



LUT-kauppakorkeakoulu

Kauppatieteiden kandidaatintutkielma

Talousjohtaminen

First North Finland -listautumiset lyhyen aikavälin sijoituskohteena
First North Finland IPOs as a short-term investment

6.1.2020

Tekijä: Tommi Hämäläinen

Ohjaaja: Timo Leivo

TIIVISTELMÄ

Tekijä:	Tommi Hämäläinen
Tutkielman nimi:	First North Finland -listautumiset lyhyen aikavälin sijoituskohteena
Akateeminen yksikkö:	LUT-kauppakorkeakoulu
Koulutusohjelma:	Kauppätieteet, Talousjohtaminen
Ohjaaja:	Timo Leivo
Hakusanat:	Listautumisanti, IPO, First North Finland, alihinnoittelu, osakemarkkinat

Tämän kandidaatintutkielman tarkoituksena on tutkia Nasdaq OMX First North Finland -markkinapaikalle tehtyjä listautumisanteja lyhyen aikavälin sijoituskohteena. Tutkielmassa selvitetään myös, ovatko listautumisannit olleet alihinnoiteltuja.

Tutkimus toteutetaan kvantitatiivisena tutkimuksena. Tutkimuksen kohteena on 26 listautumisantiä, jotka ovat toteutettu vuosien 2014 – 2018 aikana. Listautumisantiä tuottoa verrataan OMX Helsinki Cap -indeksin tuottoon. Listautumisantiä tuottoa mitataan prosentuaalisena raakatuottona, markkinakorjattuna tuottona sekä suhteellisenä tuottona verrattuna vertailuindeksiin. Listautumisantiä riskisyyttä arvioidaan riskikorjattujen suoriutumismittareiden avulla.

Tutkimustulokset ovat linjassa aikaisempien tutkimusten sekä aiheeseen liitetyn teorian kanssa. Kaikkiin 26 listautumisantiin tasasummalla osallistuessaan sijoittaja olisi ansainnut 2,52 prosentin tuoton. Puolen vuoden sekä vuoden mittaisilla periodeilla listautumisannit suoriutuivat paremmin kuin indeksi. Vuoden mittaisella ajanjaksolla listautumisannit tuottivat 12,61 prosentin voiton. Suuret tuotot kulkevat kuitenkin käsi kädessä riskisyyden kanssa. Tätä puoltaa indeksin paremmat riskikorjattujen suoriutumismittareiden lukemat.

ABSTRACT

Author: Tommi Hämäläinen
Title: First North Finland IPOs as a short-term investment
School: School of Business and Management
Degree programme: Business Administration, Financial Management
Supervisor: Timo Leivo
Keywords: Initial public offering, IPO, First North Finland, underpricing, stock market

The purpose of this Bachelor's thesis is to investigate Nasdaq OMX First North Finland's initial public offerings as a short-term investment. This thesis also aims to examine whether initial public offerings have been underpriced.

The research is executed as a quantitative research. This research includes 26 IPOs that were implemented during 2014 – 2018. The return of IPOs will be compared to the return of OMX Helsinki Cap -index. The return of IPOs will be measured as a percentage raw return, market adjusted return and relative return compared to benchmark index. The riskiness of the IPOs is assessed using risk-adjusted performance measures.

The results of this study are in line with previous research results and related theory. By participating equally in all 26 IPOs, investor would have earned a return of 2,52 percent. IPOs outperformed the benchmark index in six month and one-year period. In one-year period the return of all IPOs was a profit of 12,61 percent. However, high returns come with a high risk. This is supported by the higher risk-adjusted performance metric values of the benchmark index.

Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	1
1.1 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset.....	4
1.2 Tutkimuksen rajaukset	5
1.3 Tutkimuksen rakenne.....	5
2. Kirjallisuuskatsaus	6
2.1 Listautumisen taustalla olevat motiivit	6
2.2 Osakkeen alihinnoittelu	8
2.2.1 Voittajan kirous.....	10
2.2.2 Signaaliteoria	12
2.2.3 Laumakäyttäytyminen	12
2.2.4 Symmetrinen informaatio	13
2.2.5 Kuumat markkinat	13
2.3 Listautumisen jälkeinen suoriutuminen	14
2.4 Aikaisemmat tutkimustulokset.....	14
2.5 Teoreettinen viitekehys ja tutkimushypoteesit.....	16
3. Tutkimusaineisto ja -menetelmä	18
3.1 Tutkimusaineisto	18
3.1.1 Vertailuindeksi.....	18
3.2 Alihinnoittelun tutkiminen	19
3.3 Lyhyen aikavälin suoriutumisen mittaaminen.....	21
4. Tutkielman tulokset.....	24
4.1 Ensimmäinen kaupankäyntipäivä.....	24
4.2 Lyhyen aikavälin suoriutuminen	26
5. Yhteenveto ja johtopäätökset	32
5.1 Luotettavuuden arviointi	34
5.2 Jatkotutkimusaiheet	35
Lähdeluettelo	36

Liitteet

Liite 1. Ensimmäisen kaupankäyntipäivän tuotot

Liite 2. Osakkeiden tuotot ilman listautumisanti eri periodeina

Liite 3. Osakkeiden tuotot mukaan lukien listautumisanti eri periodeina

Liite 4. Indeksien tuotto ilman listautumisanti eri periodeina

Liite 5. Indeksien tuotto mukaan lukien listautumisanti eri periodeina

Liite 6. Markkinakorjattu tuotto ilman listautumisanti eri periodeina

Liite 7. Markkinakorjattu tuotto mukaan lukien listautumisanti eri periodeina

Liite 8. W_r -arvot ilman listautumisanti

Liite 9. W_r -arvot mukaan lukien listautumisanti

Liite 10. Ensimmäisen kaupankäyntipäivän tuottojen z-testi

Liite 11. Vuoden tuottojen z-testi

Liite 12. Sharpen lukujen tilastollinen merkitsevyys

Liite 13. Treynorin lukujen tilastollinen merkitsevyys

Liite 14. Jensenin alfojen tilastollinen merkitsevyys

1. Johdanto

Yrityksen listautuminen julkiseksi osakeyhtiöksi on suuri ja merkittävä strateginen päätös yrityksen elinkaareissa. Listautuminen onkin Paganon, Panettan ja Zingalesin (1998) mukaisesti yksi yritysrahoituksen tärkeimmistä aiheista. Se herättää kiinnostusta niin sijoittajissa kuin yrityksen yhteistyökumppaneissakin. Pagano et al. (1998) mainitsevat tutkimuksessaan, että listautuminen on ollut vain yksi luonnollinen vaihe kasvavan yrityksen elinkaareissa. Tämä on osin totta, mutta nykyaikana monetkaan suuret yritykset eivät ole listautuneet pörssiin ja Pagano et al. (1998) ottivatkin tarkkailuun erilaisia motiiveja yrityksen listautumiselle. Listautumisannissa yrityksen osake saatetaan ensi kertaa julkisen kaupankäynnin kohteeksi (Niskanen & Niskanen 2007, 25). Listautumisen myötä yrityksen osakkeesta tulee likvidimpi ja näin ollen kysytympi rahoitusinstrumentti, kuin mitä se oli ennen listautumista (Brau & Fawcett 2006). Listautuminen mahdollistaa yrityksen jatkuvan ja näkyvän arvonmäärittäytymisen, joka on hyödyksi esimerkiksi yrityskauppatilanteessa (Lounasmeri 2016).

Osakemarkkinat ovat todella suosittu markkinapaikka. Tästä kertoo suomalaisten kotitalouksien sijoitusten jakautuneisuus. Suomalaisten kotitalouksien osakkeisiin sijoitetut rahavarat ovat olleet pienessä kasvussa useiden vuosien ajan (Tilastokeskus 2019). Suomalaisilla kotitalouksilla on yhteensä yli 36 miljardia euroa sijoitettuna osakkeisiin, kun taas velkakirjoihin sijoitettu omaisuus on vain reilut 2 miljardia euroa. Rahastoihin on sijoitettu reilut 25 miljardia euroa, mutta näistäkin suuri osuus on osake-rahastoja. (Suomen Pankki 2019a; Suomen Pankki 2019b) Suomessa on voimassa olevia arvo-osuustilejä reilusti yli 1,5 miljoonaa kappaletta, joka myös kertoo suomalaisten sijoitusinnostuksesta (Euroclear 2019).

Listautumisannit ovat olleet historian aikana erittäin suosittuja. Suosio perustuu niiden hinnoitteluun, sillä ajan saatossa on todistettu, että listautumisannit ovat yleisesti olleet alihinnoiteltuja. (Niskanen & Niskanen 2007, 27) Rajan ja Servaes (1997) mainitsevat edellisen lisäksi kaksi muuta ilmiötä, joita havaitaan listautumisanneissa: niiden heikko pitkän aikavälin suoriutuminen sekä listautumisantien saama suuri huomio (*hot issue phenomenon*).

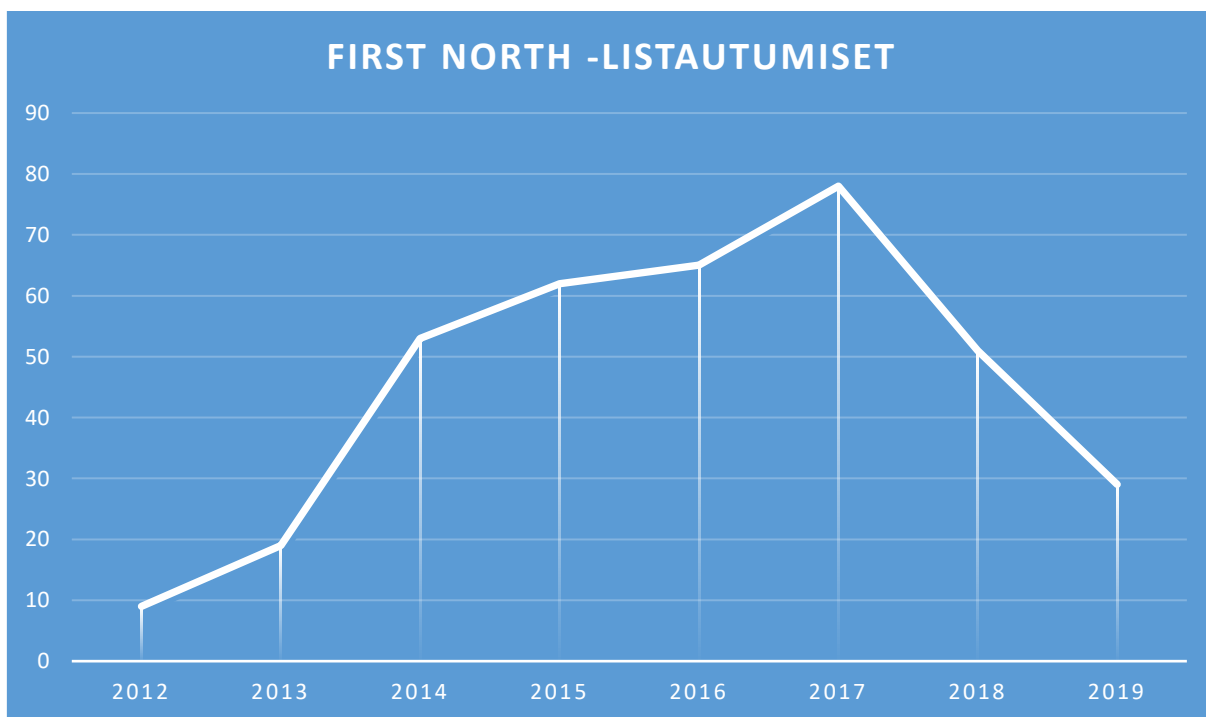
Tutkielmani tarkastelee listautumisanteja First North Finland -markkinapaikalle. Tarkoituksena on tutkia kyseisiä listautumisanteja lyhyen aikavälin sijoituskohteena. Tutkimuksessa käytetään yhden päivän, yhden kuukauden, kolmen kuukauden, kuuden kuukauden sekä yhden vuoden ajanjaksoja. Listautumisanteja verrataan OMX Helsinki Cap -indeksiin (OMXHCAP), joka sisältää kaikki osakkeet Helsingin pörssin päämarkkinapaikalta. Kyseinen indeksi on painorajoitettu, joka tarkoittaa, että yhden osakkeen enimmäispaino on 10 prosenttia indeksin kokonaismarkkina-arvosta (Nasdaq 2019e). Tutkielmaan on valittu painorajoitettu osakeindeksi, jotta yhden suuren osakeomistuksen arvon laskut ja nousut eivät vaikuttaisi niin paljoa indeksin tuottoon. Indeksistä otetaan kokonaistuotto, joka huomioi myös osakeannit, osingot ja osakesplitit. Tällöin saadaan indeksin reaalin tuotto.

Säännellyn markkinan eli pörssin ohelle on tällä vuosituhanella syntynyt vaihtoehtoisia markkinapaikkoja. Suomessa toimii tällä hetkellä yksi säännelty markkina, Helsingin pörssi. Tämän lisäksi Suomessa toimii yksi monenkeskinen kaupankäyntijärjestelmä (*multilateral trading facility, MTF*), First North Finland. (Finanssivalvonta 2018) Monenkeskisten kauppapaikkojen syntymisen taustalla on Rahoitusvälineiden markkinat -direktiivi, MiFID-direktiivi. MiFID-direktiiviä päivitettiin vuonna 2018 voimaan tulleella MiFID II -direktiivillä. Direktiivin tarkoituksena on parantaa sijoittajien sijoitussuojaa sekä kaupankäynnin läpinäkyvyyttä. (Miettinen, Linnosmaa & Kannisto 2010, 321; Finanssivalvonta 2019) First North Finland on osa Nasdaq-konsernin First North -markkinapaikkaa. First North toimii Suomen lisäksi Ruotsissa, Islannissa sekä Tanskassa. Monenkeskisellä kaupankäyntijärjestelmällä on päämarkkinapaikkaa kevyempi sääntely, joka houkuttelee osakseen pienempiä yrityksiä. (Finanssivalvonta 2018) First North -kauppapaikka sai syyskuussa vuonna 2019 Euroopan Unionin ”SME Growth Market” -statuksen ja näin ollen vaihtoi nimensä First North Growth Marketiksi. Tutkielmassa on käytetty kyseisestä markkinapaikasta jatkossa nimeä ”First North”. SME Growth Market tarkoittaa pienten ja keskisuurten yritysten kasvumarkkinoita. (Nasdaq 2019f; Finanssivalvonta 2018)

Suomen markkinat luovat kiinnostavan kehikon listautumisantien tutkimiselle. Pohjoismaat ja Eurooppa antavat hyvän vertailukohdan tämän tutkielman tuloksille. Puolan markkinoilta havaittiin 15,78 prosentin alihinnoittelua (Jewartowski & Lizinska 2012).

Alihinnoittelua on havaittu myös esimerkiksi Saksassa, Tanskassa ja Ruotsissa (Ljungqvist 1997; Jakobsen & Sørensen 2001; Abrahamson & De Ridder 2015). Suomen markkinoilta löytyy tutkimus, jossa havaittiin myös merkittävää alihinnoittelua (Hahl, Vähämaa & Äijö 2014). Edellä mainitut tutkimukset ovat toteutettu säänneltyjen markkinoiden listautumisanneilla, joten onkin mielenkiintoista selvittää, löytyykö alihinnoittelua myös vaihtoehtoiselta markkinapaikalta. Mielenkiintoista on myös verrata tämän tutkimuksen tuloksia Hahl et al. (2014) saamiin tuloksiin Suomen säännellyltä markkinapaikalta.

Tutkimus on hyvin ajankohtainen, sillä listautumisantien määrä Pohjoismaissa on ollut kovassa kasvussa viime vuosina. Myös First North -listautumisia on nähty todella paljon lähivuosina. Vuonna 2017 Pohjoismaissa nähtiin 115 listautumista, joista 69 prosenttia eli 79 listautumista oli juuri First North -markkinapaikalle (Nasdaq 2017). Alla olevasta kuvioista 1 voidaan nähdä listautumisten määrät eri vuosille First North -markkinapaikalla. Suomessa listautumiset ovat olleet suhteellisen tasaisissa lukemissa. Vuonna 2013 oli vain yksi First North Finland -listautuminen, kun taas vuosina 2014 - 2018 listautumisia on ollut viiden ja seitsemän välillä (Nasdaq 2019d).



Kuvio 1 First North -listautumiset vuosittain (Nasdaq 2019d)

Aikaisempia tutkimuksia löytyy First North -listautumisista Pohjoismaiden tasolla, mutta pelkästään First North Finland -listautumisiin liittyviä tutkimuksia ei ole saatavilla. Tämä tekeekin tästä tutkimuksesta mielenkiintoisen toteuttaa. Pohjoismaiden tasollakin tutkimukset ovat olleet pääasiassa opiskelijoiden toteuttamia kandidaatintutkielmia tai pro gradu -tutkielmia. Säänneltyjen markkinoiden listautumisanteja ja niihin liittyvää listautumisannin alihinnoittelua koskevia tutkimuksia on kuitenkin reilusti saatavilla.

1.1 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen päätavoitteena on selvittää, että ovatko First North Finland -listautumiset kannattavia lyhyen aikavälin sijoituskohteena. Tutkimuksen aiheen valinta perustuu siihen, että olen itse ollut kiinnostunut listautumisanneista useamman vuoden ja olen myös sijoittanut First North Finland -listautumisasiin. Aihe on myös ajankohtainen listautumisantien määrän kasvun sekä kasvaneen mediahuomion myötä. Tutkimuksen tarkoitus on saada lukija ymmärtämään listautumisen taustalla olevia syitä sekä selvittää minkälainen sijoituskohte listautumisasi on lyhyellä aikavälillä. Tutkimuksen päätavoitteen mukaisesti päätutkimuskysymyksestä muotoutui seuraavanlainen:

”Millainen First North Finland -listautuminen on lyhyen aikavälin sijoituskohteena?”

Päätutkimuskysymyksen lisäksi tutkimuksen tavoitteena on selvittää, miten listautumiset ovat suoriutuneet eri ajanjaksoina sekä liittyykö listautumisasiin osakkeen alihinnoittelua. Alatutkimuskysymykset muotoutuivat seuraavanlaisiksi:

”Miten listautumisannit ovat tuottaneet eri ajanjaksoina?”

Yllä olevan alatutkimuskysymyksen avulla saadaan selville, että mikä olisi optimaalinen osakkeen myyntihetki, jos pitoaika on maksimissaan vuoden mittainen.

”Onko First North Finland -listautumisissa havaittavissa osakkeen alihinnoittelua?”

Tämän alatutkimuskysymyksen avulla saadaan selville, havaitaanko Suomen vaihtoehtoisella markkinapaikalla listautumisanteihin läheisesti liittyvää anomaliaa, osakkeen alihinnoittelua.

1.2 Tutkimuksen rajaukset

Tutkimuksen empiirinen osio on rajattu tutkimaan First North Finland -markkinapaikan listautumisia sekä niiden kelpoisuutta lyhyen aikavälin sijoituskohteena. First North Finland on valittu tutkimuksen kohteeksi vähäisen tutkimusten saatavuuden vuoksi. Valintaan vaikutti myös kiinnostus Suomen osakemarkkinoita kohtaan. Tutkimus on rajattu vuosille 2014 – 2018, sillä vanhempia listautumisia on erittäin vähän ja uusimmat listautumiset on jätetty ulkopuolelle, sillä niistä ei ole vielä tarpeeksi dataa muodostaakseen vuoden mittaista periodia. Tutkimuksen ajanjaksoina käytetään ensimmäistä kaupankäyntipäivää, ensimmäistä kuukautta, ensimmäistä kolmea kuukautta, ensimmäistä kuutta kuukautta sekä ensimmäistä vuotta. Tämä rajaa tutkimuksen vastaamaan lyhyen aikavälin tutkimusta. Tutkimuksen ulkopuolelle on jätetty ainoastaan kaksi listautumista, sillä kyseiset yritykset ovat olleet aikaisemmin listattuina toisella markkinapaikalla.

1.3 Tutkimuksen rakenne

Tutkielma koostuu viidestä isommasta kappaleesta. Ensimmäinen kappale esittelee lukijalle tutkielman aihealueen sekä syitä tutkielman toteuttamiselle. Tutkielman toisessa kappaleessa on esitelty aihealueeseen läheisesti liittyviä teorioita sekä samankaltaisia aikaisempia tutkielmia. Teorioiden perusteella on myös määritelty tutkielman teoreettinen viitekehys. Kolmas kappale esittelee tutkimuksessa käytetyn datan sekä tulosten saamiseksi käytetyt tutkimusmenetelmät. Neljäs kappale sisältää tutkimuksen tulokset ja viimeisessä kappaleessa esitellään tutkimuksen johtopäätökset sekä tehdään yhteenveto koko tutkielmasta.

2. Kirjallisuuskatsaus

First Northiin keskittyviä tutkimuksia on hyvin vähän tarjolla, ja ne ovat pääsääntöisesti opiskelijoiden tekemiä opinnäytetöitä, kandidaatintutkielmia tai pro gradu -tutkielmia. Perinteisen markkinapaikan listautumisanteja on kuitenkin tutkittu todella laajasti ympäri maailmaa ja tutkimuksia löytyy vuodesta 1970 lähtien (Ritter & Welch 2002). Tutkimuksia löytyy pääasiassa liittyen listautumisantien alihinnoitteluun sekä pitkän aikavälin alisuoriutumiseen, mutta myös muita näkökulmia on otettu tarkastelun kohteeksi, kuten listautumisen taustalla olevat motiivit.

2.1 Listautumisen taustalla olevat motiivit

Vielä ennen 2000-lukua vallitsi yleinen uskomus, että yrityksen listautuminen on osa yrityksen elinkaarta. Listautumista pidettiin luonnollisena askeleena, kun yritys on saavuttanut tietyn kokoluokan. Kaikki suuretkaan yritykset eivät listaudu, joten listautumista alettiin käsitellä enemmän valintakysymyksenä kuin pakollisena vaiheena yrityksen elinkaareissa. (Pagano et al. 1998) Näin ollen uudeksi tutkimusaiheeksi muodostui listautumisen motiivit. Listautumisen motiiveja voi olla niin monta kuin on listautuvia yrityksiäkin. Bancelin ja Mittoon (2009) tekemän tutkimuksen mukaisesti listautumisen motiivit vaihtelevat rajustikin yritysten ja maiden välillä. Motiivit voidaan jaotella esimerkiksi yrityskohtaisiin motiiveihin, omistajuuteen liittyviin motiiveihin sekä yrityksen ulkopuolisiin motiiveihin.

Yrityskohtaisia motiiveja ajavat yleisimmin taloudelliset perusteet. Useimmiten listautumiseen liitetty motiivi on tulevien investointien ja toiminnan rahoittaminen sekä osakkeiden likviditeetin parantaminen (Pagano et al. 1998; Kim & Weisbach 2008; Leppiniemi & Lounasmeri 2016). Amihudin ja Mendelsonin (1986) mukaisesti osakkeen likviditeetin parantuminen johtaa vieraan pääoman kustannusten alenemiseen sekä mahdollisesti myös yrityksen arvon kasvuun. Pagano et al. (1998) yhtyvät edelliseen tutkimuksessaan, sillä listautuessaan yritys tulee läpinäkyvämmäksi, joten se saa neuvotteluvoimaa lainamarkkinoilla.

Muita yrityskohtaisia listautumiseen liitettyjä hyötyjä ovat esimerkiksi yrityskauppojen helpottuminen tulevaisuudessa sekä imagohyödyt (Bancel & Mittoo 2009). Joissakin tapauksissa imagohyödyt ovatkin arvioitu listautumisen suurimmaksi hyödyksi. Listautumisen koetaan lisäävän yrityksen luotettavuutta ja tunnettuutta, jotka hyödyttävät suuresti esimerkiksi kulutustavaroita tuottavia yrityksiä. (Leppiniemi & Lounasmeri 2016)

Yrityksen listautumiseen liitetään omistajuuteen liittyviä motiiveja. Esimerkiksi yrityksen listautumisen seurauksena tapahtuvat omistusjärjestelyt voivat toimia listautumisen motiivina. Zingales (1995) mainitseekin, että listautumista voidaan pitää mahdollisesti optimaalisena keinona myydä yritys. Osakkeen likviditeetin parantuminen ja sitä kautta omistajan osakesalkun hajauttaminen toimii myös yhtenä listautumismotiivina. Tällöin omistaja esimerkiksi myy omat osakkeensa kyseisestä yrityksestä listautumisen jälkeen ja sijoittaa ne muihin osakkeisiin. Mikäli osakesalkun hajauttamista moni pitää listautumisen perusteena, markkinoille listautuu paljon riskisiä yrityksiä. (Pagano et al. 1998)

Yrityksen ulkopuoliset motiivit voidaan yhdistää esimerkiksi markkinaolosuhteisiin, taloussuhdanteisiin sekä toimialan luonteeseen. Ritter (1991) mainitsee window of opportunity -ilmiön, jolloin tiettyinä ajanjaksona sijoittajat ovat ylioptimistisia listautujien suoriutumisesta. Tällöin monet heikommin menestyvät yritykset käyttävät tilaisuuden hyödyksi ja listautuvat ylihinnalla. Ritter (1991) mainitseekin yrityksillä olevan havaittavissa suurta alisuoriutumista ensimmäisen kaupankäyntipäivän sulkevan arvon ja kolmen vuoden jälkeisen osakkeen hinnan välillä. Näin ollen niin sanottuja kuumia markkinoita voidaan pitää yhtenä motiivina yrityksen listautumiselle. Toimialan kasvumahdollisuudet voivat toimia myös motiivina. Listautumisesta saatu pääoma voidaan hyödyntää aggressiiviseen markkinaosuuden hankintaan, jonka avulla saavutetaan kilpailuetuja verrattuna muihin toimialalla toimiviin yrityksiin. (Schultz & Zaman 2001)

Listautumisen motiiveina on luonnollisesti listautumisen seurauksena saavutettavat hyödyt. Listautumista miettiessä on tärkeää kuitenkin huomioida, että listautumisesta aiheutuu myös kustannuksia. Ritterin (1987) tutkimuksessa kustannukset on jaoteltu alihinnoittelun välillisiin kustannuksiin ja listautumisesta johtuviin välittömiin kustannuk-

siin. Hän mainitsee välittömien kustannuksien suurimmaksi kulueräksi investointipankkien kustannukset. Pörssisäätiö (2016) yhtyy edelliseen ja mainitseekin pääjärjestäjän palkkion olevan suurin kulu. Pääjärjestäjän palkkion suuruus riippuu kerättävän pääoman suuruudesta ja osakeannin rakenteesta. Listautuvalle yhtiölle koituu myös kuluja IFRS-tilinpäätökseen siirtymisestä, mikäli yhtiö ei ole tätä jo aikaisemmin toteuttanut. Muita kuluja ovat esimerkiksi pörssin rekisteröintimaksu, Finanssivalvonnan valvontamaksu sekä arvo-osuusjärjestelmään liittyminen. (Pörssisäätiö 2016) Lee, Lochhead, Ritter ja Zhao (1996) havaitsivat tutkimuksessaan, että listautumisen keskiarvolliseksi kuluksi muodostui 18,69 prosenttia yrityksen markkina-arvosta. Mikäli yhtiö listautuu monenkeskiselle markkinapaikalle, kuten First Northiin, ovat kustannukset matalampia (Leppiniemi & Lounasmeri 2016). Esimerkiksi Helsingin päämarkkinapaikalle on kiinteä liittymismaksu 55 000 euroa sekä yrityksen koosta riippuva muuttuva kustannus, joka on maksimissaan 85 000 euroa, kun taas First Northille on pelkästään kiinteä liittymismaksu 14 500 euroa (Nasdaq 2019a; Nasdaq 2019c).

2.2 Osakkeen alihinnoittelu

Listautuvasta yrityksestä ei ole välttämättä saatavilla paljonkaan julkista informaatiota ja näin ollen markkinoilla ei ole selkeää hintaa yritykselle. Julkisen informaation puutteen takia listautuvan yrityksen tuleekin listautuessaan toimittaa laaja tietopaketti yrityksestä, eli listautumisesite. Listautumisesitteeseen kuuluu mm. yrityksen taloudellinen asema, yrityksen kohtaamat riskit, yrityksen liiketoiminnan kuvaus, toimialakatsaus, osingonjakopolitiikka sekä suurimmat osakkeenomistajat. (Pörssisäätiö 2014; Nasdaq 2019b) Ennen listautumista yrityksen ongelmaksi muodostuu yrityksen arvon määrittäminen ja täten osakkeen listautumishinnan määrittäminen. Yrityksen arvon määrittämisessä apuna voidaan käyttää esimerkiksi yrityksen kassavirtoihin tai tulokseen perustuvia arvonmäärittämissä. Osakkeenomistajalle yrityksen kassavirrat ovat äärimmäisen tärkeitä. Ikäheimo, Laitinen, Laitinen ja Puttonen (2011, 56 - 58) mainitsevatkin, että yrityksen arvo voidaan laskea käyttämällä lisäarvomallia, joka ottaa huomioon yrityksen nykyisen varallisuuden sekä omistajan tuottovaatimuksen ylittävän tai alittavan osuuden tulevaisuuden kassavirroista ja tuloksesta. Yrityksen arvon määrit-

tämiseksi ja sitä kautta listautumishinnan määrittämiseksi voidaan myös vertailla listautuvaa yritystä samalla toimialalla toimiviin samankaltaisiin yrityksiin, jotka ovat jo listattuina pörssissä (Ritter 1998).

Listautumisannin alihinnoittelu on äärimmäisen yleinen tapahtuma yrityksen listautuessa ja onkin erittäin tutkittu markkinoiden anomalia. Listautumisannin alihinnoittelu tarkoittaa, että listautumisannin merkintähinta on ollut alhaisempi kuin ensimmäisen kaupankäyntipäivän sulkeva arvo. Listautumisannin alihinnoittelua tapahtuu jokaisen maan osakemarkkinoilla. (Ritter 1998) Alihinnoittelun taustalla olevia teorioita on tutkittu jo 1970-luvulta lähtien ja teorioita on kehitetty niin sijoittajan, listautuvan yrityksen kuin listaavan tahonkin näkökulmasta. Yksi tapa jaotella alihinnoittelun syitä on jakaa ne teorioihin, jotka perustuvat epäsymmetriseen informaatioon sekä symmetriseen informaatioon. (Ritter 1998; Ritter & Welch 2002)

Alihinnoittelun annin avulla on tutkimusten mukaisesti mahdollista ansaita suuriakin pikavoittoja. Tämän pitäisi olla äärimmäisen vaikeaa tai jopa mahdotonta rahoitusmarkkinoiden informaatiotehokkuuden mukaisesti. (Knüpfer & Puttonen 2014, 165) Tässä vaiheessa onkin tärkeää tarkastella, mitä rahoitusmarkkinoiden tehokkuus tarkoittaa. Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin tieteellinen perusta syntyi Eugene Faman (1970) toimesta. Perusoletuksena rahoitusteoriassa on, että rahoitusmarkkinat ovat tehokkaat. Tämä tarkoittaa, että kaikki julkinen ja relevantti tieto vaikuttaa osakkeiden hintoihin välittömästi, sillä maailmassa on sijoittajia valtavasti sekä julkinen tieto on kaikkien saatavilla heti (Knüpfer & Puttonen 2014, 166). Tämän mukaisesti, kun rahoitusmarkkinat ovat tehokkaat, kukaan sijoittaja ei voi systemaattisesti ansaita ylivoittoja (Niskanen & Niskanen 2007, 38).

Faman (1970) mukaisesti markkinoilla on kolmea erilaista markkinoiden tehokkuuden astetta: heikot ehdot (*weak efficiency*), puolivahvat ehdot (*semi-strong efficiency*) sekä vahvat ehdot (*strong efficiency*). Heikon tehokkuuden markkinoilla osakkeiden hintoihin sisältyy kaikki tieto historiallisesta kurssikehityksestä ja osakkeiden hinnoista. Tällöin hintahistoriaan perustuvan tuottojen ennustamisella on mahdotonta saavuttaa ylivoittoja, sillä kaikilla sijoittajilla on sama informaatio. Yritysten tilinpäätöksiä analysoimalla on kuitenkin mahdollista ansaita ylivoittoja. Puolivahvojen ehtojen täyttävä te-

hokkuus heijastaa kaiken historiallisen tiedon sekä julkisesti saatavan tiedon osakkeiden hintoihin. Näihin lukeutuvat esimerkiksi yritysten tulospöytäkirjat, investointi- ja osinkoilmoitukset. Puolivahvojen ehtojen markkinoilla ei tilinpäätösanalyysillä voi ansaita ylituottoja. Vahvojen ehtojen täyttävä tehokkuus on tilanne, jossa osakkeiden hintoihin on sisällytetty edellisten lisäksi myös julkistamaton sisäpiiritieto. Vahvojen ehtojen mukaisesti esimerkiksi yrityksen hallituksen tekemä päätös vaikuttaa heti hintoihin, eikä vasta silloin kun päätös julkistetaan. Tällöin ylituottoja ei voida ansaita edes sisäpiiritiedon avulla. Käytännössä koskaan ei voi olla tehokkaiden ehtojen vaatimaa tehokkuutta, sillä sisäpiiritiedot eivät ole kaikkien sijoittajien tietoisuudessa. (Fama 1970; Niskanen & Niskanen 2007, 39; Knüpfer & Puttonen 2014, 169)

Yhtenä suosittuna teoriana alihinnoittelulle pidetään listautumisannin järjestävän investointipankin riskin välttämistä. Listautumisannissa listautuva yritys myy osakkeet investointipankille, joka sitten laskee osakkeet markkinoille. Investointipankki alihinnoittelee osakkeet välttääkseen listautumisannin alimerkintää sekä siitä koituvia kustannuksia. (Tiniç 1988) Useissa listautumisanneissa investointipankilla on käytössään 15 prosentin ylimerkkitsemisoptio. Optio antaa investointipankille oikeuden myydä 15 prosenttia osakkeita enemmän kuin mitä oli alun perin tarkoitus laskea liikkeelle. Mikäli osakkeen kurssi nousee jälkimarkkinoilla, investointipankki toteuttaa option ja ostaa listautuvalta yritykseltä 15 prosenttia lisää osakkeita ennalta määrätyllä hinnalla ja myy nämä voitolla markkinoilla. Mikäli osakkeen hinta putoaa jälkimarkkinoilla, investointipankki ei toteuta optiota ja ostaa kyseiset 15 prosenttia osakkeita markkinoilta tukeakseen heidän shorttauspositiotaan. Tätä optiota kutsutaan green shoe -optioksi. (Ritter & Welch 2002) Tämän option avulla investointipankki minimoi omaa riskiään.

2.2.1 Voittajan kirous

Yksi tunnetuimmista epäsymmetriseen informaatioon perustuvista teorioista on voittajan kiroukseksi nimetty hypoteesi (*winner's curse*). Voittajan kirous esiteltiin ensimmäisen kerran kolmen insinöörin toimesta. Hypoteesin mukaan ei-tietoiset henkilöt maksavat liikaa huutokaupassa kohteena olevasta tuotteesta, koska eivät osaa arvioida tuotteen oikeaa arvoa. Tällöin huutokaupan voittaja on maksanut tuotteesta liikaa ja tekee tappiota. (Capen, Clapp & Campbell 1971; Thaler 1988) Rock (1986) hyödynsi

kehitettyä mallia osakemarkkinoille ja havaitsi samoja piirteitä. Rockin mukaan epäsymmetrinen informaatio esiintyy listautumisannin pääjärjestäjän, listautuvan yrityksen sekä sijoittajien välillä. Hän jakaa tutkimuksessaan sijoittajat tietoisiin sijoittajiin (*informed investors*) ja ei-tietoisiin sijoittajiin (*uninformed investors*). (Rock 1986)

Rock (1986) perustelee kolme tekijää, minkä takia listautumisanneissa esiintyy epäsymmetristä informaatiota. Ensimmäiseksi yritys joutuu listautuessaan toimittamaan listautumisesitteen, jossa yritys pyrkii markkinoimaan itseään ja kilpailukykyään sekä kertomaan liiketoiminnastaan. Tässä vaiheessa yritys luopuu informationaalisesta etu-asemastaan julkaisemalla yksityisomistuksellista tietoa markkinoille. Yritys julkaisee tulevaisuuden suunnitelmia ja toimia kaikkien sidosryhmien tietoon. Yritys sekä listautumisannin järjestäjä paljastavat sisäpiiritietoa myös hinnoitellessaan listautumisantia. Miten listautumisanti hinnoitellaan verrattuna kilpailijoihin voi kertoa paljon yrityksen omasta ennusteesta yrityksen tulevaisuuden arvosta. Viimeisenä vaikuttavana tekijänä Rock mainitsee markkinoiden kokonaisvaltaisen informaation. Yritys ja sen omistajat tietävät enemmän kuin yksikään yksittäinen sijoittaja, mutta silti kaikki markkinoilla olevat sijoittajat tietävät yhteensä enemmän kuin yritys itse. (Rock 1986) Esimerkiksi joku voi tietää sisäpiiritietoa kilpailevan yrityksen tuotteesta, jolla on vaikutusta listautuvan yrityksen arvoon. Näin ollen listautuva yritys on alakynnessä informaation suhteen, joten ei ole ihme, että monet listautumiset ovat alihinnoiteltuja.

Jokainen sijoittaja tekee itse arvionsa, onko listautumisantiin kannattava sijoittaa. Rockin mukaisesti sijoittajat on jaettu ei-tietoisiin sijoittajiin sekä tietoisiin sijoittajiin. Hypoteesin mukaisesti markkinoille muodostuu tilanne, jossa ei-tietoiset sijoittajat eivät kykene erottamaan alihinnoiteltuja ja ylihinnoiteltuja listautumisasianteja toisistaan. Tällöin ei-tietoiset sijoittajat osallistuvat jokaiseen listautumisantiin ja voittajan kirous realisoituu ylihinnoiteltujen antien osalta, kun taas tietoiset sijoittajat osallistuvat listautumisantiin vain, mikäli listautumishinta alittaa heidän oman arvionsa osakkeen hinnasta. (Rock 1986)

2.2.2 Signaaliteoria

Signaaliteorian perimmäinen ajatus on, että yritykset alihinnoittelevat listautumisannin tarkoituksenaan viestittää sijoittajille yrityksen kyvystä menestyä ja olla hyvä sijoituskohde. Alihinnoittelu aiheuttaa kysyntää markkinoilla ja näin ollen se on myös tehokas tapa markkinoida yritystä. Teorian mukaan yrityksellä itsellään on enemmän informaatiota tulevaisuuden näkymistä ja menestymisestä kuin sijoittajilla yhteensä. Signaaliteoria perustuu voittajan kirouksen tavoin epäsymmetriseen informaatioon ja näin ollen se onkin liitetty useaan alihinnoittelua koskevaan tutkimukseen. (Allen & Faulhaber 1989)

Ibbotson (1975) tutki listautumisantien alihinnoittelun syitä ja esitti yhdeksi mahdolliseksi syyksi listautuvan yrityksen halukkuuden jättää ”hyvä maku” sijoittajille. Tällä tavoin sijoittajat olisivat valmiita maksamaan suurempaa hintaa saman liikkeelle laskijan tulevasta osakeanneista kuin tilanteessa, jossa alihinnoittelua ei tapahtunut (Ibbotson 1975; Grinblatt & Hwang 1989). Myös Welch (1989) ajatteli näin ja hänen mallissaan yksi oletus onkin, että laadukkaat yritykset käyttävät alihinnoittelua apunaan viestittää sijoittajille yrityksen menestymispotentiaalista. Tutkimuksen tuloksena laadukkaat yritykset kykenevät alihinnoittelemaan listautumisannin, sillä ne pystyvät asettamaan korkean hinnan tulevaisuuden osakeanneissa ja näin paikkaamaan alihinnoittelusta aiheutuneet tappiot (Welch 1989). Myöhemmin samana vuonna Allen ja Faulhaber (1989) päätyivät samaan johtopäätökseen todeten, että listautumisannin alihinnoittelu voi viestiä yrityksen positiivisista tulevaisuuden näkymistä. Myös Ritter ja Welch (2002) havaitsivat signaaliteorian mukaista käyttäytymistä ja mainitsivatkin laadukkaiden yritysten yrittävän alihinnoittelun avulla viestittää yrityksen laadusta. Ritter ja Welch (2002) yhtyvät aikaisempiin tutkimuksiin ja toteavat, että yritykset paikkaavat tulevaisuuden antien avulla alihinnoittelusta johtuneita kustannuksia. He eivät kuitenkaan kykene selittämään, miksi alihinnoittelu on parempi tapa mainostaa yritystä kuin esimerkiksi perinteinen mainonta.

2.2.3 Laumakäyttäytyminen

Laumakäyttäytymis-ilmiötä on havaittu listautumisanneissa. Welch (1992) kutsui tätä nimellä vesiputousilmiö (*cascade effect*). Kyseinen ilmiö perustuu myös epäsymmetriseen informaatioon, kuten Rockin (1986) voittajan kirous sekä signaaliteoria. Kuten

voittajan kirouksessakin, myös tässä yksittäiset toimijat markkinoilla ovat epätietoisia, mutta kaikkien markkinoilla olevien sijoittajien yhdessä oletetaan omistavan täydellinen tietämys hinnoista. Vesiputousilmiö perustuu siihen, että myöhäisemmät sijoittajat perustavat sijoituspäätöksensä aiempien sijoittajien käyttäytymisen perusteella. Uudemmat merkitsijät hylkäävät oman yksityisen informaationsa osakkeen arvosta ja perustavat ostopäätöksen vain matkimalla aikaisempia sijoittajia. Tämän takia aikaisin liikkeellä olevat sijoittajat voivat joko tuomita listautumisannin tuhoon tai tehdä siitä menestyksen luoden sille miltei kyltymättömän kysynnän. Mallin yksi oletus onkin, että annit voivat menestyä ja romahtaa hyvin lyhyessä ajassa. (Welch 1992)

2.2.4 Symmetrinen informaatio

Alihinnoitteluun keskittyvässä tutkimuksessa on usein keskitytty epäsymmetrisen informaation teorioihin, mutta alihinnoittelun syitä on myös pyritty selittämään symmetrisen informaation teorioilla (Ritter & Welch 2002). Ibbotsonin (1975) ja Tiniçin (1988) mukaisesti alihinnoittelun taustalla voi olla tavoite estää lakisyytteitä listautujaa tai järjestäjää eli investointipankkia kohtaan. Ibbotson (1975) mainitsee tilanteen, jossa listautujaa kohtaan ei nosteta niin todennäköisesti syytteitä listautumisesitteen sisältämistä virheistä, mikäli osake tuottaa hyvin. Tämän perusteen hän mainitseekin yhtenä mahdollisena alihinnoittelun syynä. Keloharju (1993) sekä Ritter ja Welch (2002) antavat omalta osaltaan kritiikkiä tälle teorialle, eivätkä näekään tätä yhtenä merkittävänä tekijänä. Alihinnoittelua on myös perusteltu haluna herättää suurempaa kysyntää jälki-markkinoilla ja tämän avulla saavuttaa useiden piensijoittajien kiinnostus. Tällä tavalla osakkeen likvidisyyttä saadaan kasvatettua sekä omistuspohjaa hajautettua. Omistuspohjan hajautus vaikeuttaa ulkopuolisen kykyä kerryttää päätäntävaltaa yrityksessä ja näin ollen estää yrityskaappauksia. (Ritter 1998)

2.2.5 Kuumat markkinat

Kuumat markkinat (*"hot issue" markets*) tarkoittavat tilannetta, jolloin listautumisantien ensimmäisen kuukauden tuotto on ollut poikkeuksellisen suurta. Näinä aikoina listautumisantien määrä on myös ollut kasvussa. (Ibbotson & Jaffe 1975; Ritter 1998) Chang, Kim ja Shim (2013) totesivat tutkimuksessaan, että kuumien markkinoiden aikaan listautuvilla yrityksillä on heikompi suorituskyky ja heikompi pidemmän aikavälin

suoriutuminen kuin yrityksillä, jotka listautuvat kylmillä markkinoilla. Tutkimuksen mukaisesti kuumilla markkinoilla on kahdenlaisia listautujia: pioneereja ja seuraajia. Pioneerit ovat parempia sijoituskohteita, heillä on paremmat selviytymismahdollisuudet markkinoilla sekä parempi pidemmän ajan suoriutuminen kuin niitä seuraavilla yrityksillä. (Chang et al. 2013) Heikommatkin yritykset pyrkivät listautumaan kuumilla markkinoilla, sillä ne yrittävät hyödyntää listautumisantien suurta huomiota ja kysyntää.

2.3 Listautumisen jälkeinen suoriutuminen

Listautumisannin ensimmäisen päivän tuoton lisäksi myös pidemmän aikavälin suoriutuminen on tärkeä tarkastelukohde. Ensimmäisen kaupankäyntipäivän tuotot eivät olekaan varma merkki tulevaisuuden korkeasta kurssikehityksestä. Ritter (1998) mainitsee listautumisantien pidemmän aikavälin heikon suoriutumisen olevan listautumisantieihin yleisesti liitetty anomalia.

Listautumisantien pitkän aikavälin heikolle suoriutumiselle on pyritty etsimään erilaisia syitä. Yhdeksi syyksi onkin esitelty kuumien markkinoiden taustalla oleva huonolaatuisten yritysten listautuminen, joka näkyy pidemmän aikavälin heikkona tuottona. Ritter (1991) onkin nimennyt tämän window of opportunity -ilmiöksi. Tällöin heikosti menestyvät yritykset käyttävät kuumia markkinoita hyväksi ja listautuvat pörssiin. Kyseen ilmiöön on myös liitetty sijoittajien ylioptimistiset odotukset nuorten yritysten kasvumahdollisuuksista. Tämän takia sijoittajat eivät kiinnitä huomiota yrityksen reaaliin tuloksentelekykyyn. (Ritter 1991) Toiseksi mainittavaksi tekijäksi tutkimusten myötä on noussut yritysten koko. Esimerkiksi Ritterin (1991) sekä Keloharjun (1993) tutkimusten mukaisesti pienten yritysten pitkän aikavälin suoriutuminen on heikompaa kuin isommilla yrityksillä.

2.4 Aikaisemmat tutkimustulokset

Listautumisannin alihinnoittelua on tutkittu todella paljon ympäri maailmaa, mutta First Northin listautumisantia koskevia tutkimuksia on tarjolla vain opiskelijoiden toteuttamana. Listautumisantien pidemmän aikavälin tutkiminen ei ole saavuttanut niin suurta suosiota kuin alihinnoitteluun keskittyvä tutkiminen. Tästä huolimatta myös pidemmän

aikavälin tutkimuksia on reilusti saatavilla. Taulukkoon 1 on koottu ensimmäisen päivän ylituottoja eri puolilta maailmaa.

Taulukko 1 Ensimmäisen kaupankäyntipäivän ylituotot aikaisemmista tutkimuksista

Tutkija(t)	Markkinat	Ylituotto (keskiarvo)	Aikaväli	Havaintojen määrä
Ljungqvist (1997)	Saksa	9,20 %	1970 - 1993	180
Drobetz, Kammermann & Wälchli (2005)	Sveitsi	34,97 %	1983 - 2000	120
Gao (2010)	Kiina	157,00 %	2006 - 2008	217
Ahmad-Zaluki & Kect (2012)	Malesia	25,37 %	2002 - 2005	93
Jewartowski & Lizinska (2012)	Puola	15,78 %	1998 - 2008	186
Hahn, Ligon & Rhodes (2013)	Yhdysvallat	27,80 %	1988 - 2009	2693
Hahl, Vähämaa & Äijö (2014)	Suomi	15,62 %	1994 - 2006	67
Acedo-Ramirez, Diaz-Mendoza & Ruiz-Cabestre (2019)	Iso-Britannia	18,81 %	2002 - 2009	567

Kuten taulukosta 1 huomataan, on alihinnoittelu yleinen ilmiö listautumisanneissa. Joissakin tutkimuksissa havaittu alihinnoittelu on keskimäärin todella suurta. Havainnoissa on tietenkin myös paljon vaihtelua, esimerkiksi Gaon (2010) tekemässä tutkimuksessa suurin ylituotto oli 538 prosenttia. Vertailukohtaksi voidaan ottaa Hahl et al. (2014) tekemä tutkimus, jossa suurin ylituotto oli 38,68 prosenttia. Eri markkinoilla havaitaan siis todella suuria eroja. Alihinnoittelun lisäksi monet tutkimukset ovat havainneet listautumisantien heikkoa pitkän aikavälin suoriutumista. Alla olevaan taulukkoon 2 onkin kerätty muutamia tutkimuksia eri markkinapaikoilta. Joukkoon mahtuu ennakko-oletusten vastaisesti myös positiivisia tuloksia.

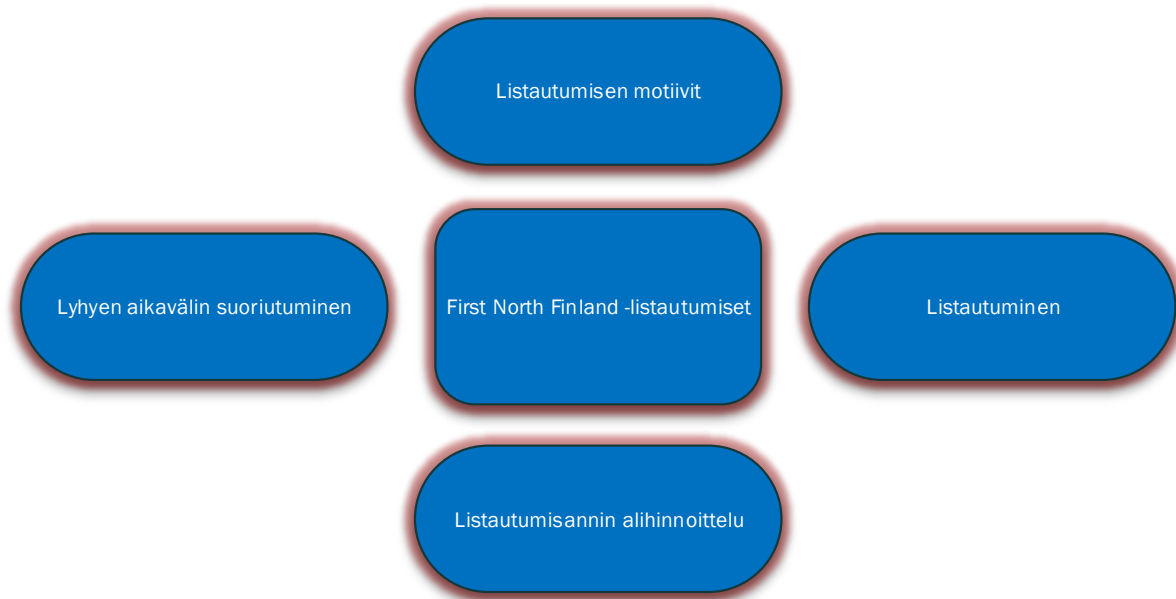
Taulukko 2 Listautumisantien pidemmän aikavälin suoriutuminen

Tutkija(t)	Markkinat	Ylituotto (keskiarvo)	Aikaväli	Havaintojen määrä
Ritter (1991)	Yhdysvallat	- 10,23 % (1 vuosi)	1975 - 1984	1501
Álvarez & Gonzàles (2005)	Espanja	8 % (1 vuosi)	1987 - 1997	52
Gao (2010)	Kiina	- 45,7 % (1 vuosi)	2006 - 2008	217
Hahl, Vähämaa & Äijö (2014)	Suomi	3 % (1 vuosi)	1994 - 2006	67
Hahl, Vähämaa & Äijö (2014)	Suomi	- 30 % (3 vuotta)	1994 - 2006	67
Neneh & Smit (2014)	Etelä-Afrikka	- 65,59 % (3 vuotta)	1996 - 2007	269
Chemmanur & Yan (2017)	Yhdysvallat	- 15,8 % (3 vuotta)	1990 - 2007	647

Kuten taulukosta 2 huomataan, on pidemmän aikavälin suoriutuminen lähes poikkeuksetta heikkoa. Vuoden mittaisella aikavälillä on kuitenkin havaittu myös positiivisia tuloksia. Tuloksiin vaikuttaa oleellisesti tietenkin tutkimusten aikaväli, joten suoria johtopäätöksiä ei ole järkevää näiden osalta tehdä. Tämä antaa kuitenkin mielenkiintoisen asetelman tälle tutkimukselle.

2.5 Teoreettinen viitekehys ja tutkimushypoteesit

Tutkielman teoreettinen viitekehys perustuu aiemmin läpikäytyyn kirjallisuuskatsaukseen. Viitekehys kiteyttää koko tutkielman pääpiirteet yhteen kuvioon ja näin havainnollistaa tutkittavan ilmiön keskeiset tekijät.



Kuvio 2 Teoreettinen viitekehys

Kirjallisuuskatsauksen ja aikaisempien tutkimusten avulla on saatu selkeät raamit tutkimukselle. Aikaisempien tutkimusten perusteella voidaan olettaa suhteellisen korkeitakin ensimmäisen päivän tuottoja. Ensimmäisen kaupankäyntivuoden osalta tulokset ovat vaihtelevia ja onkin mielenkiintoista tutkia, minkälaisia tuloksia First North Finland -markkinapaikalta löytyy. Kirjallisuuskatsauksen sekä aikaisempien tutkimusten avulla tutkielmaan on muodostettu kaksi tutkimushypoteesia:

H1: First North Finland -listautumiset ovat alihinnoiteltuja

H2: First North Finland -listautumiset ovat suoriutuneet paremmin kuin vertailuindeksi

3. Tutkimusaineisto ja -menetelmä

Tutkielman tutkimusmenetelmänä käytetään kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusta. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tuloksia esitetään yleensä taulukoiden tai kuvioiden avulla, kuten tässäkin tutkielmassa. Kvantitatiivisen tutkimuksen tuloksia pyritään yleistämään laajempaan joukkoon käyttäen apuna tilastollista päättelyä. (Heikkilä 2010, 16) Tämän kappaleen tarkoituksena on esitellä tutkimuksessa käytettävä aineisto sekä aineistoa hyödyntävät tutkimusmenetelmät.

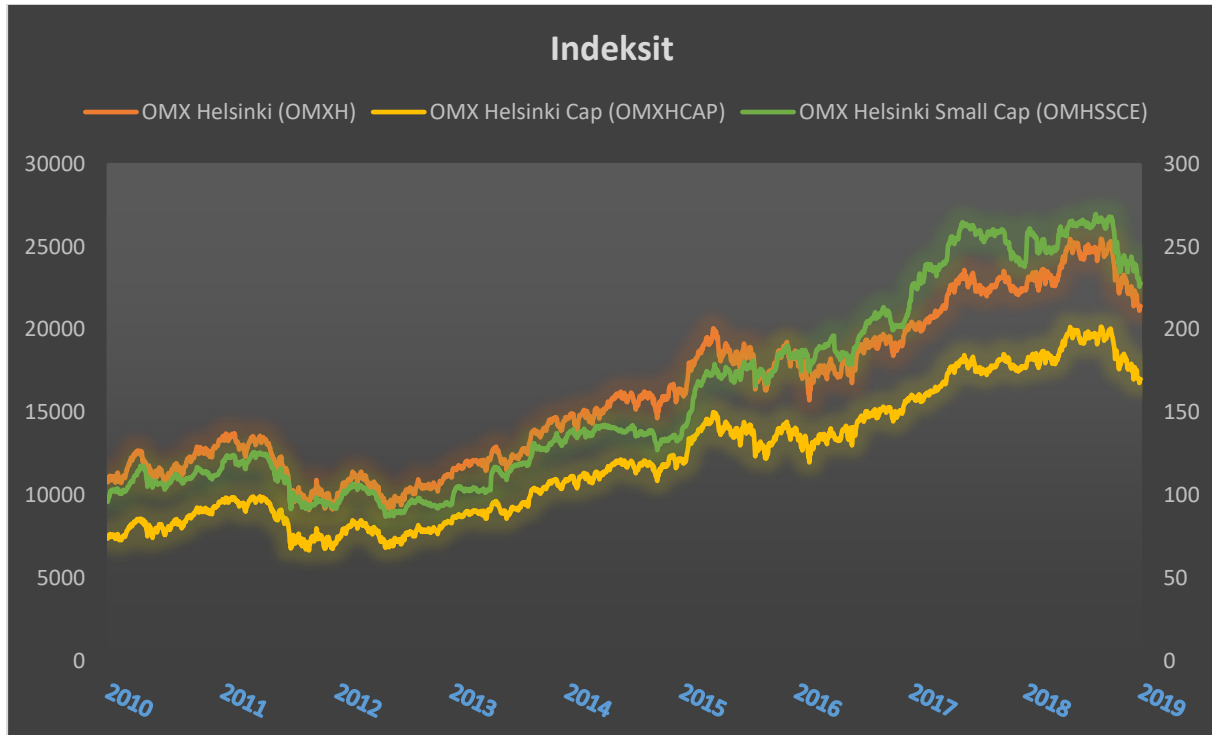
3.1 Tutkimusaineisto

Tutkimusaineisto koostuu First North Finland -markkinapaikalle tehdyistä listautumisista vuosien 2014 – 2018 aikana. Aineistosta jouduttiin poistamaan kaksi listautumista, sillä kyseiset yritykset olivat jo aiemmin listautuneet toiselle markkinapaikalle. Edellä mainitun poiston jälkeen jäljelle jäi 26 listautumista. Listautumishinnat on kerätty yrityksiä julkaisemista listautumisesitteistä sekä yritysten julkaisemista tiedotteista listautumisannin jälkeen. Tutkielmassa käytetty data on saatu kerättyä hyödyntäen Thomson Reuters Datastream -ohjelmistoa. Listautumisannin alihinnoittelun tutkimista varten osakkeista on otettu toteutuneet kurssihinnat (*unadjusted price*) ensimmäiseltä kaupankäyntipäivältä. Pidempien aikavälien tarkastelua varten osakkeista on otettu kokonaistuottoindeksipisteluvut (*total return index*), joka huomioi osakesplitit, osingot sekä osakeannit. Thomson Reuters Datastream -ohjelmistosta saadussa datassa ei olla huomioitu pyhäpäiviä, joten nämä on poistettu aineistosta manuaalisesti.

3.1.1 Vertailuindeksi

Osakkeiden ja listautumisantien tuottoa tarkasteltaessa on hyvä ottaa huomioon markkinoiden suoriutuminen samaisella ajanjaksolla. Vertailuindeksiksi on tässä tutkielmassa valittu kaikista Helsingin pörssin osakkeista koostuva OMX Helsinki Cap -indeksi. Edellä mainittu indeksi on painorajoitettu, joka tarkoittaa, että yhden osakkeen paino on enintään 10 prosenttia indeksin kokonaismarkkina-arvosta (Nasdaq 2019e). Tutkielmaan on valittu painorajoitettu osakeindeksi, jotta yhden suuren osakeomistuksen arvon laskut ja nousut eivät vaikuttaisi niin paljoa indeksin tuottoon. Kuten osak-

keista, myös OMX Helsinki Cap -indeksistä on tutkimusta varten otettu kokonaistuot-
toindeksipisteluvut. Tällöin huomioon on otettu myös osakeannit, osingot sekä osake-
splitit. Kuvaajassa 1 on vertailtu kolmen eri indeksin suoriutumista Helsingin pörssissä.



Kuvaaja 1 Suomalaisien osakeindeksien kokonaistuotto vuosien 2010 – 2018 aikana

Yllä olevassa kuvaajassa 1 indeksien saamat arvot ovat skaalattu kahden eri arvoas-
teikon mukaisesti. OMX Helsinki Small Cap –indeksin arvot ovat skaalattu oikean puo-
len asteikon mukaisesti ja kaksi muuta indeksiä vasemman puolen mukaisesti. Kuva-
ajasta voidaan huomata, että pienten kasvuyritysten indeksillä nousut ja laskut ovat ol-
leet hieman rajumpia kuin suuremmista yhtiöistä koostuvilla indekseillä. Vertailuindek-
sin lisäksi tutkimuksessa määritettiin riskittömäksi korkokannaksi kolmen kuukauden
Euribor-korko.

3.2 Alihinnoittelun tutkiminen

First North Finland -listautumisten alihinnoittelua tutkitaan vertaamalla listautumisan-
nin yleisömerkintähintaa ja kyseisen osakkeen ensimmäisen kaupankäyntipäivän sul-
kevaa arvoa. Listautumisannin alihinnoittelu voidaan havaita seuraavalla kaavalla:

$$IR_i = P_{i,t} - E_i \quad (1)$$

jossa	IR_i	osakkeen i yli- tai alihinnoittelun suuruus
	$P_{i,t}$	osakkeen i ensimmäisen kaupankäyntipäivän sulkeva arvo
	E_i	osakkeen i listautumisannin merkintähinta

Mitä suurempi $P_{i,t}$ on verrattuna E_i :hin, sitä suurempi on listautumisannista saatava pikavoitto ja näin ollen sitä suuremmin listautumisasi on alihinnoiteltu. Kaavaan pitää tehdä vielä muutamia muutoksia, jotta listautumisia voidaan vertailla keskenään.

$$IR_i = \frac{(P_{i,t} - E_i)}{E_i} * 100 \quad (2)$$

Kaavan 2 avulla saadaan jokaisen listautumisannin prosentuaalinen yli- tai alihinnoittelu selvitettyä ja näin ollen listautumiset ovat vertailukelpoisempia keskenään. Kaava ei ota huomioon kuitenkaan markkinoiden suoriutumista, joten hyödynnetään Ritterin (1991) tutkimusta muuttaessamme kaavan markkinakorjattuun muotoon:

$$MAIR_i = \left[\frac{(P_{i,t} - E_i)}{E_i} - \frac{(M_t - M_{t,0})}{M_{t,0}} \right] * 100 \quad (3)$$

jossa	$MAIR_i$	osakkeen i markkinakorjattu tuotto (<i>market adjusted initial return</i>)
	M_t	vertailuindeksin M sulkeva arvo ensimmäisenä kaupankäyntipäivänä
	$M_{t,0}$	vertailuindeksin M sulkeva arvo ensimmäistä kaupankäyntipäivää edeltävänä päivänä

Kaavan avulla huomioidaan vertailuindeksin suoriutuminen ja saadaan selvitettyä, onko listautumisanneissa havaittavissa ylituottoja. Vertailuindeksinä toimii jo aikaisemmin mainittu OMX Helsinki Cap -indeksi (OMXHCAP).

Alihinnoittelun tilastollista merkitsevyyttä mitataan tilastollisella testillä. Testiksi valittiin riippumattomien otosten t-testi, joka vertaa kahden ryhmän keskiarvoja. Tilastollisen testin avulla selvitetään, onko First North Finland -markkinapaikan listautumisanneissa havaittavissa tilastollisesti merkitsevää alihinnoittelua.

3.3 Lyhyen aikavälin suoriutumisen mittaaminen

Listautumisantien lyhyen aikavälin suoriutumista mitataan neljän eri periodin avulla, joita ovat kuukausi, kolme kuukautta, kuusi kuukautta sekä vuosi. Tutkimuksessa on määritelty kuukauden sisältävän 22 kaupankäyntipäivää. Tällöin kolme kuukautta vastaa 66 kaupankäyntipäivää, kuusi kuukautta vastaa 132 kaupankäyntipäivää ja vuosi vastaa 264 kaupankäyntipäivää. Ensisijaisena lyhyen aikavälin menestymisen mittarina käytetään suhteellisen varallisuuden menetelmää (*wealth relative, wr*). Mallin mukainen laskukaava on seuraavanlainen:

$$WR = \frac{(1 + r_{i,t})}{(1 + r_{m,t})} \quad (4)$$

jossa $r_{i,t}$ osakkeen tai osakkeiden i tuotto ajanjaksolla t
 $r_{m,t}$ indeksin m tuotto ajanjaksolla t

Wealth relative -mallia on käytetty useissa listautumisantiaja käsittelevissä tutkimuksissa (Ritter 1991; van Heerden & Alagidede 2012; Hahl et al. 2014). Ritterin (1991) määritysten mukaisesti, mikäli wr on yli yksi, on listautumisannit tuottaneet vertailukohdettaan paremmin. Mikäli wr on alle yksi, on vertailukohde tuottanut listautumisantiaja paremmin. Laskelmat toteutetaan buy-and-hold -strategialla, eli osake ”ostetaan” vain yhden kerran. Jokaiselle aikaperiodille lasketaan kaksi wr -arvoa. Toisessa huomioon otetaan listautumispäivän tuotot ja toisessa ne jätetään huomioimatta.

Markkinakorjatun tuoton lisäksi on hyvä tutkia listautumisantien tuottoa niiden riskisyyteensä nähden. Sijoituskohteiden suorituskykyä riskisyyteensä nähden voidaan mitata useilla mittareilla ja tähän tutkimukseen on näiden pohjalta valittu Treynorin luku, Sharpen luku sekä Jensenin alfa (Nikkinen, Rothovius & Sahlström 2002, 218). First Northia

käsittelevässä tutkimuksessa kyseiset mittarit ovat oleellisia, sillä First Northiin listautuu pienempiä yrityksiä, jotka ovat todennäköisemmin riskillisempiä kuin suuret pörs-siyhtiöt. Treynorin luvun laskukaava on esitetty alla olevassa kaavassa 5.

$$T_i = \frac{\bar{R}_i - \bar{R}_f}{\beta_i} \quad (5)$$

jossa \bar{R}_i sijoituskohteen i keskimääräinen tuotto tarkastelujakson aikana
 \bar{R}_f keskimääräinen riskitön korkokanta tarkastelujakson aikana
 β_i beta-kerroin sijoituskohteelle i

Treynorin luvun laskemisessa hyödynnetään sijoituskohteen beetaa eli systemaattista riskiä (Nikkinen et al. 2002, 220). Näin ollen Treynorin luku kertoo sijoituskohteen ylituoton määrän, johon ei sisälly hajautettavaa riskiä. Treynorin luvun kanssa samankaltainen riskimittari on Sharpen luku. Sharpen luvussa sijoituskohteen ylituotot jaetaan ylituottojen keskihajonnalla. Keskihajonnalla laskettuna huomioon otetaan tällöin systemaattisen riskin lisäksi myös epäsystemaattinen riski. Sharpen luvun laskukaava on esiteltyä alla olevassa kaavassa 6 (Sharpe 1994).

$$S_i = \frac{\bar{R}_i - \bar{R}_f}{\sigma_i} \quad (6)$$

jossa \bar{R}_i sijoituskohteen i keskimääräinen tuotto tarkastelujakson aikana
 \bar{R}_f keskimääräinen riskitön korkokanta tarkastelujakson aikana
 σ_i sijoituskohteen i riskittömän korkokannan ylittävän tuoton keskihajonta

Sharpen (1994) kehittämässä portfolion suorituskykymittarissa salkun ylituottoa verrataan salkun kokonaisriskiin. Mitä suurempi luku saadaan, sitä paremmin salkku on tuottanut verrattuna sen kantamaan riskitasoon.

Jensenin alfa on portfolion suoritutumismittari, joka pohjautuu CAP-malliin. Jensenin alfa kertoo, kuinka paljon salkun tuotto eroaa CAP-mallin antamasta ennusteesta samalla riskitasolla (Nikkinen et al. 2002, 221). Jensenin alfa lasketaan seuraavalla kaavalla (Jensen 1968):

$$\alpha_i = \bar{R}_i - [\bar{R}_f + \beta_i(\bar{R}_m - \bar{R}_f)] \quad (7)$$

jossa

- \bar{R}_i sijoituskohteen i keskimääräinen tuotto tarkastelujakson aikana
- \bar{R}_f keskimääräinen riskitön korkokanta tarkastelujakson aikana
- β_i beta-kerroin sijoituskohteelle i
- \bar{R}_m vertailuindeksin m keskimääräinen tuotto tarkastelujakson aikana

Mikäli Jensenin alfa saa positiivisen arvon, on tällöin sijoitussalkku tuottanut ylitse riskikorjatun tuoton. Tällöin salkku on saavuttanut ylituottoja. Mikäli arvoksi tulee nolla, on salkun tuotto vastannut sen riskisyyttä. Jos arvoksi saadaan negatiivinen luku, on tällöin salkku tuottanut vähemmän riskisyyteensä verrattuna. (Kallunki, Martikainen & Niemelä 2019, 334)

Edellä mainitut luvut ovat kehitetty mittaamaan portfolion suorituskykyä, mutta lukuja voidaan laskea myös yksittäisille osakkeille. Tutkielmassa jokaiselle osakkeelle lasketaan erikseen kyseiset luvut, jonka jälkeen niistä raportoidaan keskiarvot, mediaanit, minimi, maksimit sekä keskihajonnat.

4. Tutkielman tulokset

Kappaleen tarkoituksena on esitellä tutkimuksessa saavutetut tulokset. Ensimmäiseksi raportoidaan listautumispäivän tuotot, jonka jälkeen siirrytään lyhyen aikavälin tutkimustuloksiin. Tilastolliset testit esitetään tutkimustulosten yhteydessä.

4.1 Ensimmäinen kaupankäyntipäivä

Ensimmäisen päivän tuottoa eli listautumisannin alihinnoittelua tutkittiin sekä raaka-tuottona että markkinakorjattuna tuottona. Tulokset ovat laskettu aiemmin esiteltyjen kaavojen 2 ja 3 avulla. Tutkimustulokset ovat kerättyinä alla olevaan taulukkoon 3.

Taulukko 3 Ensimmäisen kaupankäyntipäivän tuotot

	Tuotto (IR)	Markkinakorjattu tuotto (MAIR)
Keskiarvo	2,52 %	2,32 %
Mediaani	3,81 %	3,56 %
Maksimi	45,24 %	45,36 %
Minimi	-33,33 %	-34,35 %
Keskihajonta	16,42 %	16,59 %
N	26	26

Taulukosta 3 nähdään, että listautumiset ovat olleet lievästi alihinnoiteltuja. Tulokset ovat alhaisempia kuin mitä aikaisemmat tutkimukset antoivat ymmärtää. Listautumis-antien vähäinen määrä saattaa olla merkittävä tekijä, jonka takia ensimmäisen päivän keskimääräinen tuotto jää noinkin alhaiseksi. Markkinakorjattu keskimääräinen tuotto kaikista listautumisanneista oli 2,32 prosenttia, joka on selvästi pienempi kuin esimerkiksi Hahl et al. (2014) tekemän tutkimuksen mukainen 15,62 prosenttia. Markkinakorjatun tuoton mediaani oli 3,56 prosenttia, joka tarkoittaa, että yli puolet listautumisanneista oli alihinnoiteltu. Joukosta löytyy myös paljon vaihtelua. Keskihajonnan ollessa

reilut 16 prosenttia, tarkoittaa tämä, että havainnot poikkeavat keskiarvosta keskimäärin reilut 16 prosenttia. Rärkeimmin alihinnoiteltu listautumisanti oli Vincitin, johon osallistuuessaan pystyi ansaitsemaan jopa 45,24 prosentin tuoton. Epäonnistunein listautumisanti oli Fit Biotechnin, jonka osakekurssi laski ensimmäisenä päivänä 33,33 prosenttia. Listautumisanteja oli yhteensä 26 kappaletta, joista alihinnoiteltuja oli 15 kappaletta ja ylihinnnoiteltuja 11 kappaletta.

Tutkielmassa asetettiin tutkimushypoteesi koskien listautumisannin alihinnoittelua. Hypoteesi oli seuraavanlainen: ”*First North Finland -listautumiset ovat alihinnoiteltuja*”. Hypoteesin selvittämiseksi käytettiin riippumattomien otosten t-testiä, joka olettaa otosten varianssit erisuuriksi. Testissä verrataan osakkeiden ensimmäisen päivän tuottoja indeksin saman ajankohdan tuottoihin. Näin ollen kyseisen testin nollahypoteesiksi ja vastahypoteesiksi muodostuivat seuraavat hypoteesit:

H_0 : *Listautumisantien ensimmäisen kaupankäyntipäivän tuotto ei poikkea indeksin keskimääräisestä tuotosta*

H_1 : *Listautumisantien ensimmäisen kaupankäyntipäivän tuotto poikkeaa indeksin keskimääräisestä tuotosta*

Kahden otoksen t-testi olettaen varianssit erisuuriksi

	<i>First North Finland</i>	<i>OMXHCAP</i>
Keskiarvo	0,0252	0,0020
Varianssi	0,0270	0,0001
Havainnot	26	26
va	25	
t Tunnusluvut	0,7196	
P(T<=t) yksisuuntainen	0,2392	
t-kriittinen yksisuuntainen	1,7081	
P(T<=t) kaksisuuntainen	0,4784	
t-kriittinen kaksisuuntainen	2,0595	

Kuva 1 Ensimmäisen kaupankäyntipäivän tuoton tilastollinen merkitsevyys

Yllä olevan t-testin lisäksi ensimmäisen päivän tuotoille tehtiin vielä z-testi (liite 10). Molemmat testit epäonnistuivat hylkäämään nollahypoteesin 5 prosentin riskitasolla. Tällöin nollahypoteesi jää voimaan, joka tarkoittaa, että listautumisantien tuotto ei poikkea tilastollisesti merkitsevästi indeksin tuotosta. Täten voidaan sanoa, että vuosien 2014 – 2018 välisenä aikana First North Finland -listautumiset eivät ole olleet tilastollisesti merkitsevästi alihinnoiteltuja. Prosentuaalisesti katsottuna voidaan kuitenkin sanoa, että listautumisannit olivat keskimäärin alihinnoiteltuja. Monissa aikaisemmissa tutkimuksissa tulokset ovat olleet tilastollisesti merkitseviä, mutta tässä tutkimuksessa tulee ottaa huomioon listautumisantien vähäinen määrä, joka vaikuttaa tulosten merkitsevyyteen.

4.2 Lyhyen aikavälin suoriutuminen

Ensimmäisen kaupankäyntipäivän lisäksi listautumisten suoriutumista tarkastellaan kuukauden, kolmen kuukauden, kuuden kuukauden ja vuoden mittaisissa periodeissa. Suoriutumista tarkastellaan wr-arvoilla, prosentuaalisilla tuotoilla sekä kolmella riskimittarilla. Alla olevassa taulukossa 4 on raportoitu kaikkien aikaperiodien wr-arvot pois lukien listautumispäivän tuotto.

Taulukko 4 Wr-arvot ilman listautumispäivän tuottoa

Wr-arvo ilman listautumispäivän tuottoa	1kk	3kk	6kk	12kk
Keskiarvo	0,952	0,954	0,965	0,990
P-arvo	0,001	0,041	0,246	0,458
Mediaani	0,970	0,973	0,969	0,950
Maksimi	1,049	1,230	1,575	2,901
Minimi	0,785	0,720	0,394	0,242
Keskihajonta	0,073	0,129	0,253	0,496
N	26	26	26	26

Tuloksista nähdään, että ensimmäisen ja kolmen kuukauden wr-arvot ovat tilastollisesti merkitseviä 5 prosentin riskitasolla. Keskiarvo näiden kahden periodin aikana on 0,952. Tämä tarkoittaa, että listautumisen jälkeinen suoriutuminen on ollut reilusti heikompaa kuin OMX Helsinki Cap -indeksillä. Pienin wr-arvo ensimmäisenä kuukautena on Loudspring -nimisellä yhtiöllä, jonka toimintana on sijoittaa puhtaaseen teknologiaan. Parhaiten ensimmäisenä kuukautena on pärjännyt Efecte, joka tarjoaa pilvipalveluita. Kolmen kuukauden periodilla heikoimmin on pärjännyt Nexstim, joka tuottaa lääkintälaitteita. Parhaiten saman pituisella periodilla on suoriutunut Admicom, joka on wr-arvon mukaisesti tuottanut noin 57 prosenttia enemmän kuin vertailuindeksi. Admicomin liikeideana on tuottaa toiminnanohjausjärjestelmiä pääasiassa rakentamisen toimialoille.

Kuuden kuukauden ja vuoden aikaperiodien tulokset eivät ole tilastollisesti merkitseviä. Tällöin osakkeiden ja indeksin keskimääräiset tuotot eivät poikkea toisistaan merkitsevästi. Wr-arvojen mukaisesti indeksi on kuitenkin tuottanut hieman paremmin kuin tutkimukseen sisällytetyt 26 osaketta. Parhaiten puolen vuoden pituisella ajanjaksolla sekä myös vuoden periodilla on suoriutunut Admicom. Sen sijaan heikoimmin puolen vuoden periodilla on suoriutunut Fit Biotech, jonka toimialana on biolääketiede. Heikoimmin vuoden periodilla on suoriutunut Herantis Pharma, joka on myös keskittynyt lääketieteellisuuteen. Johtopäätöksenä voidaankin sanoa, että teknologiayritykset ovat suoriutuneet parhaiten listautumisen jälkeisenä aikana. Tulosten mukaisesti häntäpäättä pitävät lääketieteellisuuteen keskittyvät yritykset. Millään tutkitulla aikavälillä listautumisannin jälkeinen keskiarvoinen suoriutuminen ei ole ollut parempaa kuin vertailuindeksillä.

Tutkimuksessa tutkittiin myös lyhyen aikavälin wr-arvoja, kun mukaan lasketaan myös ensimmäisen kaupankäyntipäivän tuotot. Kyseiset wr-arvot ovat raportoitu alla olevassa taulukossa 5.

Taulukko 5 Wr-arvot mukaan lukien listautumispäivän tuotot

Wr-arvo mukaan lukien listautumispäivän tuotto	1kk	3kk	6kk	12kk
Keskiarvo	0,975	0,977	1,011	1,034
P-arvo	0,249	0,303	0,441	0,381
Mediaani	0,976	0,982	0,927	0,989
Maksimi	1,509	1,438	1,695	3,048
Minimi	0,632	0,613	0,260	0,254
Keskihajonta	0,187	0,225	0,364	0,564
N	26	26	26	26

Ensimmäisen kuukauden sekä kolmen kuukauden aikana keskiarvotuotto jää vielä alle indeksin tuoton wr-arvojen ollessa alle yhden. Ero indeksin ja osakkeiden tuottojen välillä ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä. Ensimmäisenä kuukautena heikoimmin on suoriutunut Privanet, joka tarjoaa sijoituspalveluita. Privanet sivuutti Loudspringin viimeiseltä sijalta, koska Privanetin listautumisanti oli ylihinnoiteltu melkein 20 prosenttisesti. Loudspringillä listautumisanti oli ylihinnoiteltu reilut 12 prosenttia. Parhaiten ensimmäisenä kuukautena suoriutui Vincit, jonka listautumisanti oli 45 prosenttisesti alihinnoiteltu. Kuten muidenkin menestyjien osalta, myös Vincit on teknologiayritys. Vincit oli myös parhaiten menestynyt yritys kolmen kuukauden periodilla. Heikoiten samaisella periodilla on suoriutunut Fit Biotech. Samainen yritys pitää paikkaa listan häntäpäässä myös puolen vuoden periodilla. Teknologiayritys Admicom pitää kärkisijaa puolen vuoden sekä vuoden periodeilla. Jo aiemmin huonosta menestyksestä mainittu Herantis Pharma on heikoiten menestynyt yritys vuoden periodilla. Listautumisantien keskimääräiset tuotot ylittävät indeksin tuotot puolen vuoden sekä vuoden mittaisilla periodeilla. Ero indeksin tuottoon ei kuitenkaan ole niin suuri, että se olisi tilastollisesti merkitsevä. Toimialalliset erot näkyvät selkeästi molemmissa tuloksissa. Molemmilla tavoilla mitattuna wr-arvojen häntäpäättä pitävät lääketieteellisuuteen keskittyvät yritykset. Suurimpia wr-arvoja mitattiin taasen teknologiayrityksillä. On syytä kiinnittää huomiota myös wr-arvojen mediaaniin. Molemmilla tavoilla laskettuna kaikkien periodien

wr-arvojen mediaani on alle yhden. Tämän perusteella yli puolet osakkeista on menestynyt heikommin kuin indeksi.

Taulukko 6 Prosentuaalinen markkinakorjattu tuotto ilman listautumispäivän tuottoa

Markkinakorjattu tuotto ilman listautumispäivän tuottoa	1kk	3kk	6kk	12kk
Keskiarvo	-4,99 %	-4,70 %	-2,88 %	-1,31 %
Mediaani	-3,03 %	-2,70 %	-3,20 %	-5,77 %
Maksimi	5,07 %	25,87 %	63,90 %	202,77 %
Minimi	-21,34 %	-33,19 %	-59,24 %	-86,15 %
Keskihajonta	7,54 %	13,72 %	26,37 %	53,49 %
N	26	26	26	26

Yllä olevassa taulukossa 6 on raportoitu prosentuaaliset markkinakorjatut tuotot eri ajanjaksoilta. Tulokset on saatu vähentämällä osakkeiden tuotosta indeksin tuotto samaiselta ajankohdalta. Tuloksista on nähtävissä selkeitä eroja yritysten välillä. Tästä kertoo osakseen myös todella suuri keskihajonta vuoden mittaisella periodilla. Admiconin ensimmäisen vuoden markkinakorjattu tuotto on yli 200 prosenttia, joka on erittäin hyvä suoritus. Herantis Pharman vastaava tuotto on noin -86 prosenttia, joka ei varmasti miellytä osakkeenomistajia.

Taulukko 7 Prosentuaalinen markkinakorjattu tuotto listautumispäivän tuoton kanssa

Markkinakorjattu tuotto mukaan lukien listautumispäivän tuotto	1kk	3kk	6kk	12kk
Keskiarvo	-2,70 %	-2,34 %	2,04 %	3,79 %
Mediaani	-2,43 %	-1,79 %	-8,26 %	-1,28 %
Maksimi	49,81 %	46,04 %	76,18 %	217,91 %
Minimi	-39,66 %	-40,31 %	-72,91 %	-83,42 %
Keskihajonta	18,99 %	23,60 %	38,82 %	61,33 %
N	26	26	26	26

Yllä olevassa taulukossa 7 on raportoitu prosentuaaliset markkinakorjatut tuotot, kun huomioon otetaan myös listautumispäivän tuotto. Vertailtaessa taulukkoja 6 ja 7 keskenään, huomataan, että listautumisella on ollut merkittävä vaikutus lyhyen aikavälin tarkastelussa. Vuoden periodilla keskimääräinen tuotto on kivunnut negatiivisesta tuotosta lähes 4 prosentin tuotoksi. Tuottojen mediaani on myös parantunut huomattavasti, vaikka positiivisen puolelle ei päästäkään.

Lyhyen aikavälin tutkimiselle asetettiin seuraava tutkimushypoteesi: ”*First North Finland -listautumiset ovat suoriutuneet paremmin kuin vertailuindeksi*”. Hypoteesia on testattu vertailemalla osakkeiden prosentuaalista tuottoa indeksin prosentuaaliseen tuottoon. Kyseiset tuotot ovat raportoituna liitteissä 3 ja 5. Tilastollinen testi on toteutettu ensimmäisen vuoden tuotoilla mukaan lukien listautumispäivän tuotto. Tutkimushypoteesia varten on muodostettu nollahypoteesi sekä vastahypoteesi:

H_0 : *Listautumisantien ensimmäisen vuoden tuotto ei poikkea indeksin tuotosta*

H_1 : *Listautumisantien ensimmäisen vuoden tuotto poikkeaa indeksin tuotosta*

Kahden otoksen t-testi olettaen varianssit erisuuriksi

	<i>First North Finland</i>	<i>OMXHCAP</i>
Keskiarvo	0,1261	0,0882
Varianssi	0,3898	0,0111
Havainnot	26	26
va	26	
t Tunnusluvut	0,3056	
P(T<=t) yksisuuntainen	0,3812	
t-kriittinen yksisuuntainen	1,7056	
P(T<=t) kaksisuuntainen	0,7623	
t-kriittinen kaksisuuntainen	2,0555	

Kuva 2 Ensimmäisen vuoden tuottojen tilastollinen merkitsevyys

Yllä olevan t-testin lisäksi tuotoille tehtiin z-testi (liite 11). Molemmat testit epäonnistuvat hylkäämään nollahypoteesin, jolloin listautumisantien ensimmäisen vuoden tuotto

ei poikkea tilastollisesti merkitsevästi indeksin tuotosta. Vaikka laskelmien mukaisesti listautumisannit ovatkin tuottaneet enemmän kuin indeksi, ei tämä ero ole kuitenkaan niin merkittävä, että tuloksia voisi yleistää. Tässä tutkimuksessa on huomioitu vain 26 listautumista, jolla on osakseen vaikutus tulosten merkitsevyyteen.

Taulukko 8 Riskikorjatut mittarit

	First North Finland					OMXHCAP	
	Sharpe	Treynor	Jensen	Beta		Sharpe	Treynor
Keskiarvo	0,46	-0,47	0,11	0,27	Keskiarvo	0,65	0,08
Mediaani	0,21	0,29	0,09	0,28	Mediaani	0,55	0,09
Maksimi	6,03	8,84	2,23	0,85	Maksimi	2,18	0,32
Minimi	-1,19	-24,49	-0,71	-0,08	Minimi	-0,28	-0,06
Keskihajonta	1,57	5,91	0,62	0,20	Keskihajonta	0,76	0,11
N	26	24	26	26	Minimi	26	24

First North Finland -listautumisten keskimääräinen Sharpen luku on 0,46 kuten yllä olevasta taulukosta 8 huomataan. Positiivinen Sharpen luku kielii kannattavasta riskinotosta, kun taas negatiivinen Sharpen luku viittaa riskitöntä korkoa alhaisemmasta tuotosta. Näin ollen listautumiset ovat tuottaneet riskitasoonsa nähden hyvin. Vertailuindeksillä on kuitenkin korkeampi Sharpen luku, joten Sharpen luvulla mitattuna indeksi on pärjännyt paremmin. Kahdella osakkeella on negatiivinen beta, joka vääristää Treynorin luvun tuloksia. Tämän takia kahden osakkeen kohdalta ei raportoida kyseistä lukua. Keskiarvon luotettavuutta heikentää Enersensen Treynorin luku, joka saa arvon -24,49. Näin suuri arvo johtuu alhaisesta betasta. Saadut betat ovat äärimmäisen alhaisia, joka johtuu useista päivähavainnoista, jolloin osakkeen arvo ei ole muuttunut suuntaan eikä toiseen. Tämä täytyy ottaa huomioon tarkastellessa betoja sekä Treynorin lukuja. Myös Treynorin luvun mukaisesti indeksi on pärjännyt paremmin. Keskiarvoinen Jensenin alfa First North Finland -listautumisille on 0,11. Positiivisen Jensenin alfan mukaisesti listautumiset ovat tuottaneet ylituottoa verrattuna vertailuindeksiin. Tuloksia tarkastellessa tulee ottaa huomioon, että Sharpen ja Treynorin luvut sekä Jensenin alfat eivät olleet tilastollisesti merkitseviä (liitteet 12-14).

5. Yhteenveto ja johtopäätökset

Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia First North Finland -markkinapaikalle tehtyjä listautumisanteja lyhyen aikavälin sijoituskohteena. Aineisto koottiin vuosien 2014 – 2018 aikana tapahtuneista listautumisanneista, joita oli tarvittavien poistojen jälkeen 26 kappaletta. Kirjallisuuskatsauksen avulla tutkimukselle muodostettiin teoreettinen viitekehys sekä odotettavat tulokset. Aikaisemmissa tutkimuksissa listautumisantien alihinnoittelu sekä pitkän aikavälin alisuoriutuminen nousivat keskeisiksi tutkimuskohteiksi. Tämän perusteella myös tämän tutkimuksen pääkohteina olivat listautumisannin alihinnoittelun sekä lyhyen aikavälin suoriutumisen tutkiminen. Pitkän aikavälin tutkiminen ei ollut mahdollista First North Finland -listautumisilla, joten tutkimuskohteeksi valikoitui hieman lyhyempi aikaväli. Tutkimuksessa lyhyt aikaväli jaettiin neljään periodiin: kuukauteen, kolmeen kuukauteen, kuuteen kuukauteen sekä yhteen vuoteen.

Yksi tutkielman tavoitteista oli selvittää, ovatko First North Finland -listautumiset alihinnoiteltuja. Aineistosta havaittiin suurestikin alihinnoiteltuja listautumisanteja. Vastapainona havaittiin myös suuresti ylihinoiteltuja listautumisanteja. Suurin ensimmäisen päivän markkinakorjattu tuotto oli 45,36 prosenttia ja vastaavasti alhaisin markkinakorjattu tuotto oli -34,35 prosenttia. Useiden negatiivisten tuottojen takia kaikkien listautumisantien keskimääräiseksi markkinakorjatuksi tuotoksi muodostui 2,32 prosenttia. Tuotto ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä, johon on osaltaan vaikuttanut listautumisantien vähäinen määrä. Tulos on linjassa aikaisempien tutkimusten sekä aiheeseen liitetyn teorian kanssa. Tuotto on kuitenkin selkeästi alhaisempi kuin eri markkinoiden päälistoille tehtyjen listautumisten ensimmäisen päivän tuotto. Drobetz et al. (2005) havaitsivat Sveitsin markkinoilta lähes 35 prosentin tuoton, Jewartowski ja Lizinska (2012) raportoivat Puolan markkinoilta melkein 16 prosentin tuoton, Hahl et al. (2014) havaitsivat Suomen markkinoilta reilun 15 prosentin tuoton ja Acedo-Ramirez et al. (2019) tutkimustulokseksi muodostui lähes 19 prosentin tuotto Iso-Britannian markkinapaikalta. Näin ollen voidaan sanoa, että First North Finland -listautumiset vuosien 2014 – 2018 aikana eivät ole yltäneet samalle tasolle kuin päälistalle tehdyt listautumiset aikaisempina vuosina.

Tutkielman toisena alatutkimuskysymyksenä oli selvittää, mikä olisi osakkeen optimaalinen pitoaika lyhyellä aikavälillä. Tämän alatutkimuskysymyksen avulla saadaan myös

vastaus tutkielman päätutkimuskysymykseen, josta muotoutui seuraavanlainen: ”*Mil-lainen First North Finland -listautuminen on lyhyen aikavälin sijoituskohteena?*” Lyhyen aikavälin suoriutumista mitattiin prosentuaalisena raakatuottona, markkinakorjattu tuottona sekä suhteellisena tuottona verrattuna vertailuindeksiin, OMX Helsinki Cap -indeksiin. Ensimmäisen kuukauden sekä kolmen kuukauden aikana listautumisannit ovat tuottaneet vähemmän kuin vertailuindeksi. Listautumisantien tuotto on ainoastaan negatiivinen ensimmäisenä kuukautena. Kuuden kuukauden sekä vuoden periodeilla listautumisantien tuotot ohittavat indeksin tuoton. Puolen vuoden aikana listautumisantien keskimääräinen raakatuotto oli 6,56 prosenttia ja markkinakorjattu tuotto 2,04 prosenttia. Listautumisantien ensimmäisen kaupankäyntivuoden keskimääräinen raakatuotto oli 12,61 prosenttia ja kun tästä vähennetään indeksin tuotto, saadaan keskimääräiseksi markkinakorjatuksi tuotoksi 3,79 prosenttia. Näin ollen osakkeet kannattaisi myydä vasta vuoden kohdalla. Ensimmäisen vuoden suurin tuotto oli Admicomilla, jonka raakatuotoksi muodostui hurjat 224,31 prosenttia. Mikäli osakkeisiin sijoitetaan ensimmäisen kaupankäyntipäivän sulkevalla arvolla, ei millään ajanjaksoilla voiteta indeksin tuottoa. Tämän tuloksen perusteella listautumisantia kannattaa mieluummin merkitä listautumisannissa kuin ostaa ensimmäisenä kaupankäyntipäivänä.

Aikaisemmissa tutkimuksissa havaittiin selkeästi toisista eroavia tuloksia ensimmäisen kaupankäyntivuoden ajalta. Ritterin (1991) tekemässä tutkimuksessa Yhdysvalloista havaittiin yli 10 prosentin markkinakorjattua tappiota ensimmäisen kaupankäyntivuoden ajalta. Gao (2010) havaitsi 45,7 prosentin tappiota Kiinan markkinoilta. Toisin kuin edellä mainitut, Álvarez ja Gonzàles (2005) havaitsivat 8 prosentin tuoton Espanjan markkinoilta. Edellä mainitut tulokset ovat laskettu ilman ensimmäisen kaupankäyntipäivän tuottoa. Tämä seikka huomioon ottaen tämän tutkimuksen vertailukelpoinen löydös oli 1,31 prosentin tappio. Tässä tutkimuksessa listautumisen jälkeinen suoriutuminen on siis heikkoa, kuten aiheeseen liitetty teoria antoi olettaa. Tutkimuksen tulos on näin ollen samassa linjassa myös Ritterin ja Gaon löydösten kanssa. Hahlin et al. (2014) tekemässä tutkimuksessa vuoden menestymistä oli mitattu myös listautumispäivän sisältävillä tuotoilla, jonka tulokseksi he saivat 11 prosenttia. Tämän tutkimuksen vastaavaksi tuotoksi saatiin 3,79 prosenttia. First North Finland -listautumisten tuotto näin ollen jää selvästi heikommaksi kuin Helsingin pörssiin tehtyjen listautumisten tuotto.

Vaikka First North Finland -listautumisannit ovat tuottaneet vuoden periodilla paremmin kuin indeksi, tulee ottaa huomioon kyseisten yritysten riskisyys. Riskisyys näkyy suurina tappioina sekä arvon heilahteluina. Tästä hyvänä esimerkkinä toimii Herantis Pharma, jonka ensimmäisen vuoden markkinakorjattu tuotto oli noin -83 prosenttia. Fit Biotech -nimisen yrityksen osakkeen arvo koki kovia vaihteluita ja suurimpia päiväkohtaisia muutoksia olivat jopa 30 prosentin tappiot. Kyseinen yritys lopulta hakeutui konkurssiin vuoden 2019 alussa. Yritysten riskisyys näkyy myös Sharpen ja Treynorin luvuissa, jotka olivat suuremmista tuotoista huolimatta pienempiä kuin indeksin saamat luvut. Listautumisantien tuottojen keskihajonta oli myös todella suurta.

Tutkielman tulokset voivat olla hyödyksi esimerkiksi yksityiselle sijoittajalle. Tutkielma tutustuttaa sijoittajan perusteellisesti listautumiseihin ja niihin liittyviin mahdollisuuksiin sekä myös uhkiin. Yksityiset yritykset, jotka miettivät listautumista First North -markkinapaikalle, voivat myös pitää tutkielmaa hyödyllisenä.

5.1 Luotettavuuden arviointi

Tutkimuksen luotettavuutta pyrittiin parantamaan ottamalla tarkasteluun kaikki mahdolliset listautumisannit First North Finland -markkinapaikalle. Kaksi listautumista piti poistaa aineistosta, sillä kyseiset yritykset olivat jo listautuneita toiselle markkinapaikalle. Aineiston poistaminen heikentää aina tulosten luotettavuutta, varsinkin kun listautumisia oli jo lähtötilanteessa suhteellisen alhainen määrä. Aikavälin pidentäminen yleensä parantaa tulosten luotettavuutta, mutta tässä tapauksessa listautumisantien lukumäärä olisi tippunut todella alhaiseksi, jolloin aikavälin pidentämisestä ei olisi ollut mitään hyötyä. Tutkielmassa käytettyjen yhtiöiden osakkeita vaihdetaan suhteellisen vähän, jolloin tulee useita kaupankäyntipäiviä, kun osakkeen arvo ei muutu edelliseen kaupankäyntipäivään verrattuna. Tämä vääristää huomattavasti esimerkiksi betan laskemista ja näin ollen vaikuttaa myös Treynorin lukuun. Tutkimuksen tuloksia testattiin tilastollisilla testeillä, joka parantaa tulosten luotettavuutta selvittäen näin johtuuko tulokset vain tuurista vai onko tuottoja saavutettu systemaattisesti.

5.2 Jatkotutkimusaiheet

Kuten aiemmin on useaan otteeseen mainittu, on tutkimusaineiston määrä suhteellisen alhainen. Tutkimus olisi mielekkäämpää tehdä vasta useamman vuoden päästä, jolloin aineistosta saataisiin paljon kattavampi ja täten tuloksetkin olisivat luotettavampia. First North Finland on todistanut olevansa mainio ponnahduslauta monelle yritykselle. Pitkän aikavälin menestymisen mahdollisuuden on todistanut lukuisia yhtiöitä, kuten Taaleri, Hoivatilat, Siili Solutions sekä Admicom. Täten jatkotutkimuskohteeksi olisi mielenkiintoista valita pidemmän aikavälin suoriutuminen, kuten esimerkiksi kolmen tai viiden vuoden suoriutuminen. Jatkotutkimuksissa olisi myös mielenkiintoista tutkia First North Finland -listautumisia verrattuna esimerkiksi First North Sweden -listautumisiin tai First North Denmark -listautumisiin. Maantieteellistä rajausta voisi laajentaa myös Euroopan ulkopuolelle.

Lähdeluettelo

Abrahamson, M. & De Ridder, A. (2015) Allocation of shares to foreign and domestic investors: Firm and ownership characteristics in Swedish IPOs. *Research in International Business and Finance*, vol. 34, sivut 52-65.

Acedo-Ramírez, M.Á, Díaz-Mendoza, A.C. & Ruiz-Cabestre, F. (2019) IPO underpricing in the second and main markets: The case of the London Stock Exchange. *International Finance*, vol. 22, no. 1, sivut 103-117.

Agathee, U.S., Sannasse, R.V. & Brooks, C. (2012) The underpricing of IPOs on the Stock Exchange of Mauritius. *Research in International Business and Finance*, vol. 26, no. 2, sivut 281-303.

Ahmad-Zaluki, N.A. & Kect, L.B. (2012) The investment performance of Mesdaq market initial public offerings (IPOs). *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*, vol. 8, no. 1, sivut 1-23.

Allen, F. & Faulhaber, G.R. (1989) Signalling by underpricing in the IPO market. *Journal of Financial Economics*, vol. 23, no. 2, sivut 303-323.

Álvarez, S. & Gonzàles, V.M. (2005) Signalling and the long-run performance of Spanish initial public offerings (IPOs). *Journal of Business Finance & Accounting*, vol. 32, no. 1-2, sivut 325-350.

Amihud, Y. & Mendelson, H. (1986) Asset pricing and the bid-ask spread. *Journal of Financial Economics*, vol. 17, no. 2, sivut 223-249.

Bancel, F. & Mittoo, U.R. (2009) Why do European firms go public? *European Financial Management*, vol. 15, no. 4, sivut 844-884.

Brau, J.C. & Fawcett, S.E. (2006) Initial public offerings: An analysis of theory and practice. *Journal of Finance*, vol. 61, no. 1, sivut 399-436.

Capen, E.C., Capen, R.V. & Campbell, W.M. (1971) Competitive bidding in high-risk situations. *Journal of Petroleum Technology*, vol. 23, no. 6, sivut 641-653.

Chang, K., Kim, Y. & Shim, H. (2013) Weak firms follow strong firms in hot IPO markets. *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, vol. 42, no. 1, sivut 76-108.

Chemmanur, T. & Yan, A. (2017) Product market advertising, heterogeneous beliefs, and the long-run performance of initial public offerings. *Journal of Corporate Finance*, vol. 46, sivut 1-24.

Drobetz, W., Kammermann, M. & Wälchli, U. (2005) Long-run performance of initial public offerings: The evidence for Switzerland. *Schmalenbach Business Review*, vol. 57, no. 3, sivut 253-275.

Euroclear (2019) Tilastot [verkkodokumentti]. [Viitattu 23.10.2019]. Saatavilla https://www.euroclear.com/finland/fi/statistics.html#content_title_1177124260

Fama, E.F. (1970) Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, vol. 25, no. 2, sivut 383-417.

Finanssivalvonta (2018) Pörssi ja muut kauppapaikat [verkkodokumentti]. [Viitattu 27.9.2019]. Saatavilla <https://www.finanssivalvonta.fi/paaomamarkkinat/porssi-ja-muut-kauppapaikat/>

Finanssivalvonta (2019) Rahoitusvälineiden kaupankäynti, sijoituspalvelut ja sijoittajansuoja – MiFID II ja MiFIR [verkkodokumentti]. [Viitattu 23.10.2019]. Saatavilla <https://www.finanssivalvonta.fi/saantely/saantelykokonaisuudet/mifid-ii-ja-mifir/>

Gao, Y. (2010) What comprises IPO initial returns: Evidence from the Chinese market. *Pacific-Basin Finance Journal*, vol. 18, no. 1, sivut 77-89.

Grinblatt, M. & Hwang, C.Y. (1989) Signalling and the pricing of new issues. *Journal of Finance*, vol. 44, no. 2, sivut 393-420.

Hahl, T., Vähämaa, S. & Äijö, J. (2014) Value versus growth in IPOs: New evidence from Finland. *Research in International Business and Finance*, vol. 31, sivut 17-31.

Hahn, T., Ligon, J. & Rhodes, H. (2013) Liquidity and initial public offering underpricing. *Journal of Banking & Finance*, vol. 37, no. 12, sivut 4973-4988.

Heikkilä, T. (2010) *Tilastollinen tutkimus*, 8. uud. p. Helsinki, Edita.

Ibbotson, R.G. & Jaffe, J.F. (1975) "Hot issue" markets. *The Journal of Finance*, vol. 30, no. 4, sivut 1027-1042.

Ibbotson, R.G. (1975) Price performance of common stock new issues. *Journal of Financial Economics*, vol. 2, no. 3, sivut 235-272.

Ikäheimo, S., Laitinen, E.K., Laitinen, T. & Puttonen, V. (2011) *Laskentatoimi ja rahoitus*. Vaasa, Vaasan yritysinformaatio.

Jakobsen, J.B. & Sørensen, O. (2001) Decomposing and testing long-term returns: An application on Danish IPOs. *European Financial Management*, vol. 7, no. 3, sivut 393-417.

Jensen, M.C. (1968) The performance of mutual funds in the period 1945–1964. *Journal of Finance*, vol. 23, no. 2, sivut 389-416.

Jewartowski, T. & Lizinska, J. (2012) Short- and long-term performance of Polish IPOs. *Emerging Markets, Finance & Trade*, vol. 48, no. 2, sivut 59-75.

Kallunki, J., Martikainen, M. & Niemelä, J.E. (2019) *Ammattimainen sijoittaminen*. 8. uud. p. Helsinki, Alma Talent.

Keloharju, M. (1993) The winners curse, legal liability, and the long-run price performance of initial public offerings in Finland. *Journal of Financial Economics*, vol. 34, no. 2, sivut 251-277.

Killins, R.N. (2019) An investigation of the short-term performance of the Canadian IPO market. *Research in International Business and Finance*, vol. 47, sivut 102-113.

Kim, W. & Weisbach, M.S. (2008) Motivations for public equity offers: An international perspective. *Journal of Financial Economics*, vol. 87, no. 2, sivut 281-307.

Knüpfer, S. & Puttonen, V. (2014), *Moderni rahoitus*. 7. uud. p. Helsinki, Talentum.

Lee, I., Lochhead, S., Ritter, J. & Zhao, Q. (1996) The costs of raising capital. *Journal of Financial Research*, vol. 19, no. 1, sivut 59-74.

Lee, P.J., Taylor, S.L. & Walter, T.S. (1996) Australian IPO pricing in the short and long run. *Journal of Banking and Finance*, vol. 20, no. 7, sivut 1189-1210.

Leppiniemi, J. & Lounasmeri, S. (2016) *Yritysrahoitus*. Helsinki, Talentum Media.

Ljungqvist, A.P. (1997) Pricing initial public offerings: Further evidence from Germany. *European Economic Review*, vol. 41, no. 7, sivut 1309-1320.

Lounasmeri S. (2016) Pörssiin – miten ja miksi? [verkkodokumentti]. [Viitattu 22.10.2019]. Saatavilla <https://tilisanomat.fi/talousohjaus/porssiin-miten-ja-miksi>

Miettinen, A., Linnosmaa, I. & Kannisto, K. (2010) *Toimiva talous: kuluttaja, yritys ja kansantalous*. Helsinki, WSOYpro.

Nasdaq (2017) Record year for listings on Nasdaq's Nordic Markets [verkkodokumentti]. [Viitattu 28.9.2019]. Saatavilla <https://www.nasdaq.com/about/press-center/record-year-listings-nasdaqs-nordic-markets>

Nasdaq (2019a) First North Growth Market price list [verkkodokumentti]. [Viitattu 24.10.2019]. Saatavilla https://www.nasdaq.com/docs/First_North_Growth_Market_Pricelist_2019_0.pdf

Nasdaq (2019b) Going public – Listing guide to Nasdaq First North Growth Market [verkkodokumentti]. [Viitattu 30.9.2019]. Saatavilla <https://www.nasdaq.com/solutions/nasdaq-first-north-growth-market>

Nasdaq (2019c) Helsinki Main Market price list [verkkodokumentti]. [Viitattu 24.10.2019]. Saatavilla https://www.nasdaq.com/docs/Helsinki%20Main%20Market%20Price%20list%202019_1.pdf

Nasdaq (2019d) Listings [verkkodokumentti]. [Viitattu 29.9.2019]. Saatavilla <http://www.nasdaqomxnordic.com/uutiset/listauksia/firstnorth/2019>

Nasdaq (2019e) OMX Helsinki Cap_GI [verkkodokumentti]. [Viitattu 27.9.2019]. Saatavilla <https://indexes.nasdaqomx.com/index/overview/omxhcapgi>

Nasdaq (2019f) SME Growth Market [verkkodokumentti]. [Viitattu 28.9.2019]. Saatavilla <https://www.nasdaq.com/SME-growth-market>

Neneh, B.N. & Smit, V.A. (2014) Do IPOs underperform in the long run? Evidence from the Johannesburg Securities Exchange (JSE). *African Review of Economics and Finance*, vol. 6, no. 2, sivut 22-42.

Nikkinen, J., Rothovius, T. & Sahlström, P. (2002) *Arvopaperisijoittaminen*. Helsinki, WSOY.

Niskanen, J. & Niskanen, M. (2007) *Yritysrahoitus*. 5. uud. p. Helsinki, Edita.

Pagano, M., Panetta, F. & Zingales, L. (1998) Why do companies go public? An empirical analysis. *Journal of Finance*, vol. 53, no. 1, sivut 27-64.

Pörssisäätiö (2014) *Listautujan käsikirja* [verkkodokumentti]. [Viitattu 30.9.2019]. Saatavilla <https://www.porssisaatio.fi/blog/books/listautujan-kasikirja-2/>

Pörssisäätiö (2016) Pörssilistautujan käsikirja [verkkodokumentti]. [Viitattu 24.10.2019]. Saatavilla https://www.porssisaatio.fi/wp-content/uploads/2016/05/porssilistautujan_kasikirja_2016_final_web.pdf

Rajan, R. & Servaes, H. (1997) Analyst following of initial public offerings. *Journal of Finance*, vol. 52, no. 2, sivut 507-529.

Rathnayake, D.N., Louembé, P.A., Kassi, D.F., Sun, G. & Ning, D. (2019) Are IPOs underpriced or overpriced? Evidence from an emerging market. *Research in International Business and Finance*, vol. 50, sivut 171-190.

Ritter, J.R. (1984) The "hot issue" market of 1980. *The Journal of Business* (pre-1986), vol. 57, no. 2, sivut 215-240.

Ritter, J.R. (1991) The long-run performance of initial public offerings. *The Journal of Finance*, vol. 46, no. 1, sivut 3-27.

Ritter, J.R. (1998) Initial public offerings. *Contemporary Finance Digest*, vol. 2, no. 1, sivut 5-30.

Ritter, J.R. & Welch, I. (2002) A review of IPO activity, pricing, and allocations. *Journal of Finance*, vol. 57, no. 4, sivut 1795-1828.

Rock, K. (1986) Why new issues are underpriced? *Journal of Financial Economics*, vol. 15, no. 1, sivut 187-212.

Samarakoon, L.P. (2010) The short-run underpricing of initial public offerings in the Sri Lankan stock market. *Journal of Multinational Financial Management*, vol. 20, no. 4, sivut 197-213.

Schultz, P. & Zaman, M. (2001) Do the individuals closest to internet firms believe they are overvalued. *Journal of Financial Economics*, vol. 59, no. 3, sivut 347-381.

Sharpe, W. (1994) The Sharpe Ratio. *Journal of Portfolio Management*, vol. 21, no. 1, sivut 49-58.

Suomen Pankki (2019a) Sijoitusrahastojen lukumäärä rahastotyypeittäin [verkkodokumentti]. [Viitattu 23.10.2019]. Saatavilla <https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/sijoitusrahastot/taulukot/sira-taulukot-fi/sijoitusrahastojen-lukumaara-rahastotyypeittain/>

Suomen Pankki (2019b) Säästäminen ja sijoittaminen [verkkodokumentti]. [Viitattu 23.10.2019]. Saatavilla <https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/saastaminen-ja-sijoittaminen/>

Thaler, R. (1988) Anomalies the winner's curse. *The Journal of Economic Perspectives* (1986-1998), vol. 2, no. 1, sivut 191-202.

Tilastokeskus (2019) Kotitalouksien rahavarat [verkkodokumentti]. [Viitattu 22.10.2019]. Saatavilla http://www.stat.fi/til/rtp/2019/02/rtp_2019_02_2019-09-27_kuv_001_fi.html

Tiniç, S.M. (1988) Anatomy of initial public offerings of common stock. *Journal of Finance*, vol. 43, no. 4, sivut 789-822.

van Heerden, G. & Alagidede, P. (2012) Short run underpricing of initial public offerings (IPOs) in the Johannesburg Stock Exchange (JSE). *Review of Development Finance*, vol. 2, no. 3-4, sivut 130-138.

Welch, I. (1992) Sequential sales, learning, and cascades. *Journal of Finance*, vol. 47, no. 2, sivut 695-732.

Welch, I. (1989) Seasoned offerings, imitation costs, and the underpricing of initial public offerings. *Journal of Finance*, vol. 44, no. 2, sivut 421-449.

Zingales, L. (1995) Insider ownership and the decision to go public. *The Review of Economic Studies*, vol. 62, no. 3, sivut 425-448.

Liitteet

Liite 1. Ensimmäisen kaupankäyntipäivän tuotot

Yritys	Listautumispäivä	Raaka tuotto	Indeksin tuotto	Ylituotto
Verkkokauppa.com	4.4.2014	3,22 %	0,27 %	2,94 %
Herantis Pharma	11.6.2014	0,86 %	-0,53 %	1,38 %
Loudspring	12.6.2014	-12,31 %	0,19 %	-12,50 %
Nexstim	14.11.2014	-2,36 %	-0,36 %	-2,01 %
United Bankers	24.11.2014	5,45 %	1,28 %	4,17 %
Nixu	5.12.2014	-5,23 %	1,35 %	-6,57 %
Piippo	10.3.2015	11,73 %	-0,51 %	12,24 %
Detection Technology	16.3.2015	-2,50 %	0,58 %	-3,08 %
Robit	21.5.2015	8,60 %	0,59 %	8,01 %
Talenom	11.6.2015	-7,88 %	0,47 %	-8,35 %
Fit Biotech	1.7.2015	-33,33 %	1,02 %	-34,35 %
EAB Group	30.11.2015	5,40 %	0,71 %	4,69 %
Hoivatilat	31.3.2016	15,00 %	-1,25 %	16,25 %
Privanet	15.6.2016	-19,77 %	0,91 %	-20,68 %
Vincit	17.10.2016	45,24 %	-0,12 %	45,36 %
Heeros	10.11.2016	-9,68 %	0,72 %	-10,40 %
Next Games	23.3.2017	20,25 %	0,88 %	19,37 %
Fondia	4.4.2017	28,50 %	0,27 %	28,23 %
Remedy Entertainment	29.5.2017	18,41 %	-0,19 %	18,60 %
Titanium	9.10.2017	13,33 %	0,50 %	12,83 %
Gofore	16.11.2017	7,09 %	0,94 %	6,15 %
Efecte	8.12.2017	-6,00 %	0,52 %	-6,52 %
Admicom	9.2.2018	9,18 %	-0,90 %	10,09 %
BBS-Bioactive Bone Substitutes	28.2.2018	-21,82 %	-0,53 %	-21,29 %
Enersense	24.4.2018	-10,17 %	-0,61 %	-9,56 %
VMP	19.6.2018	4,40 %	-0,93 %	5,33 %

Liite 2. Osakkeiden tuotot ilman listautumispäivää eri periodeina

Osakkeen tuotto pl	1kk	3kk	6kk	12kk
Verkkokauppa.com	-5,22 %	1,94 %	25,95 %	29,64 %
Herantis Pharma	-5,57 %	-15,01 %	-37,20 %	-72,52 %
Loudspring	-22,81 %	-27,37 %	-28,60 %	-19,12 %
Nexstim	-2,58 %	-14,68 %	-8,71 %	17,58 %
United Bankers	-2,99 %	17,82 %	24,16 %	39,21 %
Nixu	-0,24 %	14,15 %	9,77 %	19,53 %

Piippo	-10,62 %	-17,08 %	-28,54 %	-26,20 %
Detection Technology	2,56 %	3,75 %	-1,18 %	35,04 %
Robit	-2,75 %	-10,34 %	-6,30 %	-0,73 %
Talenom	-10,03 %	-9,29 %	-15,93 %	-20,50 %
Fit Biotech	0,00 %	-15,38 %	-61,54 %	-23,56 %
EAB Group	-9,49 %	-26,00 %	-22,81 %	-36,15 %
Hoivatilat	-2,17 %	5,16 %	57,61 %	102,13 %
Privanet	-14,49 %	-11,59 %	-12,75 %	1,15 %
Vincit	-0,33 %	2,79 %	18,52 %	14,45 %
Heeros	-11,79 %	18,21 %	11,07 %	-7,86 %
Next Games	-8,95 %	-21,37 %	33,89 %	-27,26 %
Fondia	4,58 %	2,44 %	20,04 %	30,69 %
Remedy Entertainment	-5,08 %	-2,84 %	-0,75 %	5,98 %
Titanium	-7,32 %	-4,02 %	12,63 %	7,49 %
Gofore	2,35 %	21,03 %	28,56 %	24,07 %
Efecte	9,09 %	6,00 %	12,19 %	-25,34 %
Admicom	0,49 %	38,32 %	75,05 %	209,41 %
BBS-Bioactive Bone Substitutes	0,23 %	-6,98 %	-11,63 %	-23,95 %
Enersense	-0,02 %	-1,89 %	-25,48 %	-61,51 %
VMP	1,90 %	5,36 %	-33,52 %	6,16 %

Liite 3. Osakkeiden tuotot mukaan lukien listautumisanti eri periodeina

Osakkeen tuotto ml	1kk	3kk	6kk	12kk
Verkkokauppa.com	-1,30 %	5,22 %	30,00 %	33,63 %
Herantis Pharma	-8,62 %	-12,47 %	-37,14 %	-71,53 %
Loudspring	-32,31 %	-36,31 %	-38,46 %	-27,69 %
Nexstim	-3,78 %	-23,46 %	-8,19 %	17,32 %
United Bankers	3,58 %	24,25 %	30,93 %	44,96 %
Nixu	-5,68 %	7,96 %	4,03 %	13,04 %
Piippo	-1,07 %	-7,35 %	-20,16 %	-18,64 %
Detection Technology	-1,35 %	1,93 %	-5,77 %	31,66 %
Robit	2,63 %	4,38 %	0,00 %	8,34 %
Talenom	-14,54 %	-17,12 %	-23,91 %	-26,76 %
Fit Biotech	-33,33 %	-43,59 %	-74,36 %	-49,04 %
EAB Group	-2,60 %	-22,00 %	-18,64 %	-31,28 %
Hoivatilat	12,50 %	20,93 %	82,82 %	132,13 %
Privanet	-31,86 %	-29,76 %	-29,53 %	-17,85 %
Vincit	47,62 %	51,19 %	80,24 %	66,70 %
Heeros	-19,35 %	6,45 %	-1,29 %	-14,83 %
Next Games	5,32 %	-5,31 %	64,55 %	-10,12 %

Fondia	35,69 %	31,25 %	54,77 %	64,58 %
Remedy Entertainment	11,50 %	15,22 %	18,23 %	29,03 %
Titanium	6,50 %	7,32 %	29,60 %	22,17 %
Gofore	10,07 %	29,92 %	34,47 %	35,26 %
Efecte	0,56 %	-1,45 %	5,82 %	-29,09 %
Admicom	10,20 %	50,00 %	85,73 %	224,31 %
BBS-Bioactive Bone Substitutes	-19,27 %	-30,73 %	-31,82 %	-41,82 %
Enersense	-11,59 %	-11,87 %	-33,06 %	-65,42 %
VMP	6,38 %	9,58 %	-28,20 %	8,81 %

Liite 4. Indeksien tuotto ilman listautumisantia eri periodeina

Indeksien tuotto pl	1kk	3kk	6kk	12kk
Verkkokauppa.com	0,97 %	2,36 %	-2,32 %	28,46 %
Herantis Pharma	-2,85 %	-1,27 %	-1,13 %	13,63 %
Loudspring	-1,61 %	-1,63 %	-3,44 %	12,50 %
Nexstim	-0,46 %	18,51 %	19,94 %	19,56 %
United Bankers	-0,86 %	12,77 %	11,99 %	8,55 %
Nixu	-3,49 %	15,07 %	12,62 %	13,09 %
Piippo	6,85 %	-3,04 %	-7,33 %	-2,43 %
Detection Technology	2,65 %	-2,02 %	-12,39 %	-7,62 %
Robit	-2,73 %	-14,44 %	-2,75 %	-1,68 %
Talenom	1,42 %	-6,91 %	-1,12 %	-1,31 %
Fit Biotech	3,33 %	-8,97 %	-2,30 %	5,87 %
EAB Group	-5,04 %	-8,04 %	-5,11 %	9,05 %
Hoivatilat	0,33 %	1,42 %	13,07 %	24,36 %
Privanet	6,85 %	8,52 %	16,52 %	32,27 %
Vincit	-2,48 %	5,81 %	15,05 %	20,71 %
Heeros	4,08 %	6,99 %	18,45 %	16,79 %
Next Games	5,65 %	7,53 %	9,47 %	11,64 %
Fondia	7,09 %	9,88 %	9,65 %	13,30 %
Remedy Entertainment	-1,45 %	-2,96 %	-1,51 %	11,26 %
Titanium	-0,03 %	0,01 %	3,32 %	-2,88 %
Gofore	-0,20 %	4,16 %	10,17 %	-1,05 %
Efecte	4,02 %	5,21 %	10,26 %	-3,15 %
Admicom	3,98 %	12,45 %	11,15 %	6,64 %
BBS-Bioactive Bone Substitutes	-2,66 %	7,42 %	4,41 %	6,70 %
Enersense	5,09 %	4,90 %	-4,68 %	-1,01 %
VMP	0,11 %	1,54 %	-12,53 %	-1,27 %

Liite 5. Indeksien tuotto mukaan lukien listautumisanti eri periodeina

Indeksien tuotto ml	1kk	3kk	6kk	12kk
Verkkokauppa.com	1,37 %	3,65 %	-0,48 %	27,90 %

Herantis Pharma	-3,23 %	-1,47 %	0,47 %	11,89 %
Loudspring	-2,85 %	-1,27 %	-1,13 %	13,63 %
Nexstim	-1,58 %	16,85 %	19,23 %	19,86 %
United Bankers	0,53 %	14,46 %	12,06 %	11,38 %
Nixu	-0,82 %	16,77 %	14,41 %	13,07 %
Piippo	5,72 %	-4,44 %	-7,75 %	-4,78 %
Detection Technology	4,87 %	-2,26 %	-12,08 %	-6,16 %
Robit	-2,96 %	-9,36 %	-0,48 %	-2,22 %
Talenom	1,20 %	-5,49 %	-3,08 %	-3,29 %
Fit Biotech	4,14 %	-7,92 %	-1,45 %	6,92 %
EAB Group	-4,43 %	-6,39 %	-2,85 %	10,05 %
Hoivatilat	-0,80 %	2,24 %	11,97 %	21,81 %
Privanet	7,80 %	9,95 %	17,20 %	31,75 %
Vincit	-2,19 %	5,15 %	14,30 %	19,65 %
Heeros	4,09 %	7,12 %	17,90 %	18,74 %
Next Games	6,02 %	8,54 %	9,94 %	11,42 %
Fondia	6,88 %	8,38 %	9,87 %	14,30 %
Remedy Entertainment	-0,10 %	-4,01 %	-1,23 %	10,41 %
Titanium	0,58 %	0,78 %	3,14 %	-2,82 %
Gofore	0,77 %	5,84 %	10,96 %	1,64 %
Efecte	4,32 %	5,14 %	11,94 %	-3,91 %
Admicom	4,09 %	11,24 %	9,55 %	6,40 %
BBS-Bioactive Bone Substitutes	-2,23 %	6,64 %	3,48 %	5,37 %
Enersense	4,26 %	4,37 %	-5,48 %	-2,66 %
VMP	0,56 %	0,36 %	-12,70 %	-1,17 %

Liite 6. Markkinakorjattu tuotto ilman listautumisantia eri periodeina

Markkinakorjattu tuotto pl	1kk	3kk	6kk	12kk
Verkkokauppa.com	-6,19 %	-0,42 %	28,27 %	1,18 %
Herantis Pharma	-2,72 %	-13,74 %	-36,07 %	-86,15 %
Loudspring	-21,20 %	-25,74 %	-25,16 %	-31,62 %
Nexstim	-2,12 %	-33,19 %	-28,65 %	-1,98 %
United Bankers	-2,13 %	5,05 %	12,17 %	30,66 %
Nixu	3,25 %	-0,92 %	-2,85 %	6,44 %
Piippo	-17,47 %	-14,04 %	-21,21 %	-23,77 %
Detection Technology	-0,09 %	5,77 %	11,21 %	42,66 %
Robit	-0,02 %	4,10 %	-3,55 %	0,95 %
Talenom	-11,45 %	-2,38 %	-14,81 %	-19,19 %
Fit Biotech	-3,33 %	-6,41 %	-59,24 %	-29,43 %
EAB Group	-4,45 %	-17,96 %	-17,70 %	-45,20 %
Hoivatilat	-2,50 %	3,74 %	44,54 %	77,77 %

Privanet	-21,34 %	-20,11 %	-29,27 %	-31,12 %
Vincit	2,15 %	-3,02 %	3,47 %	-6,26 %
Heeros	-15,87 %	11,22 %	-7,38 %	-24,65 %
Next Games	-14,60 %	-28,90 %	24,42 %	-38,90 %
Fondia	-2,51 %	-7,44 %	10,39 %	17,39 %
Remedy Entertainment	-3,63 %	0,12 %	0,76 %	-5,28 %
Titanium	-7,29 %	-4,03 %	9,31 %	10,37 %
Gofore	2,55 %	16,87 %	18,39 %	25,12 %
Efecte	5,07 %	0,79 %	1,93 %	-22,19 %
Admicom	-3,49 %	25,87 %	63,90 %	202,77 %
BBS-Bioactive Bone Substitutes	2,89 %	-14,40 %	-16,04 %	-30,65 %
Enersense	-5,11 %	-6,79 %	-20,80 %	-60,50 %
VMP	1,79 %	3,82 %	-20,99 %	7,43 %

Liite 7. Markkinakorjattu tuotto mukaan lukien listautumisanti eri periodeina

Markkinakorjattu tuotto ml	1kk	3kk	6kk	12kk
Verkkokauppa.com	-2,67 %	1,57 %	30,49 %	5,72 %
Herantis Pharma	-5,39 %	-11,01 %	-37,61 %	-83,42 %
Loudspring	-29,46 %	-35,04 %	-37,32 %	-41,32 %
Nexstim	-2,19 %	-40,31 %	-27,42 %	-2,54 %
United Bankers	3,05 %	9,79 %	18,87 %	33,58 %
Nixu	-4,86 %	-8,82 %	-10,38 %	-0,03 %
Piippo	-6,79 %	-2,91 %	-12,40 %	-13,86 %
Detection Technology	-6,22 %	4,18 %	6,31 %	37,82 %
Robit	5,60 %	13,74 %	0,48 %	10,55 %
Talenom	-15,74 %	-11,63 %	-20,83 %	-23,47 %
Fit Biotech	-37,48 %	-35,66 %	-72,91 %	-55,96 %
EAB Group	1,83 %	-15,62 %	-15,80 %	-41,33 %
Hoivatilat	13,30 %	18,69 %	70,85 %	110,31 %
Privanet	-39,66 %	-39,71 %	-46,74 %	-49,60 %
Vincit	49,81 %	46,04 %	65,94 %	47,06 %
Heeros	-23,44 %	-0,66 %	-19,18 %	-33,58 %
Next Games	-0,70 %	-13,86 %	54,61 %	-21,55 %
Fondia	28,82 %	22,86 %	44,91 %	50,28 %
Remedy Entertainment	11,60 %	19,23 %	19,46 %	18,62 %
Titanium	5,92 %	6,53 %	26,46 %	25,00 %
Gofore	9,31 %	24,08 %	23,51 %	33,62 %

Efecte	-3,76 %	-6,59 %	-6,13 %	-25,18 %
Admicom	6,11 %	38,76 %	76,18 %	217,91 %
BBS-Bioactive Bone Substitutes	-17,04 %	-37,37 %	-35,30 %	-47,19 %
Enersense	-15,85 %	-16,24 %	-27,58 %	-62,77 %
VMP	5,82 %	9,22 %	-15,50 %	9,98 %

Liite 8. Wr-arvot ilman listautumisantia

Wr ilman listautumista	1kk	3kk	6kk	12kk
Verkkokauppa.com	0,94	1,00	1,29	1,01
Herantis Pharma	0,97	0,86	0,64	0,24
Loudspring	0,78	0,74	0,74	0,72
Nexstim	0,98	0,72	0,76	0,98
United Bankers	0,98	1,04	1,11	1,28
Nixu	1,03	0,99	0,97	1,06
Piippo	0,84	0,86	0,77	0,76
Detection Technology	1,00	1,06	1,13	1,46
Robit	1,00	1,05	0,96	1,01
Talenom	0,89	0,97	0,85	0,81
Fit Biotech	0,97	0,93	0,39	0,72
EAB Group	0,95	0,80	0,81	0,59
Hoivatilat	0,98	1,04	1,39	1,63
Privanet	0,80	0,81	0,75	0,76
Vincit	1,02	0,97	1,03	0,95
Heeros	0,85	1,10	0,94	0,79
Next Games	0,86	0,73	1,22	0,65
Fondia	0,98	0,93	1,09	1,15
Remedy Entertainment	0,96	1,00	1,01	0,95
Titanium	0,93	0,96	1,09	1,11
Gofore	1,03	1,16	1,17	1,25
Efecte	1,05	1,01	1,02	0,77
Admicom	0,97	1,23	1,57	2,90
BBS-Bioactive Bone Substitutes	1,03	0,87	0,85	0,71
Enersense	0,95	0,94	0,78	0,39
VMP	1,02	1,04	0,76	1,08

Liite 9. Wr-arvot mukaan lukien listautumisanti

Wr listautumisen kanssa	1kk	3kk	6kk	12kk
Verkkokauppa.com	0,97	1,02	1,31	1,04
Herantis Pharma	0,94	0,89	0,63	0,25

Loudspring	0,70	0,65	0,62	0,64
Nexstim	0,98	0,66	0,77	0,98
United Bankers	1,03	1,09	1,17	1,30
Nixu	0,95	0,92	0,91	1,00
Piippo	0,94	0,97	0,87	0,85
Detection Technology	0,94	1,04	1,07	1,40
Robit	1,06	1,15	1,00	1,11
Talenom	0,84	0,88	0,79	0,76
Fit Biotech	0,64	0,61	0,26	0,48
EAB Group	1,02	0,83	0,84	0,62
Hoivatilat	1,13	1,18	1,63	1,91
Privanet	0,63	0,64	0,60	0,62
Vincit	1,51	1,44	1,58	1,39
Heeros	0,77	0,99	0,84	0,72
Next Games	0,99	0,87	1,50	0,81
Fondia	1,27	1,21	1,41	1,44
Remedy Entertainment	1,12	1,20	1,20	1,17
Titanium	1,06	1,06	1,26	1,26
Gofore	1,09	1,23	1,21	1,33
Efecte	0,96	0,94	0,95	0,74
Admicom	1,06	1,35	1,70	3,05
BBS-Bioactive Bone Substitutes	0,83	0,65	0,66	0,55
Enersense	0,85	0,84	0,71	0,36
VMP	1,06	1,09	0,82	1,10

Liite 10. Ensimmäisen kaupankäyntipäivän tuottojen z-testi

Kahden otoksen z-testi keskiarvoille

	<i>First North Finland</i>	<i>OMXHCAP</i>
Keskiarvo	0,0252	0,0020
Tunnettu varianssi	0,0270	0,0001
Havainnot	26	26
z	0,7196	
P(Z<=z) yksisuuntainen	0,2359	
z-kriittinen yksisuuntainen	1,6449	
P(Z<=z) kaksisuuntainen	0,4718	
z-kriittinen kaksisuuntainen	1,9600	

Liite 11. Vuoden tuottojen z-testi

Kahden otoksen z-testi keskiarvoille

	<i>First North Finland</i>	<i>OMXHCAP</i>
Keskiarvo	0,1261	0,0882
Tunnettu varianssi	0,3898	0,0111
Havainnot	26	26
z	0,3056	
P(Z<=z) yksisuuntainen	0,3800	
z-kriittinen yksisuuntainen	1,6449	
P(Z<=z) kaksisuuntainen	0,7599	
z-kriittinen kaksisuuntainen	1,9600	

Liite 12. Sharpen lukujen tilastollinen merkitsevyys

Kahden otoksen t-testi olettaen varianssit erisuuriksi

	<i>First North Finland</i>	<i>OMXHCAP</i>
Keskiarvo	0,4645	0,6467
Varianssi	2,4640	0,5744
Havainnot	26	26
va	36	
t Tunnusluvut	-0,5330	
P(T<=t) yksisuuntainen	0,2987	
t-kriittinen yksisuuntainen	1,6883	
P(T<=t) kaksisuuntainen	0,5973	
t-kriittinen kaksisuuntainen	2,0281	

Liite 13. Treynorin lukujen tilastollinen merkitsevyys

Kahden otoksen t-testi olettaen varianssit erisuuriksi

	<i>First North Finland</i>	<i>OMXHCAP</i>
Keskiarvo	-0,4702	0,0843
Varianssi	34,9381	0,0114
Havainnot	24	24
va	23	
t Tunnusluvut	-0,4595	
P(T<=t) yksisuuntainen	0,3251	
t-kriittinen yksisuuntainen	1,7139	
P(T<=t) kaksisuuntainen	0,6502	
t-kriittinen kaksisuuntainen	2,0687	

Liite 14. Jensenin alfojen tilastollinen merkitsevyys

Kahden otoksen t-testi olettaen varianssit erisuuriksi

	<i>First North Finland</i>	<i>OMXHCAP</i>
Keskiarvo	0,110135941	0
Varianssi	0,385275351	0
Havainnot	26	26
va	25	
t Tunnusluvut	0,904753201	
P(T<=t) yksisuuntainen	0,187116501	
t-kriittinen yksisuuntainen	1,708140761	
P(T<=t) kaksisuuntainen	0,374233001	
t-kriittinen kaksisuuntainen	2,059538553	