba (2015) toteavat, että laumautumisen ilmiötä esiintyy sekä yksityisten että institutionaalisten sijoittajin parissa. Useat tutkimukset ja tieteelliset artikkelit kuitenkin osoittavat, että laumautumista esiintyy enemmän institutionaalisten sijoittajien keskuudessa.

Kyseisen ilmiön tutkiminen vaatii sijoittajakäyttäytymiseen liittyvän datan analysointia. Sijoittajakäyttäytymistä ja sijoittajien keskinäistä vuorovaikutusta voidaan tutkia erilaisten vuorovaikutusprosessien avulla analysoimalla vuorovaikutuskäyttäytymisestä saatavaa dataa, joka vaikuttaa kyseiseen ilmiöön (Manski 2000). Sharma ja Bikhchandani (2001) esittävät näkemyksensä laumakäyttäytymisen analysoinnista ja toteavat, että analysoimalla vain omaisuuserien hallintaa ja hintojen muutoksia, on todella haastavaa, ellei jopa

mahdotonta, tunnistaa kaupantekoon vaikuttavia tekijöitä. Jos datasta saadaan eroteltua selvästi tekijöitä, jotka synnyttävät sijoittajissa laumautumista, voidaan ilmiön syytä tutkia tarkemmin.

Syitä ja tekijöitä, jotka johtavat sijoittajien laumautumisen on useita. Sharma ja Bikhchandani (2001) esittävät artikkelissaan, että voittoa maksimoivalla sijoittajalla on erinäisiä syitä suunnitellun päätöksen peruuttamiseen tai vaihtamiseen havaittuaan muiden sijoittajien päätökset. Ensinnäkin toiset sijoittavat saattavat tietää jotain ylimääräistä investointikohteen kannattavuudesta tai odotetusta tuotosta ja heidän toimintansa tätä investointihanketta kohtaan saattaa paljastaa muille sijoittajille uutta tietoa. My ja Truong (2011) kertovat, että laumautuminen voi johtua tietojen ja varainhoidon avoimuuden puutteesta, markkinoiden korkeasta volatiliiteetistä ja vähäisistä kaupankäynneistä. Sharma ja Bikhchandani (2001) toteavat, että sijoittajilla voi kuitenkin olla luonnostaan taipumusta yhdenmukaisuuteen tai päätökset saattavat ylipäätään tukeutua vahvasti toisiinsa, koska olemassa olevaa tietoa käytetään ja ymmärretään eri tavalla. Toisaalta Choin ja Skiban (2015) mukaan laumautuneet sijoittajat voivat ostaa keskenään samantlaisia arvopapereita, mutta jos ostopäätökseen pitkälti vaikuttaa arvopaperin fundamentaalinen arvo, sijoittajat todennäköisesti pitävät hallussaan arvopaperia siihen asti, kunnes arvopaperin markkina-arvo on yhtä suuri, kuin sen fundamentaalinen arvo.

Yleisesti tutkijat ovat esittäneet selityksiä laumautumiseen johtavista tekijöistä, mutta paljon edelleen keskustellaan siitä, miksi yksilöt ja instituutiot seuraavat toistensa investointeja, sijoituksia ja kauppvoja. Usein nimittäin laumautumista pidetään negatiivisena ilmiönä, joka horjuttaa hintoja. Tätä perusteellaan sillä, että laumautumista harjoittavat sijoittajat jahtaavat kuumia arvopapereita ja markkinoita, kunnes sijoitusmarkkinoiden kääntyessä viileämpään suuntaan he ovatkin valmiita luopumaan niistä. (Choi & Skiba 2015)

Sijoittajien käyttäytymisellä on erilaiset vaikutukset rahoitusmarkkinoihin. Etenkin erilaisten kriisi- tai poikkeustilanteiden aikana käyttäytymisilmiöiden seuraukset ovat helpommin huomattavissa. Laumautumista pidetään yhtenä esitystapana siitä, miten sijoittajat muodostavat sijoituspäätöksiään. Tällainen sijoituskäyttäytyminen voi aiheuttaa huolta varsinkin poliitikoille, koska kyseinen käyttäytyminen voi huonontaa osakkeiden ja arvopapereiden volatiliiteettia ja siten huojuttaa rahoitusmarkkinoita. (Demier & Kutan 2006) Laumautumisilmiö on myös herättänyt akateemisten tutkijoiden huomion, koska siihen liittyvät osakekurssien muutoksien käyttäytymisvaikutukset vaikuttavat niiden riski- ja tuotto-ominaisuuksiin, joilla on vaikutusta omaisuususerien hinnoittelumalleihin (engl. asset pricing models) (Tan et al. 2008).

Sharma ja Bikhchandani (2001) esittävät perusteluita volatiliiteetin muutoksille. Aikaisessa vaiheessa päätöksiään tekevät sijoittajat vaikuttavat merkittävästi muiden sijoittajien sijoituspäätöksiin, mikä johtaa laumautumiseen. Kuitenkin muiden päätöksiä kopioimalla sijoittajat voivat tehdä kannattamattomia ja vääriä valintoja markkinoilla. Väärän päätöksen tehtyään sijoittajat joko kokemuksella, tuurilla tai uuden julkaistun tiedon perusteella alkavat tehdä täysin päinvastaisia valintoja, mikä johtaa taas uuden suuntaiseen laumautumiseen. Tämä lisää sijoituskohteiden volatiliiteettiä markkinoilla. Choi ja Skiba (2015) pohtivat tämän myös johtavan arvopapereiden hintoja kauemmas niiden fundamentaalisesta- eli perusarvosta.

## 2.2 Rationaalinen ja epärationaalinen laumautuminen

Tässä alaluvussa käsitellään rationaalista ja epärationaalista laumautumista. Laumautumisen ymmärtämiseksi on hyvä tiedostaa laumautumisen tarkastelun erilaisia näkökulmia. Tämä auttaa lukijaa ymmärtämään paremmin tutkimusosiossa käsiteltäviä laumautumisen mittareita.

Rationaalinen näkökulma keskittyy enemmän teoreettiseen lähestymistapaan, ja suurin osa tutkimuksista, jotka koskevat laumautumista, liittyykin rationaaliseen laumautumiseen (Quarda et al. 2013). Sharma ja Bikhchandani (2001) listaavat rationaalisen laumautumisen pitävän sisällään kolme kategoriaa: laumautumisen perustuen tietoon tai sen puuttumiseen (engl. informational cascades), laumautumisen sijoittajan maineen ylläpitämiseksi (engl. concern of reputation) sekä laumautumisen johtuen erinäisten kannustimien puuttumisesta (engl. compensation structures). Devenow ja Welch (1996) puolestaan esittävät, että rationaalinen näkökulma keskittyy ulkoisiin tekijöihin, optimaalisen päätöksenteon vaikeuteen puutteellisen tiedon vuoksi sekä tekijöihin, jotka liittyvät sijoittajien kannustimiin.

Avery ja Zemsky (1998) esittävät artikkelissaan, että toisiaan seuraavien toimintojen varhaisilla päätöksillä voi olla merkityksellinen vaikutus pitkän aikavälin tuloksiin taloudessa. Vähäinen julkinen tieto riittää siihen, että sijoituspäätöksiä tekevät toimijat voivat alkaa imitoida päätöksissään markkinoiden yleistä tietoa ja jättävät siten henkilökohtaiset ajatuksensa vähemmälle. Bikhchandani et al. (1992) kuvaavat tällaista tilannetta informaatiokaskadiksi (engl. informational cascades) ja kertovat tällaisen tilanteen esiintyvän silloin, kun yksilölle on optimaalisempaa seurata muiden toimia ottamatta huomioon omia

ajatuksiaan ja osaamistaan. Bikhchandani et al. (1998) toteavat artikkelissaan, että todellisuudessa tällainen tilanne, jossa informaatiokaskadi esiintyy ei kestä ikuisesti. Esimerkiksi erilaiset informaatioiskut tai shokit voivat syrjäyttää kaskadin tarjoamalla sijoittajille kattavampaa tietoa sijoituskohteesta tai julkaisemalla täysin uutta tietoa, joka hyödyttää päätöksentekijöitä. Voidaankin todeta, että ”informaatiokaskadit” ovat herkkiä erilaisten informaatioshokkien suhteen.

Sharma ja Bikhchandani (2001) esittävät tieteellisessä artikkelissaan hyvän esimerkin informaation vaikutuksesta laumautumisen ilmiöön. Tätä esimerkkiä tarkastellessa ajatellaan, että sijoittajien matkiessa toistensa päätöksiä voi lopputulos olla myös epäkannattava. oletetaan, että on sata sijoittajaa, joilla kaikilla on omat arvionsa kehittyvien markkinoiden sijoituskohteen kannattavuudesta. Arviot voivat poiketa toisistaan. Oletetaan, että 20 näistä sijoittajista uskoo, että sijoitus on kannattava ja loput 80 uskovat, että sijoitus ei ole kannattava. Lähtötilanteessa kaikki sijoittajat tietävät vain oman arvionsa sijoituksen kannattavuudesta. Jos kuitenkin sijoittajat yhdistäisivät tietonsa, niin demokraattisesti he päättäisivät yhdessä, että kehittyvien markkinoiden sijoituskohteeseen ei kannata sijoittaa. Jos kävisikin niin, että ensimmäiset 20 sijoittajaa, jotka uskovat kehittyvien markkinoiden sijoituskohteen kannattavuuteen, tekisivät sijoituspäätöksensä ensin, minkä jälkeen loput 80 pessimististä sijoittajaa tekisivät päätöksensä. Tämä voisi aiheuttaa niin kutsutun lumipalloefektin, jonka myötä suurin osa tästä 100 sijoittajan joukosta investoisi kyseiseen sijoituskohteeseen. Myöhemmin, kun kannattamaton sijoituspäätös tulee ilmi, sijoittajia alkaa poistua kehittyviltä markkinoilta.

Scharfstein ja Stein (1990) esittävät näkemyksiään maineeseen perustuvaan laumautumiseen (engl. concern of reputation). He esittävät, että sijoittajille, johtajille ja päätöksentekijöille on vaihtoehtoisesti tehokasta kopioida muiden sijoittajien ja johtajien päätöksiä, jos kyseiset päätöksentekijät pelkäävät maineensa puolesta työmarkkinoilla. Artikkelissa todetaan, että epäkannattava sijoituspäätös ei ole niin paha maineen kannalta, jos muut päätöksentekijät tai sijoittajat tekevät saman virheen. Tällöin syyksi voidaan perustella esimerkiksi ennustamatonta markkinailmiötä. Zwiepel (1995) esittää artikkelissaan, että päätöksen tekemiseen ja maineestaan huolehtimiseen voi yritystasolla vaikuttaa myös yrityksen byrokratia, laumautumismentaliteetti, johtajien huono aloitteentekokyky, tukahnut luovuus sekä turhan riskin välttäminen. Mainetta parantaakseen on päätöksentekijöiden sekä saatava hyviä ja absoluuttisia tuloksia että osattava tehdä päätöksiä, joita muutkin päätöksentekijät tekisivät. Scharfstein ja Stein (1990) tuovat artikkelissaan esiin hyvän esimerkin siitä, minkälaisia vaikutuksia maineeseen perustuvalla laumaantumisella oli vuoden 1987 osakemarkkinoilla tapahtuneessa kriisissä. Arvopapereiden hinnat olivat nousseet yhtäjaksoisesti ylöspäin, mutta talousjohtajien mielestä arvopapereiden

hinnat olivat liian korkealla, ja heidän mielestään markkinat tulisivat alas ennemmin, kuin jatkaisi nousuaan. Tästä huolimatta harvat talousjohtajat uskalsivat myydä arvopapereitaan, koska he pelkäsivät menettävänsä maineensa, jos markkinat jatkaisivat nousuaan.

Sharma ja Bikhchandani (2001) esittävät artikkelissaan, että kolmas rationaalisen laumautumisen muoto syntyy erinäisten kannustimien puuttumisesta (engl. compensation structures. Jos investointipäätöksiä tekevän henkilön palkkiot riippuvat siitä, kuinka hän suoriutuu muiden päätöksientekijöiden rinnalla, hänen kannustimensa hyvien päätöksien tekemiseen vääristyy ja se voi johtaa epätehokkaisiin portfolioihin sekä laumautumiseen.

Epärationalisessa näkökulmassa ilmiötä tarkastellaan puolestaan pitkälti sijoittajapsykologisesta näkökulmasta ajatellen, että sijoittajat seuraavat toistensa päätöksiä sokeasti hyödyntämättä rationaalisia analyysejä (Devenow & Welch 1996). Epärationalista laumautumista tapahtuu silloin, kun sijoittaja, jolla on riittämättömät tiedot ja riskiarvioinnit, jättää huomioimatta omat ajatuksensa ja päättää seurata sokeasti muiden sijoittajien toimia. Kuitenkaan ei ole helppoa erotella toisistaan epärationalista ja rationaalista laumautumista toisistaan. (Lin et al. 2013) De long et al. (1990) esittävät artikkelissaan väitteen, että kaupankäyntikohina (engl. trading noise) rahoitusmarkkinoilla johtuu pääasiassa sijoittajien epärationalisuudesta sekä tiedon epäsymmetrisyydestä.

Christie ja Huang (1995) määrittelevät epärationalisesta näkökulmasta laumautujiksi yksilöt, jotka tukahduttavat omat uskomuksensa ja perustavat päätöksensä pelkästään kollektiivisiin markkinatoimiin, vaikka ne poikkeaisivatkin markkinaennusteista. He kirjoittavat myös, että epärationalisesta näkökulmasta tarkasteltuna sijoittajat laumautuvat todennäköisemmin markkinastressin aikana. Lao ja Singhin (2011) mukaan tällöin kohdataan epätietoisuutta, jonka myötä epäluotettavien päätösten tekeminen ja häviämisen pelko häiritsee sijoittajan kykyä ajatella tehokkaasti ja rationaalisesti. Sijoittajat pyrkivät täten matkimalla muita sijoittajia seuraamaan yleistä markkinatilannetta vähentääkseen omaa ahdistumistaan. Näin ollen yksilöiden oletetaan tukahduttavan omat ajatuksensa ja seuraavan mieluummin markkinoiden yleistä tilannetta ajanjaksoina, jolloin markkinoilla olevien sijoitustuotteiden volatiliiteetit ovat poikkeuksellisen suuria.

### 3. SIJOITTAJIEN LAUMAUTUMINEN OSAKE-MARKKINOILLA

Tutkittaessa tapoja, joiden avulla voidaan tutkia sijoittajien laumautumista, on hyvä perehtyä tutkimuksissa esitettyihin mittareihin ja mittareissa esiintyviin tekijöihin. Laumautumisen esiintymistä osakemarkkinoilla on tutkittu laajalti eri maiden osakemarkkinoilla. Tässä luvussa kerätään yhteen tutkimusaineistoa tutkimuksien takaa ja esitellään tapoja tutkia laumautumista. Tässä työssä tarkasteltavaksi valikoitui neljä erilaista laumautumisen mittaria, joiden keskeisimpiä oletuksia esitellään tässä luvussa. Mittarit ovat Christie ja Huangin (1995) CSSD-mittari, Changin et al. (2000) esittelemä CSAD-mittari, Hwang ja Salmonin (2004) esittelemä mittari, joka perustuu CAPM-malliin sekä Lakonishokin et al. (1992) esittelemä LSV-mittari. Kirjallisuuskatsauksessa ei oteta kantaa analyyttikkojen keskuudessa esiintyvään laumautumiseen, jota esimerkiksi De Bondt ja Forbes (1999) pohtivat tutkimuksessaan.

Valinta mittareiden välillä pohjautui siihen, että tieteellisissä artikkeleissa näitä mittareita käytettiin kaikkein eniten. Ne mittaavat pääsääntöisesti laumautumista institutionaalisella tasolla, koska yksilöistä ei löydy riittävästi tutkimuksissa hyödynnettävää dataa.

#### 3.1 CSSD-mittari ja CSAD-mittari

Osakemarkkinoilla esiintyvää laumautumista tutkitaan yleensä koko markkinoiden laajuudella ja siihen käytetään erinäisiä mittareita. Tällaisissa mittareissa hyödynnetään yleensä poikkileikkauksellista aineistoa (engl. cross-sectional data). Markkinalaajuisen laumautumisen (engl. market-wide herding) sanotaan esiintyvän silloin, kun sijoittajat seuraavat ja ottavat vaikutteita päätöksiinsä enemmän markkinoiden ominaisuuksien, kuin yksittäisten osakkeiden ominaisuuksien mukaan. Tutkimuksissa, joissa poikkileikkauksidataa on käytetty hyväksi, on esiintynyt vaikeuksia erottaa rationaalinen ja epärationaalinen käyttäytyminen toisistaan, koska molemmat vaikuttavat siihen, että sijoittajat seuraavat toistensa kaupankäyntiä. (Henker et al. 2006)

Christie ja Huang (1995) esittävät artikkelissaan yhden mittarin, jolla voidaan tutkia laumautumiskäyttäytymisen esiintymistä markkinoilla. Mittari keskittyy tutkimaan laumautumisen vaikutuksista johtuvaa hajontaa pääoman palautuksien ja sijoituskohteelta odotettavien tuottojen ja markkinoiden yleisen tuottojen välillä. Henker et al. (2006) esittävät, että tätä kyseistä hajontaa mitataan tuottojen poikkeamalla poikkileikkauksidatan standardi

-kohdasta (engl. cross-sectional standard deviation), jonka lyhenne on CSSD. Tätä mittaria käytetään mittaamaan hajontaa, koska jos markkinoilla esiintyy laumautumista, niin yksittäisen osakkeen tuotto on yleensä yhteydessä markkinoiden yleiseen tuottoon, sillä sijoittajat suosivat markkinoiden yleistä tietämystä mieluummin kuin omia mielipiteitään.

Chang et al. (2000) esittelevät CSSD-mittarin kaavan avulla seuraavasti:

$$CSSD_t = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (R_{i,t} - R_{m,t})^2}$$

missä  $R_{i,t}$  on firman  $i$  osakkeen noudattama tuotto ajanjaksolla  $t$ , ja  $R_{m,t}$  on poikkileikkauksellinen keskiarvo markkinaportfolion kokonaistuotoista ajanjaksolla  $t$ . Muuttuja  $N$  kuvaa mallissa toimialojen lukumäärää otoksessa. Tämä hajontamittaus määrittelee sijoittajan keskimääräisten tuottojen yhteyden toteutuneiden tuottojen keskiarvoon.

Christie ja Huang (1995) toteavat, että silloin, kun yksilön keskimääräiset tuotot markkinoilta kohtaavat markkinoiden yleiset tuotot, niin voidaan puhua tuottojen hajonnan (engl. dispersion) olevan vähäistä. Sitä vastoin, kun sijoittajien tuotot alkavat vaihdella markkinoinen yleisistä tuotoista, hajonnan määrä lisääntyy. Yksilöt siis tukeutuvat mieluummin päätöksenteossaan markkinoiden ominaisuuksiin, kuin omiin mielipiteisiinsä, varsinkin, jos markkinoilla esiintyy paljon epätavallisuutta. Chang et al. (2000) toteavat, että Christie ja Huang (1995) pohtivat tutkimuksessaan, onko oman pääoman tuoton hajonta huomattavasti keskimääräistä alhaisempi äärimmäisten markkinaliikkeiden aikaan. Tämän myötä he esittävät seuraavan spesifikaation:

$$CSSD_t = \alpha + \beta^L D_t^L + \beta^U D_t^U + \varepsilon_t,$$

missä  $D_t^L = 1$ , jos markkinoiden tuotto päivänä  $t$  sijaitsee hajonnan mediaanista katsottuna kuvaajan alkupäässä. Puolestaan parametri  $D_t^U = 1$ , jos markkinoiden tuotto päivänä  $t$  sijaitsee hajonnan mediaanista katsottuna kuvaajan loppupäässä. Parametrit  $\alpha$  ja  $\varepsilon_t$  toimivat kaavan dummy -muuttujina, jotka ottavat huomioon sijoittajien käyttäytymisen markkinoiden eri tilanteissa. Muuttujat  $\beta^L$  ja  $\beta^U$  ovat tilastollisesti merkittäviä kertoimia, jotka estimoituna osoittavat laumautumisen ilmenemistä (Chang et al. 2000).

Christie ja Huang (1995) olettavat tämän myötä yleisesti, että markkinoilla tapahtuvat epätavalliset liikkeet, kuten markkinoiden ajanjaksot, joilla arvopapereiden keskihinnat heittelevät paljon, lisäävät markkinoilla esiintyvää laumautumista. Sijoittajilla on halu seurata markkinoita siten, että markkinoilla esiintyvien arvopapereiden muutokset korreloivat sijoittajien saamien tuottojen kanssa. Tämän mallin käyttö siis perustuu arviointiin



siitä, milloin tuottojen hajonta on matalampi kuin keskimääräisesti markkinat antavat olettaa erilaisten muutosten aikana. Näin ollen markkinoiden laajuinen laumautuminen osoittaisi hajonnan vähentymistä.

Chang et al. (2000) esittävät julkaisussaan toisen yleisesti käytetyn mittarin, jolla voidaan havaita laumautumista osakemarkkinoilla. He ovat muokanneet ja edistäneet Christie ja Huangin (1995) mittaria käyttämällä epälineaarista regressiota tarkastellakseen oman pääoman tuottoasteen ja markkinoiden yleisen tuottoasteen hajontaa. Hajonnan mittaamiseen käytetään tuottojen poikkileikkauksen absoluuttista hajontaa, josta käytetään lyhennettä CSAD (engl. cross-sectional absolute deviation).

Chang et al. (2000) olettavat tutkimuksessaan myös, että markkinoiden laajuinen laumautuminen johtaa tuottojen hajonnan vähentymiseen. Kirjoittajat toteavat, että mittari voidaan esittää seuraavasti kahdella kaavalla, jossa otetaan huomioon mahdollisuus, jossa laumautumisaste voi olla epäsymmetrinen kasvavilla tai laskevilla markkinoilla:

$$CSAD_t^{UP} = \alpha + \gamma_1^{UP} R_{m,t}^{UP} + \gamma_2^{UP} (R_{m,t}^{UP})^2 + \varepsilon_t,$$

$$CSAD_t^{DOWN} = \alpha + \gamma_1^{DOWN} R_{m,t}^{DOWN} + \gamma_2^{DOWN} (R_{m,t}^{DOWN})^2 + \varepsilon_t,$$

missä  $CSAD_t$  on  $AVD_t:n$  keskiarvo kunkin osakkeen osalta suhteessa tasapainotettuun markkinaportfolioon  $R_{m,t}$ . Parametri  $AVD_t$  tarkoittaa toisin sanoen osakkeen odotetun tuoton absoluuttista hajontaa. Parametrit  $R_{m,t}^{UP}$  ja  $R_{m,t}^{DOWN}$  ovat saatavissa olevien osakkeiden tasapainoisesti painotetun toteutuneen tuoton absoluuttinen hajonta päivinä  $t$ , kun markkinat ovat kasvamassa tai laskemassa. Jos suhteellisten suurten hintaheilahduksien ajanjaksolla, markkinaosapuolten laumautuminen voi johtaa epälineaariseen suhteeseen  $CSAD_t$  ja keskimääräisen markkinatuoton välillä. Tätä epälinearisuutta korjaamaan käytetään parametria  $\gamma_2$ .

Christie ja Hunag (1995) olettivat rationaalisen hinnoittelumallin ennakoivan, että tuottojen hajonta kasvaa markkinoiden tuoton absoluuttisen arvon kasvaessa, koska yksittäiset tuotot eroavat herkkyytensä ansiosta markkinoiden tuotoista. Chang et al. (2000) tutkimuksen yhtenä tarkoituksena oli osoittaa, että kun CSAD avulla mitataan tuottojen hajontaa, niin rationaalien hinnoittelumalli ennakoi tuottojen hajonnan olevan kasvava funktio markkinoiden tuottojen suhteen ja niiden välisen suhteen olevan lineaarinen. My ja Truong (2011) kertovat, että CSAD-mittaria käytettäessä voidaan hyödyntää päivittäisiä osakekursseja, tuotoista muodostuneita aikasarjoja, yrityksiä markkina-arvoja sekä tasapainoisesti painotettua indeksikerrointa, jotta markkinaosapuolten laumautumiskäyttäytymistä voidaan tutkia eri osakemarkkinoilla.

Chang et al. (2000) listasivat erinäisiä syitä laumautumiselle, joita heidän tutkimuksensa osoittivat. Laumakäyttäytyminen voi olla seurausta kohdemaan valtion suhteellisen suuresta interventtiosta, suhteellisen usein tapahtuneista rahapoliittisista muutoksista tai kehittyvien markkinoiden suurista myynti- ja ostotilauksista. Laumautuminen voi johtua myös luotettavien mikroinformaatioiden vähäisyydestä tutkituilla markkinoilla. Jos tietojen julkistamien on tehotonta, niin markkinaosapuolilla ei yleensä ole tarpeeksi perustietoa esimerkiksi yrityksistä, mikä saattaa johtaa siihen, että ne käyvät kauppaa muiden signaalien perusteella. He listaavat myös, että lyhyen tähtäimen sijoitusstrategia voi johtaa laumautumiseen. Froot et al. (1992) esittävät artikkelissaan, jossa tutkitaan lyhyen aikavälin sijoittamista, sen johtavan informatiiviseen tehottomuuteen. Esimerkiksi henkilöt, jotka sekä myyvät että ostavat rahoitusinstrumentteja saattavat tukeutua päätöksissään suppeisiin tietolähteisiin kattavien tietolähteiden sijaan, mikä saattaa johtaa suhteellisen samanlaisiin tuloksiin sijoittajien tuotoissa suhteessa markkinoinen keskimääräisiin tuottoihin.

### **3.2 CAPM-malliin pohjautuva mittari**

Laumautumisella tarkoitetaan yleisesti sitä, kun sijoittajat seuraavat toisiaan tekemällä samanlaisia sijoituspäätöksiä (Banerjee 1992). Laumautumisilmiötä tutkittaessa osakemarkkinoilla tutkimuksissa painottuu yleensä markkinanäkökulma. Siinä sijoittajien oletetaan seuraavan ennemmin erilaisia markkinanäkymiä, joita ovat esimerkiksi markkinaindeksi tai tarkasteltava toimiala. Yleinen ja markkinakeskeinen määritelmä ovat molemmat tärkeitä, kun tutkitaan laumautumisen ilmiön esiintymistä, koska molemmat johtavat yksittäisten omaisuuserien väärään hintatasoon, kun markkinoilla tapahtuu jotain epätavallista. (Hwang & Salmon 2004) Christie ja Huang (1995) esittävät kirjoituksessaan, että myös rationaalisilla hinnoittelumittareilla (engl. rational asset price models) voidaan tutkia tuottojen hajontaa markkinoiden muutoksen aikana. Nämä mittarit liittävät yksilöllisen sijoittajan tuotot johonkin yleiseen tekijään, joka yleensä on markkinoiden keskimääräinen tuotto. Mittarit ennustavat, että suuret muutokset markkinoiden keskimääräisessä tuottotasossa tulevat lisäämään yksilöiden ja markkinoiden välistä hajontaa, koska yksityisten sijoittajien arvopapereiden tuotot ovat herkkiä reagoimaan markkinoiden keskimääräisen tuottotason muutoksiin.

Hwang ja Salmon (2004) esittävät artikkelissaan, että tunnetulla hinnoittelumittarilla CAPM (engl. capital asset pricing model) voidaan tutkia myös poikkileikkauksellista hajontaa, jonka myötä voidaan tutkia myös osakemarkkinoilla tapahtuvaa laumautumista. Laumautumisen mittaaminen perustuu havaittuihin arvopapereiden tuottojen palautuksiin. Poikkileikkaushajontaa tutkitaan CAPM-mittarin beta-kertoimen avulla.

Hwangin ja Salomonin (2004) suunnittelema mittari olettaa, että kun sijoittajien päätöksien takana esiintyy käyttäytymiseen liittyviä ajureita, niin heidän käsityksensä sijoituskohteiden riskien ja tuottojen suhteesta voi vääristyä. Jos investoijat sijoittavat yleisen markkinatietämyksen mukaan ja heidän tuottoensa seuraavat markkinoiden yleistä tuottoa, niin CAPM-mittarin beta-kertoimet voivat poiketa tasapainoisista arvoistaan. (Lakshman et al. 2013)

Toisin sanoen, jos sijoittajat laumautuvat kohti markkinaportfolion mukaista portfolioa, niin yksittäisten sijoituskohteiden beta-kertoimet poikkeavat niiden tasapainoasemastaan, jolloin yksittäisten betojen poikkileikkaus on pienempi, kuin tasapainoasemassaan olevien. Jos yleisen tuottotason ajatellaan vastaavan markkinoiden tuottotasoa, niin kaikkien osakkeiden beta-kertoimet olisivat samanarvoisia ja poikkileikkausvarianssi olisi nolla. Kirjoittajat toteavat, että kun beta-kertoimet ja odotetut tuotot sijoituskohteelta ovat vääristyneet, voidaan olettaa markkinaportfolion mukaista laumautumista sekä systemaattisen riskin ja odotettujen tuottojen tasapainon järkkymistä. (Hwang & Salmon 2004)

Tavallinen CAPM olettaa, että beta-kerroin ei muutu ajan funktiona. Kuitenkin empiiriset tutkimukset osoittavat, että sijoituskohteen beta-kerroin ei ole vakio. Empiiriset todisteet betan muuttumisesta ajan funktiona johtuvat käyttäytymiseen liittyvistä tekijöistä, kuten laumautumisesta. (Lakshman et al. 2013) Hwang ja Salmon (2004) esittävät, että tasapainoisen beta-kertoimen ( $\beta_{imt}$ ) ja sen käyttäytymispainotteisen beta -kertoimen vastineen ( $\beta_{imt}^b$ ) välinen suhde esitetään seuraavasti:

$$\left\{ \frac{E_t^b(r_{it})}{E_t(r_{mt})} \right\} = \beta_{imt}^b = \beta_{imt} - h_{mt}(\beta_{imt} - 1),$$

missä  $E_t^b(r_{it})$  kuvaa käyttäytymispainotteista ehtolauseetta odotettujen tuottojen  $i$  ylimäärästä ajanjaksossa  $t$ .  $E_t(r_{mt})$  kuvaa ylimääräisiä markkinoiden odotettuja tuottoja ajanjaksolla  $t$ . Aikamuunnosparametri (engl. time-variant herding parameter)  $h_{mt} \leq 1$  kuvaa laumautumista. Laumautumisparametria  $h_{mt}$  (laumautuminen markkinoiden laajuudella) mitattaessa.

Hwang ja Salmon (2004) ovat määrittäneet beta-kertoimen ( $\beta_{imt}^b$ ) poikkileikkauksellista hajontaa kuvaavan lausekkeen:

$$Std_c(\beta_{imt}^b) = Std_c\beta_{imt}(1 - h_{mt}),$$

missä  $Std_c(\beta_{imt}^b)$  tarkoittaa käyttäytymispainotteisen beta-kertoimen poikkileikkauksellista standardi hajontaa (engl. cross-sectional standard deviations). Hwang ja Salmon (2004) olettavat, että laumautumisparametri noudattaa autoregressiivistä mallia AR (1), jonka seurauksena mittari voidaan esittää muodossa:

$$\log[Std_c(\beta_{imt}^b)] = \mu_m + H_{mt} + v_{mt}$$

$$H_{mt} = \phi_m H_{mt-1} + \eta_{mt},$$

missä  $\eta_{mt} \sim iid(0, \sigma_{mn}^2)$  ja  $\beta_{imt}$  on beta-kerroin tuloille  $i$  markkinoilta ajanjaksolla  $t$ . Parametri  $H_{mt}$  toimii laumautumisparametrina. Parametri  $\mu_m = E[\log[Std_c(\beta_{imt}^b)]]$  ja parametri  $v_{mt} \sim iid(0, \sigma_{mn}^2)$ . Muuttuja  $\phi_m$  kuvaa rajoittavaa muuttujaa.

Kun muuttuja  $H_{mt} = 0$ , niin  $\beta_{imt}^b = \beta_{imt}$ , jolloin mallin mukaan ei esiinny laumautumista osakemarkkinoilla ja tasapainoista CAPM-mallia voidaan soveltaa. Kun  $H_{mt} = 1$ , niin silloin markkinaportfolion beta-kerroin  $\beta_{imt} = 1$ . Tämä kuvaa täydellistä laumautumista markkinaportfolioon nähden, ja kaikki sijoittajan odottamat tuotot muuttuvat samassa suhteessa ja suuruusluokassa markkinaportfolion kanssa. Toisin sanoen, kun  $0 < H_{mt} < 1$ , voidaan sanoa, että osakemarkkinoilla esiintyy jonkin asteista laumautumista. (Lakshman et al. 2013)

### 3.3 LSV-mittari

Laumautumisen esiintymistä osakemarkkinoilla voidaan myös tarkastella mittaamalla sijoittajaryhmän vaihtojen välistä korrelaatiota (Merli & Roger 2013). Lakonishok et al. (1992) esittää tutkimuksessaan LSV-mittarin, jonka avulla on tutkittu etenkin institutionaalista laumautumista osakemarkkinoilla. Sharma ja Bikchandani (2001) toteavat, että LSV-mittari on ensimmäisiä mittareita, jolla voidaan tutkia osakemarkkinoiden laumautumista. Useat tutkimukset hyödyntävät LSV-mittaria tai sen variaatioita tutkimuksissaan.

Laumautuminen määritellään markkinaosapuolen taipumuksena kerääntyä samalle puolelle markkinoita (ostaja tai myyjä) tietyn osakkeen ja tietyn ajanjakson aikana. Esimerkiksi tilanne, jossa jonkun tietyn ajanjakson aikana puolet kohderyhmän sijoittajista kasvattaa tietyn osakkeen omistusta ja puolet taas vähentävä sitä. Tällaisessa tapauksessa LSV-mittarin mukaan ei ole tapahtunut laumautumista kyseisen yksittäisen osakkeen tasolla. Tilanne onkin eri, jos toisen tarkasteltavan osakkeen ja kohderyhmän osalta 70% sijoittajista pienentää omistuksiaan kyseistä osaketta kohden ja 30% sijoittajista lisää niitä. Tällaisessa tapauksessa kyseisen osakkeen osalta sijoittajat päätyvät samalle puolelle markkinoita ja voidaankin mittarin perusteella todeta, että kyseisen osakkeen tasolla tapahtuu laumautumista. (Lakonishok et al. 1992)

Sharma ja Bikhchandani (2001) toteavat, että vaikka LSV:tä kutsutaan laumautumisen mittariksi, niin se todella arvioi markkinaosapuolten kaupankäyntikäyttäytymisen korre-

laatiota tiettyjen sijoittajajoukon osalta sekä heidän taipumuksiaan ostaa ja myydä samankaltaisia osakkeita. Laumautuminen siis johtaa korreloituun kaupankäyntiin. Lakshman et al. (2013) toteavat, että LSV-mittauksen mukaan laumautuminen viittaa tilastolliseen korrelaatioon markkinaosapuolten välillä. Markkinoiden koostuessa sekä ostajattä myyntipuolesta eivät kaikki markkinatoimijat voi samanaikaisesti harjoittaa laumautumista.

LSV-mittari, joka tutkii laumautumista tietyllä osakkeella ja aikavälillä ilmaistaan kaavoilla:

$$\begin{cases} H(i, t) = |p(i, t) - p(t)| - AF(i, t) \\ p(i, t) = B(i, t) / [B(i, t) + S(i, t)] \\ AF(i, t) = E[|p(i, t) - p(t)|], \end{cases}$$

missä  $H(i, t)$  on laumautumisen mittari osakkeessa  $i$  aikavälillä  $t$ . Parametri  $B(i, t)$  on sijoittajien lukumäärä osajoukosta, joka ostaa osakkeita ja  $S(i, t)$  on sijoittajien lukumäärä osajoukosta, joka myy osakkeita. Muuttuja  $p(i, t)$  kuvaa ostojen ja myyntien välistä suhdetta ja muuttuja  $p(t)$  kuvaa muuttujan  $p(i, t)$  keskiarvoa yli kaikkien osakkeiden  $i$ , joilla on käyty kauppaa vähintään yhden sijoittajaryhmässä olevan rahastonhoitajan (engl. fund manager) toimesta. Muuttuja  $AF(i, t)$  kuvaa puolestaan säätötekijää, joka tarkastelee, että satunnaisesti valitun sijoittajan todennäköisyys olla minkä tahansa osakkeen netto-ostaja tai nettomyyjä on suurempi kuin nolla sellaisessa tilanteessa, jossa nollahypoteesin mukaan ei esiinny laumautumista. Kun aktiivisten sijoittajien määrä kasvaa (ostojen ja myyntien välinen suhde muuttuu) eli  $p(i, t)$  kasvaa, niin  $H(i, t)$  kasvaa ja tätä voidaan pitää todisteena laumautumiskäyttäytymisestä osakemarkkinoilla. (Sharma & Bikhchandani 2001)

Lakonishok et al. (1992) tekevät myös johtopäätöksiä LSV-mittarin tuloksista. He kertovat, että pienen kurssin osakkeet tuovat esiin voimakkaampaa laumautumista. He perustelevat tätä sillä, että pienemmän kurssin osakkeista on vähemmän julkista tietoa saatavilla, jonka myötä esimerkiksi institutionaaliset sijoittajat tarkkailevat muiden institutionaalisten sijoittajien käyttäytymistä ja heidän tekemiään päätöksiä. He listaavat myös, että syynä laumautumiseen voi olla erilaisten toimialojen osakkeiden vaikutukset. Tyypillisesti laumautumista esiintyy enemmän sellaisten toimialojen osakkeiden parissa, jossa tulevat kassavirrat ovat epävarmempia. Esimerkiksi jotkut sijoittajat saattavat olettaa laumautumista esiintyvän eri tavalla Applen osakkeissa verrattuna vähemmän hohdokkaisiin osakkeisiin.

### 3.4 Yhteenvedo mittareista

Laumautumisen esiintymisen tutkimista käsiteltiin edellisissä alaluvuissa. Aiheeseen pohjautuva kirjallisuus tarjosi erinäisiä mittareita, joilla voidaan tutkia laumautumista osakemarkkinoilla. Tähän alalukuun kerätään yhteen tutkimiseen käytettyjen mittarien keskeisiä oletuksia ja niiden käytön tuloksia. Osiossa myös keskitytään mittareiden erovaihtuuksiin ja yhtäläisyyksiin. Mittarit keskittyvät pääsääntöisesti tutkimaan institutionaalista laumautumista, koska suurin osa markkinoilla tapahtuvista liikkeistä on instituutioiden tekemiä, eikä yksittäisten sijoittajien tekemistä päätöksistä osakemarkkinoilla ole olemassa tarpeeksi dataa.

Valitsin kirjallisuuskatsaukseeni neljä mittaria, joilla voi mitata laumautumista osakemarkkinoilla. Valitsin Christie ja Huangin (1995) esittelemän CSSD-mittarin, Changin et al. (2000) esittelemän CSAD-mittarin, Hwang ja Salmonin (2004) esittelemän mittarin, jossa hyödynnetään CAPM-mallia sekä Lakonishokin et al. (1992) esittelemän LSV-mittarin. Alla olevaan taulukkoon 1 on koottu neljän mittarin keskeisimpiä oletuksia.

**Taulukko 1. Laumautumismittareiden keskeisimpiä oletuksia.**

	Christie ja Huang (1995) - CSSD	Chang et al. (2000) - CSAD	Hwang ja Salmon (2004) - CAPM	Lakonishok et al. (1992) - LSV
<b>Keskeinen oletus</b>	Osakemarkkinoilla laumautumisen tunnistamisessa käytetään sijoituskohteen ja markkinoiden tuottojen poikkileikkauksellista standardipoikkeamaa (CSSD).	Laumautumista tunnistettaessa käytetään epälineaarisen regressioon määritelmää, jotta voidaan havainnollistaa sijoituskohteen tuoton ja markkinoiden tuottotason välistä poikkeamaa. Poikkeamaa mitataan käyttämällä hyväksi tuottojen poikkileikkauksellista aboluuttistapoikkeamaa (CSAD). Laumautumista tutkitaan pääsääntöisesti absoluuttisella tasolla.	Osakemarkkinoilla esiintyvää laumautumista tutkitaan osakkeiden beta-kertoimien avulla, joka mittaa osakkeen tuoton herkyttä suhteessa markkinaportfolioon. Laumautumista tunnistettaessa tarkastellaan beta-kertoimien poikkileikkauksellista hajontaa tasapainoosemaansa nähden.	LSV-mittarin avulla tutkitaan yksityisten sijoittajien tai sijoittajaryhmien laumautumista osakemarkkinoilla. Mittarin avulla tutkitaan markkinaosapuolia ja heidän käyttäytymistään tietyllä ajanjaksolla. Mittarissa keskeisinä oletuksena on arvioida markkinaosapuolten myynti- ja ostopäätöksiä, ja tutkia sijoittajien välistä korrelaatiota heidän sijoituspäätöksissään.
<b>Käyttötarkoitus</b>	Markkinalaajuinen laumautuminen	Markkinalaajuinen laumautuminen	Markkinalaajuinen laumautuminen	Analysoi sijoittajien tai sijoittajaryhmien, kuten rahoitusjohtajien, talouspääliköiden tai analyytikkojen taipumusta laumautua.
<b>Peruste mittarille</b>	Mittarin käyttö perustuu arviointiin, milloin tuottojen hajonta on matalampi, kuin keskimääräisesti markkinat antavat olettaa erilaisten markkinaolosuhteiden aikana.	Tämän mittarin käyttö perustuu arviointiin, että osakkeen tuottojen hajonta laskee markkinoiden yleisen tuottotason noustessa. Voidaan tarkastella laumautumista sekä kasvavilla että laskevilla markkinoilla.	Mittarin käyttö perustuu oletukseen, että kun sijoittajien päätöksien takana esiintyy laumautumista, niin heidän käsityksensä sijoituskohteiden riski- ja tuottoisuhteesta voi vääristyä. Kun beta-kertoimet ja osakkeen odotetut tuotot ovat vääristyneet, niin voidaan olettaa markkinaportfolion mukaista laumautumista sekä systeemisen riskin ja odotettujen tuottojen tasapainon järkkymistä.	Tätä mittaria pidetään ensimmäisinä mittareina laumautumisen tutkimiselle osakemarkkinoilla. Tämä mittari perustuu yksittäisen sijoittajan tai sijoittajaryhmän taipumuksiin tehdä sijoituspäätöksiä. Mallin tarkoituksena on arvioida sijoittajaryhmien kuten rahastojen hoitajien tai analyytiköiden kaupankäyntipäätöksiä.

Taulukon 1 perusteella voidaan havaita, että CSSD-mittariin, CSAD-mittariin ja CAPM-mallin pohjautuva mittari ovat keskeisimmiltä oletuksiltaan ja käyttötarkoitukseltaan pitkälti samanlaisia. Kaikki mittarit keskittyvät markkinalaajuiseen laumautumisen tutkimiseen sekä hyödyntävät mitaamisessa poikkileikkauksellista dataa (engl. cross-sectional

data). Näissä mittareissa keskitytään tunnistamaan markkinoiden laajuudella laumautumista, joka tarkoittaa siis sijoittajien kollektiivista käyttäytymistä suhteessa markkinanäkymiin, mikä ohjaa myymään ja ostamaan osakkeita samanaikaisesti (engl. market-wide herding). Mittareissa keskitytään hyödyntämään tietoja, joita markkinoiden poikkileikkaukselliset liikkeet aiheuttavat. CSSD-mittari ja CSAD-mittari keskittyvät sijoituskohteen ja markkinoiden tuottojen väliseen poikkileikkaukseen, kun taas Hwang ja Salmonin (2004) esittelemässä mittarissa keskitytään sijoituskohteiden ja markkinaportfolion beta-kertoimien väliseen poikkileikkaukselliseen hajontaan. CSAD -mittari eroaa kahdesta aikaisemmasta mittarista myös siten, että sillä voidaan tarkastella laumautumisastetta sekä kasvavilla että laskevilla markkinoilla.

LSV-mittari puolestaan poikkeaa sekä käyttötarkoitukseltaan että keskeisimmältä oletukseltaan kolmesta muusta mittarista. LSV-mittari keskittyy tunnistamaan laumautumista sijoittajien tai sijoittajaryhmien, kuten rahoitusjohtajien, talouspäälliköiden tai analyytiköiden keskuudesta. Kyseisellä mittarilla voidaan tarkastella erikseen ostaja- tai myyjäpuolen laumautumista. Mittari nojautuu pitkälti markkinaosapuolten käyttäytymistottumuksiin sekä heidän tekemiinsä sijoituspäätöksiin. Sharma ja Bikchandani (2001) kiteyttävät, että LSV-mittari keskittyy mittaamaan markkinaosapuolten kaupankäyntikäyttäytymisen korrelaatiota tiettyjen sijoittajajoukon osalta sekä heidän taipumuksiaan ostaa ja myydä samankaltaisia osakkeita.

Näiden mittareiden avulla on tehty paljon empiiristä tutkimusta eri maiden osakemarkkinoilla esiintyvistä laumautumisista. Alapuolella esiintyvään taulukkoon 2 on koottu muutamia esimerkkejä erilaisten tutkimusten tuloksista. Taulukosta selviää, esiintyikö tutkituilla markkinoilla laumautumista ja minkälaista mittaria tutkimuksessa käytettiin.

**Taulukko 2 Laumautumisen tutkimuksia osakemarkkinoilla.**

Empiirinen tutkimus	Kohdemarkkinat	Data periodi (vuosi)	CSSD	CSDA	CAPM-pohjautuva	LSV	Tulos
Hwang ja Salmon (2004)	USA, Korea	1993-2002			X		Laumautumisen merkkejä molemmilta markkinoilta
Kallinterakis ja Ferreira (2005)	Portugali	1993-2005			X		Laumautumisen merkkejä
Kallinterakis (2007)	Vietnam	2002-2007			X		Laumautumisen merkkejä
Gavriilidis et al. (2007)	Argentiina	2000-2006			X		Laumautumisen merkkejä
Kallinterakis ja Kratunova (2007)	Bulgaria	2000-2006			X		Laumautumisen merkkejä
Chang et al. (2000)	USA	1963-1997		X			Ei havaittu merkkejä laumautumisesta
Chang et al. (2000)	Hong Kong	1981-1995		X			Ei havaittu merkkejä laumautumisesta
Chang et al. (2000)	Taiwan	1976-1995		X			Laumautumisen merkkejä
Chang et al. (2000)	Japani	1976-1995		X			Ei havaittu merkkejä laumautumisesta
Chang et al. (2000)	Etelä-Korea	1978-1995		X			Laumautumisen merkkejä
Demirer ja Kutan (2002)	Kiina	1999-2002	X	X			Ei havaittu merkkejä laumautumisesta
Voronkova ja Bohl (2005)	Puola	1999-2001				X	Laumautumisen merkkejä
Wylie (2005)	Iso-Britannia	1986-1993				X	Laumautumista esiintyi epäpätevien talouspääliköiden toimesta
Choe et al. (1999)	Korea	1996-1997				X	Voimakkaita laumautumisen merkkejä ulkomaisten sijoittajien toimesta
Lakshman et al. (2013)	Intia	1996-2008			X		Laumautumisen merkkejä
My ja Truong (2011)	Vietnam	2002-2007	X	X			Laumautumisen merkkejä
Bowe ja Domuta (2004)	Indonesia	1997-1999				X	Kotimaisten ja ulkomaisten sijoittajien keskuudesta löydetty laumautumista. Kotimaisten sijoittajien laumautuminen kasvoi vuoden 1997 Aasian kriisin myötä
Lakonishok et al. (1992)	USA	1985-1989				X	Ei havaittu merkkejä laumautumisesta talouspääliköiden keskuudesta
Wermers (1999)	USA	1975-1994				X	Sijoitusrahastojen keskuudessa laumautuminen oli pientä, mutta pienempien osakkeiden keskuudessa esiintyi laumautumista

Taulukosta 2 voidaan havaita, että laumautumisen merkkejä esiintyi monien maiden osakemarkkinoilla. Taulukossa 2 esitetyt tutkimukset keskittyivät pitkälti Yhdysvaltojen osakemarkkinoille, Aasian osakemarkkinoille sekä kehittyvien maiden osakemarkkinoille. Kyseisten tutkimuksien perusteella laumautumista havaittiin melko monen maan osakemarkkinoilla. Taulukkoon 2 kerättyjen tutkimusten data -periodit osoittavat, että ennen 2000-lukua tehdyt empiiriset tutkimukset suosivat pitkälti LSV-mittaria, jota pidetään ensimmäisenä mittarina laumautumisen tutkimiselle. Mittareiden jatkuva kehittyminen sekä ilmiön tutkiminen ovat synnyttäneet erilaisia variaatioita taulukon 2 mittareille, joita osataan hyödyntää monipuolisemmin tämän päivän tutkimuksissa.



Taulukon 2 perusteella voidaan havaita, että Christie ja Huangin (1995) kehittelemää mittaria on käytetty vähän tutkimuksissa. Syy perustuu siihen, että CSSD-mittari toimi pioneerinä markkinalaajuisen laumautumisen tutkimuksissa sekä lähtökohtana muiden mittarien kehittymiselle (CSAD ja CAPM). My ja Truong (2011) esittelevät tutkimuksessaan CSSD-mittarin käytössä esiintyvistä haittapuolesta, joka osaltaan vaikuttaa myös siihen miksi mittari ei ole kovin yleinen. Kyseisen mittarin lähestymistapa kärsii CSSD-mittarin esittelijöiden ehdottamasta määritelmästä äärimmäisille tuotoille (engl. extreme returns). Arvoja, joita käytetään CSSD:n kaavassa osakkeiden tuoton hajontaa määritettäessä viestii vain laumautumisesta, joka ottaa huomioon äärimmäisten tuottojen olosuhteet. Tällöin tulokset eivät vastaa välttämättä oikeaa tilannetta. My ja Truong (2011) kuitenkin linjaavat, että tästä huolimatta CSSD-mittaria voidaan hyödyntää kuitenkin robustisuustestin tekemisessä, jonka avulla esimerkiksi voidaan tarkastella tutkimuksen tuloksien yhdenmukaisuutta muiden menettelytapojen kanssa.

Taulukosta 2 voidaan havaita, että LSV-mittari, CSAD-mittari sekä CAPM-malliin pohjautuva mittari ovat kohtalaisen yleisiä laumautumisen tutkimuksissa. CSAD-mittariin ja CAPM-malliin pohjautuvan mittarin yleisyys perustuu osittain siihen, että mittareita on kehitetty ja jatkojalostettu paremmiksi, kuin CSSD-mittari. Puolestaan LSV-mittarin käytettävyys perustuu pitkälti siihen, että tutkimuksessa voidaan käyttää rajoitetumpaa tutkimuskohdetta, joka ilmenee taulukon 2 tulososiosta.

Sharma ja Bickchandani (2001) kertovat kuitenkin artikkelissaan LSV-mittarissa esiintyvistä haittapuolista. LSV-mittari käyttää sijoittajien lukumääriä markkinoiden molemmilta puolelta ottamatta huomioon sitä, kuinka paljon sijoittajat ovat määrällisesti ostaneet tai myyneet osaketta. Ajatellaan tilannetta, jossa osakkeen myyjiä sekä ostajia on määrällisesti saman verran, mutta ostajat haluavat ostaa paljon enemmän osakkeita kuin myyjät voivat tarjota. LSV-mittari ei ota huomioon tällaista toimenpidettä. LSV-mittarin avulla voidaan tarkastella, onko tarkastelujoukon laumautuminen jatkunut ajan myötä, mutta se ei kykene tunnistamaan, onko kyseessä saman tarkastelujoukon tietyt henkilöt, jotka jatkavat laumautumista ajan myötä.

Lopuksi on hyvä tarkastella, että taulukkoon 2 on kerätty vain osa tutkimuksista, jonka myötä se toimii ennemminkin suuntaa-antavana taulukkona kuin viitekehyksenä. Sijoittajien laumautumista on tutkittu paljon eri maiden osakemarkkinoilla, jonka myötä tutkimukseen käytettyjä mittareita ja niiden variaatioita esiintyy kirjallisuudessa runsaasti. Neljä esiteltyä mittaria tarjoavat erilaisia tapoja tutkia mittaamista, mutta silti on hyvä ymmärtää, että tulokset ovat aina tulkinnanvaraisia ja että monet erilaiset tekijät, joita ei oteta kaavoissa huomioon, kuten suhdannevaihtelut ja taloudelliset tilanteet, vaikuttavat lopputulokseen.

## 4. PÄÄTELMÄT

Tässä osiossa pohditaan kirjallisuuskatsauksen onnistumista, hyödynnettävyyttä, rajoitteita, havaintoja sekä mahdollisuutta jatkotutkimuksille. Tutkimusosion yhteenvetokappaleessa pohditaan laajemmin mittareista poimittuja havaintoja, kun taas tämä osio keskittyy enemmän työn kokonaiskuvaan.

Työni tarkoitus ja tutkimuskysymyksiäni liittyi kirjallisuudessa esiteltyihin mittareihin, joilla tutkitaan osakemarkkinoilla ilmenevää laumautumista. Lähdeaineiston pohjalta löysin neljä erilaista mittaria, joita on käytetty eniten tieteellisissä tutkimuksissa. Mittareita on käytetty joko sellaisinaan tai niistä on muokattu erilaisia variaatioita käyttötarkoituksiensa mukaan. Työssä esitellään mittareiden käyttöperustetta, matemaattisia muuttujia ja käyttökohteita. Tutkimusosion viimeisessä alaluvussa vertaillaan mittareiden hyödynnettävyyksiä sekä niiden eroavaisuuksia, ja esitellään erilaisia tutkimuksia, jotka ovat hyödynäneet kyseisiä mittareita. Edellä mainitut tekijät pohjustavat sitä, että onnistuin vastaamaan tutkimuskysymykseeni asetettujen rajoitteiden sallimissa puitteissa. Kirjallisuuskatsauksestani käy selvästi ilmi, että minkälaisilla mittareilla sijoittajien laumautumista voidaan tutkia osakemarkkinoilla, mikä luo kandidaatintyöhöni halutun lopputuloksen ja täyttää työlleni asettamani tavoitteet.

Laumautumisen tunnistaminen auttaa taloustieteilijöitä ja analyytikkoja tekemään kattavampia havaintoja eri maiden osakemarkkinoista. Empiiriset tutkimukset laumautumisesta edistyneillä ja kehittyvillä osakemarkkinoilla osoittavat, että laumautuminen esiintyy laskusuhdanteiden, noususuhdanteiden tai erilaisten kriisien aikana eri tavalla (Hwang & Salmon 2004). Laumautumisen kattava tutkiminen voi siis mahdollistaa tulevien finanssikriisien, kuplien ja skandaalien ennustamisen.

Mielenkiintoisena havaintona oli laumautumisen erilaiset näkökulmat suhteessa mittareiden käyttöön. Laumautumisesta puhuttaessa tehdään jako joko näennäiseen tai tahalliseen laumautumiseen tai rationaaliseen ja epärationaaliseen laumautumiseen. Tieteellisten artikkeleiden teoriaosuuksissa tehtiin selvää jakoa laumautumisesta, mutta mittareissa sitä ei otettu huomioon. Monet tutkijat kuten Sharma ja Bikchandani (2001) toteavatkin, että edellä esitetyjä laumautumisen näkökulmia on haastavaa erotella toisistaan, koska sijoituspäätöksiin vaikuttaa monia eri tekijöitä. Jos yksityisistä sijoittajista olisi enemmän dataa saatavilla, niin tuloksia olisi mahdollisesti helpompi tarkastella laumautumisen erilaisista näkökulmista.

Jouduin tekemään karkeita rajauksia kirjallisuuskatsauksessani, koska aihe on todella laaja. Esiteltyäni laumautumisen mittareita yleisvaltaisesti, avasi se kuitenkin mahdollisuuden jatkotutkimukselle. Tieteellisestä kirjallisuudesta ei löytynyt tietoa pohjoismaiden, kuten Suomen, osakemarkkinoiden laumautumisesta. Jatkotutkimuksessa olisi mielenkiintoista soveltaa työssä esitettyjä mittareita ja tutkia pohjoismaiden laumautumista. Jatkotutkimuksessa olisi mahdollisuus tutkia laumautumista syvemmin, kuin tässä kirjallisuuskatsauksessa. Esimerkiksi pohtia laumautumisen suhdetta sijoitusrahastoihin, osakkeiden kurssiin, pieniin tai suuriin osakkeisiin tai valuuttoihin. Tällaisia asioita olisi mielenkiintoista selvittää tulevaisuudessa sekä tarkastella laumautumisen syy- ja seuraussuhdetta ja sen vaikutuksia Suomen tai Pohjoismaiden osakemarkkinoilla.

Aiheen rajaaminen aiheutti myös haasteita kirjallisuuskatsaukseni. Sen sijaan, että esittelin neljä laumautumisen mittaria yleisvaltaisesti, olisi rajauksen voinut tehdä esimerkiksi kahteen mittariin ja esitellä nämä yksityiskohtaisemmin. Tällöin olisin voinut keskittyä enemmän mittareiden matemaattisiin ominaisuuksiin, kuin keskeisimpiin oletuksiin, joita vertailtiin tutkimusosion yhteenvetokappaleessa. Tämä olisi helpottanut myös lähdeaineiston etsimisessä, koska osasta työssä esitellyistä mittareista ei löytynyt niin paljon tietoa, kuin olisin halunnut.

Vaikka aiheen ollessa todella laaja, onnistuin kuitenkin tekemään työstäni kattavan, joka antaa hyvän kokonaiskuvan ilmiöstä sekä tekemään kandidaatintyön, joka täyttää sille asetetut rakenteelliset vaatimukset. Kirjallisuuskatsaukseni myötä lukijat ymmärtävät, että mitä sijoittajien laumautuminen tarkoittaa ilmiönä ja miten se ilmenee osakemarkkinoilla. Tämä auttaa lukijoita tekemään sijoituspäätöksiään hieman eri näkökulmista ja ymmärtämään paremmin sijoittajien suhdetta osakemarkkinoihin.

# LÄHTEET

AHO, J., HÄMÄLÄINEN, K. and OKSAHARJU, J., 2018. *ARVOGURU: NÄIN LÖYDÄT HALVIMMAT OSAKKEET*. 1 edn. Suomi: Oksaharju Capital Oy.

AVERY, C. and ZEMSKY, P., 1998. Multidimensional Uncertainty and Herd Behavior in Financial Markets. *The American Economic Review*, **88**(4), pp. 724-748.

BANERJEE, A.V., 1992. A Simple Model of Herd Behavior. *The Quarterly Journal of Economics*, **107**(3), pp. 797-817.

BIKHCHANDANI, S., HIRSHLEIFER, D. and WELCH, I., 1998. Learning from the Behavior of Others: Conformity, Fads, and Informational Cascades. *The Journal of Economic Perspectives*, **12**(3), pp. 151-170.

BIKHCHANDANI, S., HIRSHLEIFER, D. and WELCH, I., 1992. A theory of fads, fashion, custom, and cultural change as informational cascades. *The journal of political economy*, **100**(5), pp. 992-1026.

BOWE, M. and DOMUTA, D., 2004. Investor herding during financial crisis: A clinical study of the Jakarta Stock Exchange. *Pacific-Basin Finance Journal*, **12**(4), pp. 387-418.

CHANG, E.C., CHENG, J.W. and KHORANA, A., 2000. An examination of herd behavior in equity markets: An international perspective. *Journal of Banking & Finance*, **24**(10), pp. 1651-1679.

CHOE, H., KHO, B. and STULZ, R.M., 1999. Do Foreign Investors Destabilize Stock Markets? The Korean Experience in 1997. *Journal of Financial Economics*, **54**(2), pp. 227-264.

CHOI, N. and SKIBA, H., 2015. Institutional herding in international markets. *Journal of Banking & Finance*, **55**, pp. 246-259.

CHRISTIE, W.G. and HUANG, R.D., 1995. Following the Pied Piper: Do Individual Returns Herd around the Market? *Financial Analysts Journal*, **51**(4), pp. 31-37.

DE BONDT, W.F. and FORBES, W.P., 1999. Herding in analyst earnings forecasts: evidence from the United Kingdom. *European Financial Management*, **5**(2), pp. 143-163.

DE BONDT, W., MURADOGLU, G., SHEFRIN, H. and STAIKOURAS, S.K., 2008. Behavioral Finance: Quo Vadis? *Journal of Applied Finance*, **18**(2), pp. 7-21.

DE LONG, J.B., SHLEIFER, A., SUMMERS, L.H. and WALDMANN, R.J., 1990. Noise Trader Risk in Financial Markets. *Journal of Political Economy*, **98**(4), pp. 704-738.

DEMIRER, R. and KUTAN, A.M., 2006. Does herding behavior exist in Chinese stock markets? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, **16**(2), pp. 123-142.

DEVENOW, A. and WELCH, I., 1996. Rational herding in financial economics. *European Economic Review*, **40**(3-5), pp. 603-615.

FROOT, K.A., SCHARFSTEIN, D.S. and STELIN, J.C., 1992. Herd on the street: Informational Inefficiencies in a Market with Short-Term Speculation. *The journal of finance*, **47**(4), pp. 1461-1484.

GAVRIILIDIS, C., KALLINTERAKIS, V. and MICCIULLO, P., 2007. *The Argentine Crisis: A Case for Herd Behaviour?* 1. University of Durham, Department of Economics and Finance: SSRN Electronic Journal.

- HENKER, J., HENKER, T. and MITSIOS, A., 2006. Do investors herd intraday in Australian equities? *International Journal of Managerial Finance*, **2**(3), pp. 196-219.
- HWANG, S. and SALMON, M., 2004. Market stress and herding. *Journal of Empirical Finance*, **11**(4), pp. 585-616.
- KALLINTERAKIS, V., 2007. *Herding and the thin trading bias in a start-up market: evidence from Vietnam*. 1. University of Durham, Department of Economics and Finance: SSRN Electronic Journal.
- KALLINTERAKIS, V. and FERREIRA, M.P., 2005. *Herding and Feedback Trading: Evidence on their Relationship at the Macro Level*. 1. University of Durham, Department of Economics and Finance: SSRN Electronic Journal.
- KALLINTERAKIS, V. and KRATUNOVA, T., 2007. *Does Thin Trading Impact Upon the Measurement of Herding? Evidence from Bulgaria*. 1. University of Durham, Department of Economics and Finance: SSRN Electronic Journal.
- LAKONISHOK, J., SHLEIFER, A. and VISHNY, R.W., 1992. The impact of institutional trading on stock prices. *Journal of Financial Economics*, **32**(1), pp. 23-43.
- LAKSHMAN, M.V., BASU, S. and VAIDYANATHAN, R., 2013. Market-wide Herding and the Impact of Institutional Investors in the Indian Capital Market. *Journal of Emerging Market Finance*, **12**(2), pp. 197-237.
- LAO, P. and SINGH, H., 2011. Herding behaviour in the Chinese and Indian stock markets. *Journal of Asian Economics*, **22**(6), pp. 495-506.
- LIN, W.T., TSAI, S. and LUNG, P., 2013. Investors' Herd Behavior: Rational or Irrational? *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, **42**(5), pp. 755-776.
- LUX, T., 1995. Herd behaviour, bubbles and crashes. *The economic journal*, **105**(431), pp. 881-896.
- MANSKI, C.F., 2000. Economic Analysis of Social Interactions. *Journal of Economic Perspectives*, **14**(3), pp. 115-136.
- MERKLE, C. and WEBER, M., 2014. Do investors put their money where their mouth is? Stock market expectations and investing behavior. *Journal of Banking & Finance*, **46**, pp. 372-386.
- MERLI, M. and ROGER, T., 2013. What drives the herding behavior of individual investors? *Finance*, **34**(3), pp. 67-104.
- MY, T.N. and TRUONG, H.H., 2011. Herding Behaviour in an Emerging Stock Market: Empirical Evidence from Vietnam. *Research Journal of Business Management*, **5**(2), pp. 51-76.
- QUARDA, M., EL BOURI, A. and BERNARD, O., 2013. Herding Behavior Under Markets Condition: Empirical Evidence on the European Financial Markets. *International Journal of Economics and Financial Issues*, **3**(1), pp. 214-228.
- SCHARFSTEIN, D.S. and STEIN, J.C., 1990. Herd Behavior and investment. *The American Economic Review*, **80**(3), pp. 465-479.
- SHARMA, S. and BIKHCHANDANI, S., 2001. Herd Behavior in Financial Markets. *IMF Staff Papers*, **47**(3), pp. 279.
- SURYAWANSHI, P.B. and JUMLE, A.B., 2016. Comparison of Behavioral Finance and Traditional Finance: For Investment Decisions. *International Journal of Commerce, Business and Management*, **5**(3), pp. 81-85.

TAN, L., CHIANG, T.C., MASON, J.R. and NELLING, E., 2008. Herding behavior in Chinese stock markets: An examination of A and B shares. *Pacific-Basin Finance Journal*, **16**(1), pp. 61-77.

VORONKOVA, S. and BOHL, M.T., 2005. Institutional traders' behavior in an emerging stock market. *Journal of Business Finance & Accounting*, **32**(7), pp. 1537-1560.

WERMERS, R., 1999. Mutual Fund Herding and the Impact on Stock Prices. *The Journal of Finance*, **54**(2), pp. 581-622.

WYLIE, S., 2005. Fund manager herding. *The journal of business*, **78**(1), pp. 381-403.

ZWIEBEL, J., 1995. Corporate Conservatism and Relative Compensation. *Journal of Political Economy*, **103**(1), pp. 1-25.