



<input type="checkbox"/>	Kandidaatintutkielma
<input checked="" type="checkbox"/>	Pro gradu -tutkielma
<input type="checkbox"/>	Lisensiaatintutkielma
<input type="checkbox"/>	Väitöskirja

Oppiaine	Laskentatoimi ja rahoitus	Päivämäärä	2.4.2019
Tekijä	Mikko Peltola	Matrikkelinumero	506567
		Sivumäärä	101 s. + liitteet
Otsikko	Listautumisten syklisyys ja osakkeen suoriutuminen – Epänormaalit tuotot kuumissa ja kylmissä sykleissä Pohjoismaissa 2003–2017		
Ohjaaja	KTT Mikko Kepsu		

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan pohjoismaisten listautumismarkkinoiden syklisyyttä. Lisäksi tutkitaan listautuneisiin osakkeisiin liittyviä epänormaaleja tuottoja kahden markkinatehokkuutta rikkoivan ilmiön, alihinnoittelun ja alisuoriutumisen, kautta. Alihinnoittelulla viitataan korkeisiin lyhyen ajan tuottoihin ja alisuoriutumisella heikkoihin pitkän aikavälin tuottoihin suhteessa markkinatuottoon. Alihinnoittelu ja alisuoriutuminen ovat aiemmassa tutkimuksissa monilla eri markkinoilla havaittuja ilmiöitä.

Pohjoismaisilla listautumisilla havaittiin lyhyellä aikavälillä keskimäärin yli 6 %:n alihinnoittelu, mutta merkittävää pitkän aikavälin alisuoriutumista ei ollut. Listautumismarkkinoiden syklit määritellään soveltamalla markovilaista regiiminvaihtoregressiota eri muuttujille. Tutkimusjakson 2003–2017 alkuvaiheesta sekä loppuvuosilta havaitaan useita lyhyehköjä kuumia syklejä ja keskivaiheilta, vuonna 2007 alkaneen finanssikriisin jälkeen, pidempi yhtenäinen kylmä jakso. Lukumäärän avulla määritetyt kuumat ja kylmät syklit jakautuivat tasaisemmin kuin muilla muuttujilla. Kuumassa syklissä listatuilla osakkeilla havaittiin suurempi alihinnoittelu kuin kylmän syklin osakkeilla. Pitkällä aikavälillä syklien välinen tuottoero riippui syklien määrittelyyn käytetystä regressiomuuttujasta. Listautumisten lukumäärällä ja alihinnoittelulla määriteltynä kuumien syklien osakkeet suoriutuivat kylmän syklin osakkeita paremmin, mutta markkinatuotolla mitattuna tulos oli päinvastainen.

Tutkimustulosten perusteella todettiin ensinnäkin, että lyhyellä aikavälillä pohjoismaisilla listautumismarkkinoilla vallitsee alihinnoitteluanomalia, mutta pitkällä aikavälillä ei havaittu merkittävää alisuoriutumista. Toiseksi pääteltiin, että havaitusta anomaliasta huolimatta Pohjoismaiden osakemarkkinoiden todettiin olevan kohtalaisen tehokkaat. Kolmanneksi esitettiin, että listautumismarkkinoiden vallitsevan syklin tunnistaminen on tärkeää sekä sijoittajien että listautuvan yrityksen päätöksenteon näkökulmasta. Viimeisenä johtopäätöksenä todettiin, että listautumisten alihinnoitteluun vaikuttaa useita erilaisia selityksiä, joiden vaikutukset vaihtelevat yhtiökohtaisesti.

Asiasanat	listautuminen, syklisyys, alihinnoittelu, osakkeen suoriutuminen, markovilainen regiiminvaihto
Muita tietoja	





**TURUN
YLIOPISTO**
Kauppakorkeakoulu

LISTAUTUMISTEN SYKLISYYS JA OSAKKEEN SUORIUTUMINEN

**Epänormaalit tuotot kuumissa ja kylmissä sykleissä
Pohjoismaissa 2003–2017**

Laskentatoimen ja rahoituksen
pro gradu -tutkielma

Laatija:
Mikko Peltola

Ohjaaja:
KTT Mikko Kepsu

2.4.2019
Turku

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

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
1.1	Johdatus aiheeseen.....	6
1.2	Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset	9
1.3	Tutkimuksen rakenne.....	12
2	ALIHINNOITTELUN JA ALISUORIUTUMISEN SYYT	13
2.1	Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi	13
2.2	Alihinnoittelua selittävät teoriat	16
2.2.1	<i>Johdatus alihinnoittelun syihin.....</i>	<i>16</i>
2.2.2	<i>Epäsymmetrisen informaation teoriat.....</i>	<i>17</i>
2.2.3	<i>Institutionaaliset selitykset</i>	<i>21</i>
2.2.4	<i>Omistajuus ja kontrolli -teoriat.....</i>	<i>23</i>
2.2.5	<i>Behavioristiset selitykset</i>	<i>25</i>
2.2.6	<i>Muita syitä alihinnoittelulle</i>	<i>26</i>
2.3	Syitä pitkän aikavälin alisuoriutumiselle	27
3	LISTAUTUMISTEN SYKLISYYS JA SUORIUTUMINEN AIEMMASSA KIRJALLISUUDESSA	29
3.1	Listautumismarkkinoiden syklit	29
3.1.1	<i>Kuumat ja kylmät listautumismarkkinat</i>	<i>29</i>
3.1.2	<i>Syklien määrittäminen markovilaisella regiminvaihtomenetelmällä.....</i>	<i>30</i>
3.1.3	<i>Syklien määrittäminen muilla menetelmillä</i>	<i>35</i>
3.2	Lyhyen aikavälin suoriutuminen	39
3.2.1	<i>Listautumisten alihinnoittelu.....</i>	<i>39</i>
3.2.2	<i>Alihinnoittelu kuumilla ja kylmillä markkinoilla.....</i>	<i>44</i>
3.3	Pitkän aikavälin suoriutuminen	46
3.3.1	<i>Listautumisten pitkän aikavälin alisuoriutuminen</i>	<i>46</i>
3.3.2	<i>Alisuoriutuminen kuumilla ja kylmillä markkinoilla</i>	<i>51</i>
4	AINEISTO JA METODOLOGIA.....	55
4.1	Aineisto ja tutkimuksen toteutus	55
4.2	Markovilainen regiminvaihtoregressio	56
4.3	Regressiomuuttujat	60
4.4	Suoriutumisen mittaaminen	62
4.4.1	<i>Lyhyen aikavälin tuottojen mittaaminen</i>	<i>62</i>
4.4.2	<i>Pitkän aikavälin tuottojen mittaaminen</i>	<i>63</i>
4.5	Aineiston kuvailu.....	65

5	TUTKIMUSTULOKSET.....	67
5.1	Syklien määrittäminen Pohjoismaisilla listautumismarkkinoilla	67
5.2	Lyhyen aikavälin epänormaalit tuotot	71
5.3	Pitkän aikavälin epänormaalit tuotot	74
6	KESKUSTELU TULOXSISTA.....	79
6.1	Listautumismarkkinoiden syklit	79
6.2	Listautumisten lyhyen aikavälin alihinnottelu	81
6.3	Listautumisten pitkän aikavälin alisuoriutuminen.....	83
7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA TUTKIMUKSEN ARVIOINTI.....	86
7.1	Johtopäätökset	86
7.2	Tutkimuksen luotettavuuden arviointi	89
8	YHTEENVETO.....	91
	LÄHTEET	93
	LIITE 1 REGRESSIOMUUTTUIJEN ARVOT 2003–2017	102
	LIITE 2 AINEISTOON SISÄLTYVÄT LISTAUTUMISET.....	103

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1	Yhteenvedo sykliä markovilaisella regiminvaihtoregressiolla määrittelevistä tutkimuksista	31
Taulukko 2	Yhteenvedo sykliä muilla menetelmillä määrittelevistä tutkimuksista	36
Taulukko 3	Yhteenvedo lyhyen ajan alihinnoittelua käsittelevistä tutkimuksista ..	40
Taulukko 4	Yhteenvedo syklien välistä lyhyen ajan alihinnoittelua käsittelevistä tutkimuksista	44
Taulukko 5	Yhteenvedo listautuneiden osakkeiden pitkän aikavälin alisuoriutumista koskevista tutkimuksista	47
Taulukko 6	Yhteenvedo syklien välistä pitkän ajan alisuoriutumista käsittelevistä tutkimuksista	52
Taulukko 7	Käytettävät regressiomuuttujat	66
Taulukko 8	Regressiomuuttujien tunnusluvut.....	66
Taulukko 9	Regressiotulokset markovilaisesta regiminvaihtoregressiosta	68
Taulukko 10	Havaintojen jakautuminen kuumaan ja kylmään sykliin	70
Taulukko 11	Koko otoksen lyhyen aikavälin epänormaalit tuotot kymmenen ensimmäisen kaupankäyntipäivän aikana.....	71
Taulukko 12	Kuuman ja kylmän syklin lyhyen aikavälin epänormaalit tuotot kymmenen ensimmäisen kaupankäyntipäivän aikana.....	72
Taulukko 13	Koko otoksen pitkän ajan epänormaalit tuotot	74
Taulukko 14	Kuuman ja kylmän syklin portfolioiden havaintojen määrät tarkasteluhetkittäin	75
Taulukko 15	Kuuman ja kylmän syklin pitkän aikavälin CAR-tuotot.....	75
Taulukko 16	Kuuman ja kylmän syklin pitkän aikavälin BHAR-tuotot	76

1 JOHDANTO

1.1 Johdatus aiheeseen

Listautuminen pörssiin on tärkeimpiä yrityksen tulevaisuuteen vaikuttavia päätöksiä, ja pörssilistautumisiin liittyykin useita eri näkökulmista akateemisesti laajalti tutkittuja kysymyksiä listautumisen syistä aina sijoittajien käyttäytymiseen listautumisanneissa. Eräs merkittävä havainto on, että yritykset myyvät liikkeelle laskemiaan osakkeita usein alennuksella. (Espinasse 2014, 1.) Osakkeiden alennusmyyntiin eli alihinnoitteluun viitataan, kun osakkeen lyhyen ajan tuotot julkisen kaupankäynnin alkaessa ovat suuria eli listautumisen tarjoushinta on matala sijoittajien odotuksiin nähden. Toisaalta pidemmällä ajanjaksolla uusien listautumisten epänormaali tuotot ovat osoittautuneet huomattavan heikoiksi, jolloin puhutaan pitkän aikavälin alisuoriutumuksesta. (Geddes 2002, 5–6.)

Nämä kaksi markkinatohokkuutta rikkovaa ilmiötä, lyhyen ajan alihinnoittelu ja pitkän ajan alisuoriutuminen, ovat aina uudelleen ajankohtaisia markkinoiden syklisyyden vuoksi. Listautumisia on vuoden 2013 jälkeen ollut paljon vuonna 2007 alkanutta talouskriisiä seuranneiden hiljaisempien vuosien jälkeen, ja Nasdaq tiedottikin vuoden 2017 olleen uusi ennätys listautumisten määrässä Nasdaq Nordicissa (Nasdaq 2017).

Luonnollisesti uusien pörssiyhtiöiden tuottokehitys kiinnostaa monia. Listautumisten yhteydessä lyhyen aikavälin tuotoilla tarkoitetaan ensimmäisen tai muutamaan ensimmäisen kaupankäyntipäivän hinnanmuutoksia, kun taas pitkällä aikavälillä viitataan listautumista seuraavaan yleensä kolmen tai viiden vuoden pituiseen jaksoon. Epänormaali tuotto, tai ylituotto, tarkoittaa tuottoa, joka ylittää tai alittaa vastaavan ajanjakson markkinatuoton tai muun vertailutuoton (Belke & Polleit 2009, 197).

Listautumisantien alihinnoittelua on havaittu yleisesti lähes kaikissa tutkituissa maissa. Loughran ym. (1994, 167) kokosivat artikkelissaan tutkimuksia 25 eri maan listautumisanneista, joissa kaikissa havaittiin merkittävä alihinnoittelu. Ensimmäisen päivän tuotot vaihtelivat 4,2 % ja 80,3 % välillä. Muissa tutkimuksissa alihinnoittelua on havaittu muun muassa Yhdysvalloissa (mm. Ritter 1991; Ritter & Welch 2002), Iso-Britanniassa (Sahi & Lee 2001; Goergen ym. 2007, 405), Saksassa (Ljungqvist 1997), Hong Kongissa (Vong & Trigueiros 2010) ja Intiassa (Jain & Padmavathi 2012; Reddy 2015). Esimerkiksi Jones ja Ligon (2009, 112) tutkivat yhdysvaltalaisia listautumisia 1980–2003 ja laskivat keskimääräiseksi ensimmäisen päivän tuotoksi 18,64 % sekä havaitsivat 76 % listautumisista alihinnoitelluiksi.

Lyhyen aikavälin alihinnoittelun lisäksi listautumisten pitkän aikavälin tuottojen on havaittu olevan pieniä suhteissa markkinoiden muiden osakkeiden tuottoihin (Ritter & Welch 2002, 1795). Yhdysvalloissa vuosina 1975–1984 pörssiin listautuneet yritykset

tuottivat kolmen vuoden periodilla noin 34,5 %, kun vertailuyritysten tuotot olivat keskimäärin 61,9 % (Ritter 1991). Iso-Britanniassa vuosien 1991–1995 listautumisten havaittiin alisuoriutuvan muihin osakkeisiin nähden riippumatta tuottojen mittaustavasta (Goergen ym. 2007).

Ljungqvist (1997, 1319) puolestaan toteaa, että Saksassa 1970–1993 listautuneet osakkeet seuraavat markkinoiden liikkeitä noin vuoden ajan, jonka jälkeen ne alkavat hävitä markkinaindeksille. Myös Intian listautumismarkkinoilla on havaittu, että listautuneista osakkeista ei saada korkeita pitkän aikavälin tuottoja, mutta sen sijaan lyhyellä aikavälillä ne ovat olleet tuottavia (Bhanu Murthy ym. 2016). Listautumisten pitkän aikavälin alisuoriutumista on havaittu lisäksi muun muassa Kanadassa (Kooli & Suret 2004), Sveitsissä (Drobetz ym. 2005), Hongkongissa (Mazouz ym. 2008) ja Suomessa (Keloharju 1993). Toisaalta Ahmad-Zaluki ym. (2007) havaitsivat, että Malesiassa uudet listautumiset suoriutuivat kolmen vuoden jaksolla markkinoita paremmin ja Loughran ym. (1994) huomasi listautumisten ylisuoriutuvan myös Ruotsissa. Yleisemmin kuitenkin listautumiset ovat tuottaneet lyhyellä aikavälillä hyvin ja pitkällä aikavälillä huonosti verrattuna markkinatuottoihin.

Alihinnoittelun ja pitkän ajan alisuoriutumisen lisäksi pörssilistautumisten on havaittu esiintyvän sykleissä, joita luonnehditaan jakamalla markkinat ajallisesti kuumiin ja kylmiin periodeihin (Brailsford ym. 2000, 119–120). Teorian listautumismarkkinoiden syklisyydestä esittivät ensimmäisenä Ibbotson ja Jaffe (1975), joiden mukaan listautumisten erittäin korkeiden tuottojen kuumia jaksoja seuraavat matalampien tuottojen kylmät jaksot. Syklit voivat olla eri pituisia ajanjaksosta ja tutkimusmenetelmästä riippuen. Kuumat syklit kestävät yleensä joistakin kuukaudesta (esim. Guo ym. 2010) muutamiin vuosiin (esim. Doeswijk ym. 2006; Guo ym. 2010).

Kuuman periodin aikana listautumisten volyyymi ja alihinnoittelu on suurta (Ritter 1984, 238) ja listautumiset usein ylimerkittyjä (Helwege & Liang 2004, 541). Vastaavasti kylmässä syklissä listautumisia on vähemmän, niiden välittömät tuotot ovat pienempiä ja harvemmat listautumiset ovat ylimerkittyjä kuin kuumassa syklissä. Lisäksi kuuman listautumissyklin ja talouden vahvan tilan välillä on havaittu yhteys (Lowry 2003). Listautumisten lyhyen ja pitkän aikavälin suoriutumista on käsitelty useissa tutkimuksissa, mutta harvemmissa on tarkasteltu suoriutumisen eroja kuuman ja kylmän markkinasyklin aikana listautuneissa osakkeissa.

Kuumien ja kylmien markkinasykliä määrittämiseksi on käytetty pääasiassa joko Hamiltonin (1989) esittämää regressiomallia (*markovilainen regiminvaihtoregressio*) tai yksinkertaisempaa tavalliseen tai liukuvaan keskiarvoon perustuvaa menetelmää. Hamiltonin regressiomallissa kulloinkin vallitseva maailmantila määritetään laskemalla maailmantilojen todennäköisyydet jonkin listautumissykliä kuvaavan muuttujan avulla. Yksinkertaisemmissa malleissa kulloinkin vallitseva markkinan tila määritellään suoraan valitun muuttujan, kuten listautumisten lukumäärän, arvojen avulla.

Guo ym. (2010) sovelsivat Kiinan markkinoilla Hamiltonin regressiomallia kahdeksalla eri listautumisaktiivisuutta kuvaavalla muuttujalla, jotka kuvaavat listautumisten määrää, alihinnoittelua, osakemarkkinoiden tilaa ja listautumisten duraatiota eli aikaa listalleottoesitteen julkaisuta kaupankäynnin alkuun. He löysivät jaksolta 1994–2005 lähes kaikilla käytetyillä muuttujilla enemmän kuin kolme syklinvaihdosta. Brailsford ym. (2000) havaitsivat vastaavalla regressiomallilla kuumia ja kylmiä syklejä Yhdysvaltojen listautumismarkkinoilla vuosina 1976–1998. Brailsford ym. käyttivät pienempää määrää muuttujia; listautumisten määrää ja alihinnoittelua kuvaavia neljää muuttujaa. Sekä Guo ym. että Brailsford ym. havaitsevat, että listautumissyklien muutokset ovat selkeästi havaittavissa valituilla muuttujilla, ja näyttävät listautumisten määrän olevan korkeampi ja alihinnoittelun suurempaa kuumissa markkinasykleissä.

Muilla menetelmillä syklejä on tutkittu muun muassa Alankomaissa, jossa Doeswijk ym. (2006) tunnistivat vuosilta 1977–2001 kaksi selvästi kuumaa periodia listautumisten määrän ja osakemarkkinoiden yleisen tilan perusteella. Tutkimus osoitti, että toisella kuumalla jaksolla lyhyen aikavälin tuotot olivat huomattavasti korkeampia kuin kylmillä jaksoilla, mutta pitkällä aikavälillä nämä osakkeet alisuoriutuivat kylmiin jaksoihin nähden. Toisaalta ensimmäisellä kuumalla periodilla tulokset eivät eronneet merkittävästi kylmistä jaksoista.

Helwege & Liang (2004) tarkastelivat, eroavatko kuumina ja kylminä periodeina listautuneet yritykset toisistaan ominaisuuksiltaan. Tutkimuksen mukaan kuumien markkinoiden aikana listautuneilla yrityksillä oli todennäköisemmin muun muassa pienemmät tuotot, alhaisemmat pääomakustannukset sekä matalampi t&k-kulujen suhde. Helwegen ja Liangin tutkimuksessa käytetään kuumien ja kylmien markkinoiden määrittelyyn yksinkertaisempaa menetelmää, jossa syklit muodostuvat listautumisten määrän kolmen kuukauden liukuvan keskiarvon suurimmasta ja pienimmästä 30 %:sta.

Kuumien ja kylmien markkinoiden aikana listautuneiden yritysten ominaisuuksista (Helwege & Liang 2004), markkinatilanteen kytköksistä teollisuudenalaa (Tovar-Silos 2015) tai listautumisten määrän ja lyhyen ajan tuottojen suhteesta (Jain & Kanjilal 2017) on aiempaa tutkimusta, mutta suoraan kuumien ja kylmien markkinoita vertailevia tutkimuksia on vähemmän. Lyhyen aikavälin suoriutumisen tarkastelu on ollut jossain määrin mukana useissa listautumissyklien tutkimuksissa, mutta erityisesti listautumissyklin vaikutusta osakkeen pitkän aikavälin suoriutumiseen on tutkittu vähän suhteessa kaikkeen listautuneiden osakkeiden pitkän ajan suoriutumista koskevaan tutkimukseen.

Usein listautumismarkkinoiden syklit on määritelty listautumisten määrän sekä alihinnoittelun perusteella (mm. Helwege & Liang 2004) yksinkertaisilla keskiarvoihin perustuvilla tavoilla. Kehittyneemmän, vallitsevien listautumissykliä käännepöytäkirjojen todennäköisyydet estimoivan, regiiminvaihtomallin soveltaminen ja osakemarkkinoiden tilaa kuvaavan muuttujan lisääminen tarkasteluun lisäävät mielenkiintoa vertailla kuumia ja kylmiä markkinoita sekä niiden lyhyen ja pitkän aikavälin suoriutumista.

Aiempi listautumissyklien tutkimus on keskittynyt pitkälti Yhdysvaltoihin, Aasiaan ja Keski-Euroopan maihin. Näin ollen pohjoismaisia pörssilistautumisia tutkimalla on saatuja tuloksia mielekästä verrata muualla tehtyihin havaintoihin. Pohjoismaissa arvopaperimarkkinat ovat tiukemmin säänneltyjä kuin monissa aiemmin tutkituissa maissa, mikä tuo pohjoismaisten markkinoiden tutkimiseen lisää mielenkiintoa. Lisäksi 2000-luvun alun internetkuplan rajaaminen tutkittavasta aikaperiodista tuo vertailukohtaa sellaisiin tutkimuksiin, joihin tuo selkeästi kuuma jakso on sisällytetty. Toisaalta vuonna 2007 alkaneen finanssikriisin kuuluminen tarkastelujaksoon ja kriisiä seuranneen sääntelyn kiristyminen saattavat johtaa mielenkiintoisiin tuloksiin verrattaessa niihin tutkimuksiin, joissa on tarkasteltu kriisiä edeltänyttä ajanjaksoa.

Käytännön merkitystä markkinatilanteen tunnistamisella voi olla sekä sijoittajille että yrityksille. Jos eri markkinatilanteessa listautuvien osakkeiden lyhyen tai pitkän aikavälin suoriutumisessa havaittaisiin eroja, jättäisi se pohdittavaa sekä pörssilistautumisista kiinnostuneille sijoittajille että listautumista suunnittelevalle yritysjohdolle. Sijoittajan näkökulmasta vallitsevalla syklillä saattaa olla merkitystä siihen, milloin listautumisanteihin kannattaa sijoittaa, ja toisaalta, millaista sijoitushorisonttia silmällä pitäen. Listautuvalle yritykselle listautumisajankohta voi olla merkityksellinen, kun määritetään yrityksen listautumisesta keräämää pääomaa sekä listautumishintaa, mutta toisaalta sijoittajien kiinnostusta yrityksen osaketta kohtaan.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset

Uusien listautumisten lyhyen ja pitkän aikavälin suoriutumista on aiemmassa kirjallisuudessa tutkittu runsaasti sekä listautumismarkkinoiden syklejä määritelty eri tavoin. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tunnistaa, millaisia kuumia ja kylmiä syklejä Pohjoismaisilla listautumismarkkinoilla on havaittavissa sekä millaisia epänormaaleja tuottoja listautumisiin liittyy pohjoismaisilla markkinoilla yleisesti sekä eri markkinatilanteissa.

Tutkimuksen tutkimuskysymykset ovat:

1. Ovatko uudet listautumiset Pohjoismaissa alihinnoiteltuja lyhyellä aikavälillä ja alisuoriutuvatko ne pitkällä aikavälillä?
2. Millaisia ovat pohjoismaisilla listautumismarkkinoilla vallitsevat kuumat ja kylmät syklit?
3. Eroavatko kuumassa ja kylmässä syklissä listattuihin osakkeisiin liittyvät lyhyen ja pitkän aikavälin epänormaalit tuotot toisistaan?

Aiemmissä pörssilistautumisiin liittyvissä tutkimuksissa on usein keskitytty listautumisten alihinnoitteluun ja pitkän ajan alisuoriutumiseen. Onkin yleisesti havaittu, että listautumiset ovat keskimäärin alihinnoiteltuja, toisin sanoen listautuvien osakkeiden en-

simmäisen kaupankäyntipäivän tuotot ovat korkeita. Vastaavasti pidemmällä, noin muutamana vuoden periodilla listautumisen jälkeen, tuotot ovat jääneet markkinatuottoja matalammiksi. (Kooli & Suret 2004, 47–48.) Tutkimuksessa tarkastellaankin, ovatko nämä monilta muilta markkinoilta löydettyt ilmiöt havaittavissa myös Pohjoismaissa.

Listautumismarkkinoiden syklisyyttä mitataan käyttämällä regressiomallissa aiempiin tutkimuksiin pohjautuvia muuttujia. Listautumismarkkinoiden tilan tunnistamisessa esimerkiksi Guo ym. (2010) ovat käyttäneet listautumisten määrää, listautuvan osakkeen ensimmäisen päivän tuottoa kuvaavia kahta muuttujaa, markkinan tilaa kuvaavia neljää muuttujaa sekä listautumisen kestoa esitteen julkaisusta kaupankäynnin alkuun. Useissa aiemmissä tutkimuksissa markkinatilanteen jako on suoritettu soveltamalla yksinkertaisempaa keskiarvoon perustuvaa menetelmää listautumisten määrään tai ensimmäisen päivän tuottoon.

Yksinkertaisempaa syklien määrittelyä käytettäessä on aiemmissä tutkimuksissa tyyppillisesti jäänyt iso osa havainnoista syklien ulkopuolelle. Esimerkiksi Helwege ja Liang (2004, 548–550) ovat määritelleet syklit listautumisten määrän ylä- ja alakvartiileja käyttäen, jolloin suurin osa havainnoista jää neutraaliin markkinatilaan. Tässä tutkimuksessa syklit määritellään ilman neutraalia tilannetta, kuten muun muassa Guo ym. (2010), jolloin verrattain pienillä pohjoismaisilla markkinoilla ei jää havaintoja syklien tarkastelun ulkopuolelle.

Kuumia ja kylmiä listautumismarkkinoita koskevissa tutkimuksissa on usein keskitytty alihinnoitteluun ja sen syihin kahdessa eri markkinatilanteessa. Kuumassa markkinatilanteessa listautuvien osakkeiden lyhyen aikavälin tuotot ovat yleensä olleet suurempia, mutta toisaalta suurta alihinnoittelua on joissakin tutkimuksissa käytetty vaihtoehtoisena määritelmänä kuumille markkinoille (Ritter 1984; Yung ym. 2008). Syklien laskeminen monen eri muuttujan avulla mahdollistaa lyhyen aikavälin tuottojen tarkastelun niin, että alihinnoittelu ei ole itsessään ainoa markkinasykliä määrittävä tekijä.

Usean eri muuttujan käyttäminen yksitellen, kuten Hamiltonin menetelmässä, antaa lisäksi mahdollisuuden vertailla syklien vaihtelua ja kestoa sekä alihinnoittelua ja alisuoriutumista sen mukaan, onko syklit määritelty listautumisten määrää, alihinnoittelua vai osakemarkkinoiden tilaa kuvaavilla muuttujilla. Syklien määrittelyn jälkeen tavoitteena on tutkia, onko eri syklien aikana listautuneiden osakkeiden tuotoissa aiempaa kirjallisuutta vastaavia eroja lyhyellä (Warganegara & Warganegara 2014) tai pitkällä aikavälillä (Helwege & Liang 2004; Ali 2017)

Tutkimuksessa voidaan liittää yhteen aiempia erilaisista näkökulmista tarkasteltuja tutkimusalueita. Kuumista ja kylmistä markkinoista itsessään (mm. Doeswijk ym. 2006) sekä lyhyen aikavälin suoriutumista ja siihen liittyvistä alihinnoittelun syistä (mm. Murugesu & Santhapparaj 2009) on jonkin verran aiempaa tutkimusta. Pörssilistautumisen pitkän aikavälin suoriutumista on myös tutkittu paljon (mm. Goergen ym. 2007), mutta

kuumien ja kylmien markkinoiden yhteydessä tutkimusta on vähemmän. Joissakin markkinasykleihin keskittyvissä tutkimuksissa pitkän aikavälin suoriutumista on käsitelty (mm. Helwege & Liang 2004), mutta näitä tutkimuksia on huomattavasti vähemmän kuin yleisesti listautuneiden osakkeiden suoriutumiseen liittyvää kirjallisuutta.

Erittäin merkityksellinen sijoittajien näkökulmasta on kolmas tutkimuskysymys. Jos syklien välillä on eroja osakkeen suoriutumisessa lyhyellä tai pitkällä aikavälillä, voivat sijoittajat pyrkiä hyötymään syklien tunnistamisesta sijoituspäätöksiä tehdessään ja sijoitushorisonttia suunnitellessaan. Toisaalta myös ensimmäinen tutkimuskysymys antaa sijoittajille tietoa siitä, kannattaako uusiin listautumisiin ylipäänsä sijoittaa heti listautumishetkellä listautumisen tarjoushintaan tai pidemmällä aikavälillä.

Tässä tutkimuksessa listautumisilla viitataan nimenomaan uusiin pörssilistautumisiin. Jakautumisia tai kaksoislistautumisia ei ole huomioitu, mutta First North -listojen sekä näitä vastaavan Oslo Axess -listan uudet listautumiset ovat mukana tässä tutkimuksessa. Listautumismarkkinoiden syklisyydellä puolestaan tarkoitetaan jakoa kuumiin ja kylmiin vaiheisiin. Käsitteitä markkinatila, -sykli ja -periodi tai regressiomallin yhteydessä regiimi käytetään toistensa synonyymeina.

Alihinnoittelulle on esitetty erilaisia teorioita ja selityksiä, kuten esimerkiksi epäsymmetrisen informaation teoria ja signaalointiteoria (ks. esim. Katti & Phani 2016), joita esitellään myöhemmin tässä tutkimuksessa. Näiden syiden vaikuttavuutta Pohjoismaissa pohditaan tulosten yhteydessä, mutta spesifejä syitä tai erilaisten selitysten vaikutuksen määrää pohjoismaisissa pörseissä ei ole kuitenkaan mahdollista tarkastella tämän tutkimuksen laajuuteen. Joissain alihinnoittelua ja listautumissyklejä koskevissa tutkimuksissa on käsitelty myös listautumista edeltäviä yritysten ominaisuuksia, mutta tällaiset tekijät rajataan tämän tutkimuksen ulkopuolelle jo aineiston saatavuuden vuoksi.

Tutkimus toteutetaan hyödyntämällä aikaisemmissa tutkimuksissa käytettyä markovilaista regiiminvaihtomallia (ks. esim. Brailsford ym. 2000; Guo ym. 2010). Listautumisten syklejä on määritetty myös muilla menetelmillä, mutta eri menetelmien välistä toimivuuden tai tulosten vertailua ei sisällytetä tähän tarkasteluun. Markovilaista regiiminvaihtomallia on joissain aiemmissa tutkimuksissa käytetty myös volatiliteetin tutkimiseen, mutta volatiliteetin tarkastelu rajataan tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

Tässä tutkimuksessa listautuneiden osakkeiden suoriutumisen mittaamisessa käytetään yleisesti käytettyjä kumulatiivista epänormaalia tuottoa sekä osta ja pidä -strategian mukaista epänormaalia tuottoa (mm. Helwege & Liang 2004; Doeswijk ym. 2006). Joissain tutkimuksissa on lisäksi käytetty Fama-Frenchin kolmen faktorin mallin tuottoa (esim. Ritter & Welch 2002; Goergen ym. 2007), jonka käyttö rajataan kuitenkin tässä tutkimuksessa pois. Ritterin ja Welchin mukaan Fama-French-monifaktorimallit ovat listautumisten tapauksessa herkkiä ajanjakson valinnalle ja saattavat antaa hyvin outoja tuloksia (2002, 1823). Lisäksi tutkimuksen laajuuteen ei ole mahdollista sisällyttää faktorien laskemista pohjoismaisilta markkinoilta.

1.3 Tutkimuksen rakenne

Tutkielman ensimmäinen luku sisältää aiheen esittelyn ja tutkimuksen motivoinnin. Lisäksi siinä on esitetty tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset. Toisessa luvussa käsitellään tehokkaiden markkinoiden hypoteesia sekä kirjallisuudessa esitettyjä teorioita listautumisten yleisesti havaitun alihinnoittelun selittämiseksi. Kolmannessa luvussa käsitellään pörssilistautumisten kuumia ja kylmiä syklejä ja niiden määrittämistä sekä alihinnoittelusta ja pitkän aikavälin suoriutumisen tehtyjä empiirisiä havaintoja aiemmassa kirjallisuudessa. Luku jakautuu syklien määrittelyyn, lyhyen aikavälin suoriutumiseen ja pitkän aikavälin suoriutumiseen.

Neljännessä luvussa esitellään tutkimuksessa käytettävä aineisto sekä tutkimusmenetelmät. Menetelmien käsittely jakautuu käytettävään regressiomalliin, regressiossa käytettävien muuttujien täsmentämiseen sekä listautumisten suoriutumista mittaavien muuttujien määrittelyyn. Viidennessä luvussa esitetään tutkimuksen tulokset. Tulokset jakautuvat ensinnäkin kuumien ja kylmien syklien määrittelyyn aiemmin käsiteltävän markovilaisen regimiinvaihtomallin avulla. Toiseksi käsitellään listautuvien osakkeiden lyhyen aikavälin suoriutumista ja kolmanneksi pitkän aikavälin suoriutumista, molempia yleisesti sekä kummassakin markkinatilanteessa. Tulosten esittämisen yhteydessä vastataan tutkielman tutkimuskysymyksiin kuhunkin tutkimuskysymykseen liittyvien tulosten esittelyn lopuksi.

Tulosten esittelyn jälkeen keskustellaan tuloksista kuudennessa luvussa. Tuloksista keskustelu jakautuu viidennen luvun tapaan kolmeen osaan: sykleihin sekä lyhyeen ja pitkään aikaväliin. Tuloksia verrataan aiemmissa tutkimuksissa muilla markkinoilla tehtyihin havaintoihin ja tarkastellaan lisäksi toisessa luvussa esiteltyä teoriataustaa vasten. Seitsemännessä luvussa tehdään ensin johtopäätökset tutkimustuloksista ja arvioidaan sitten tutkimuksen luotettavuutta. Kahdeksannessa luvussa esitetään yhteenveto tästä tutkimuksesta.

2 ALIHINNOITTELUN JA ALISUORIUTUMISEN SYYT

2.1 Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesilla tarkoitetaan teoriaa, jonka mukaan kaikki saatavilla oleva tieto heijastuu välittömästi osakkeiden hintoihin. Teorian mukaan markkinat siis toimivat hyvin informaatiotehokkuuden vallitessa, jolloin osakekurssien liikkeiden ennustaminen on mahdotonta. Tämä tarkoittaa, että tehokkailla markkinoilla systemaattista ylituottoa ei voida saavuttaa kuin sattumalta. (Elton ym. 2011, 398–399.)

Markkinatehokkuuden käsittely on listautumisantien kannalta olennaista, sillä tehokkaiden markkinoiden hypoteesin mukaan listautuvien yritysten ei tarvitsisi alihinnoitella osakettaan kompensoidakseen sijoittajien tiedonhankinnasta ja analysoinnista aiheutuvia kustannuksia (Murugesu & Santhapparaj 2009, 20). Tämä johtuu siitä, että tehokkailla markkinoilla kaikki informaatio on vapaasti saatavilla ja kaikilla sijoittajilla on pääsy samaan tietoon (Fama 1970, 387). Uudet pörssilistautumiset on useissa tutkimuksissa havaittu alihinnoitelluiksi (mm. Loughran ym. 1994), mikä viittaa markkinatehottomuuteen. Toisaalta Murugesun ja Santhapparaj'n (2009, 20) mukaan sijoittajien on vaikea hyötyä listalleottoesitteessä olevasta tiedosta, minkä perusteella listautumismarkkinat eivät ole täysin tehottomatkaan.

Tehokkaat markkinat perustuvat satunnaiskulun malliin, jonka mukaan osakkeiden tuotot määräytyvät satunnaisesti, riippumatta aiemmista tuotoista. Faman (1965) mukaan satunnaiskulku jakautuu kahteen hypoteesiin: peräkkäiset hinnanmuutokset ovat keskenään riippumattomia ja hinnanmuutokset noudattavat jotakin todennäköisyysjakaumaa. Fama ei löytänyt tutkimistaan osakkeiden hinnanmuutosten aikasarjoista merkittäviä riippuvuuksia, joita voisi hyödyntää sijoittajien odotetun tuoton kasvattamiseksi, minkä perusteella hän tulkitsi satunnaiskulun olevan riittävä kuvaus todellisuudesta.

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin esitteli ensimmäisenä Fama (1970). Teoria perustuu näkemykseen, jonka mukaan kaikki relevantti saatavilla oleva informaatio heijastuu välittömästi arvopaperien hintoihin minä ajanhetkenä hyvänsä. Tästä seuraa, että epänormaaleja tuottoja ei ole mahdollista saavuttaa, sillä sijoittajat vastaavat uuteen informaatioon välittömästi sen tullessa saataville, jolloin arvopaperien hinnat siirtyvät uutta tietoa vastaavalle tasolle. Fama määrittelee kolme ehtoa tällaisten markkinoiden olemassaololle: markkinoilla ei ole transaktiokustannuksia, kaikki saatavilla oleva informaatio on kaikkien markkinoille osallistuvien käytettävissä ilman kustannuksia ja kaikki markkinoille osallistujat ovat yhtä mieltä käytettävissä olevan informaation vaikutuksesta jokaisen arvopaperin nykyiseen hintaan sekä tulevaisuuden hintojen jakaumiin. (Fama 1970, 387, 413.)

Faman kolmannen tehokkaiden markkinoiden ehdon mukaan sijoittajat määrittävät arvopaperien hinnat rationaalisesti olemassa olevan tiedon mukaan. Toisaalta, vaikka kaikki markkinoille osallistuvat sijoittajat eivät olisikaan täysin rationaalisia, markkinat voivat silti usein olla tehokkaat, sillä epärationaalisten sijoittajien valinnat tapahtuvat satunnaisesti ja toisistaan riippumatta. Tällöin näiden päätösten vaikutukset markkinoihin kumoavat toisensa. Lisäksi useiden samansuuntaisten epärationaalisten päätösten vaikutus hintoihin häviää, kun rationaaliset sijoittajat hyödyntävät tällaisissa tilanteissa mahdollisuutta arbitraasiin. (Shleifer 2000, 3–4.)

Fama (1970, 383) jakaa markkinatehokkuuden kolmeen eri tehokkuuden asteeseen sen mukaan, miten eri tasoinen informaatio heijastuu arvopaperien markkinahintoihin:

- *Heikosti tehokkaat markkinat*: hinnat sisältävät kaiken historiallisen tiedon.
- *Keskivahvasti tehokkaat markkinat*: hinnat sisältävät historiallisen tiedon sekä kaiken julkisesti saatavilla olevan informaation.
- *Vahvasti tehokkaat markkinat*: hinnat sisältävät edellisten lisäksi myös kaiken julkistamattoman ja yksityisen informaation.

Heikosti tehokkailla markkinoilla ei voida ansaita epänormaaleja tuottoja pitkällä aikavälillä hyödyntämällä arvopaperien historiallisia hintatietoja, sillä ne ovat jo mukana arvopaperien hinnoissa (Fama 1970). Tämä tarkoittaa, ettei teknisestä analyysistä ole hyötyä, mutta ylituottoja voi saavuttaa tunnuslukuanalyysin avulla.

Keskivahvasti tehokkailla markkinoilla ei ylituottoihin päästä edes tunnuslukuanalyysin avulla, sillä osakkeiden hinnat reagoivat uuteen julkisesti saatavilla olevaan tietoon, kuten tilinpäätökset, osavuositarkastukset tai osakkeiden jakautumiset, erittäin nopeasti. Ainoastaan sisäpiiritietoa voidaan hyödyntää ylituottojen saamiseksi keskivahvasti tehokkailla markkinoilla. Vahvasti tehokkailla markkinoilla edes sisäpiiritiedon avulla ei ole mahdollista hankkia epänormaaleja tuottoja. (Fama 1970.)

Fama (1991) täydensi myöhemmin tehokkuusluokkia niiden mittaamisessa käytettävien testien mukaisesti. Heikosti tehokkaat markkinat kattavat yleisemmin tuottojen ennustettavuuden testit, jotta ennustamisessa voidaan käyttää historiallisten hintojen lisäksi myös muuta tietoa, kuten osinkoja, kaupankäyntivolyymia tai korkoa. Keskivahvaa markkinatehokkuutta puolestaan testataan tapahtumatutkimuksen avulla, sillä markkinahintojen tulisi tehokkaiden markkinoiden hypoteesin mukaisesti reagoida välittömästi markkinoille tulevaan uuteen tietoon. Vahvasti tehokkaita markkinoita mitataan sisäpiiritiedon testeillä, koska vahvasti tehokkailla markkinoilla yksityinen informaatio on ainoa tapa ansaita markkinoita parempaa tuottoa.

Fama (1970, 414) on todennut vahvasti tehokkaiden markkinoiden olevan lähinnä teoreettinen vaihtoehto. Useissa tutkimuksissa onkin todettu, etteivät markkinat ole ainakaan vahvasti tehokkaat, kun on tutkittu sisäpiiriin kuuluvien henkilöiden kaupankäyntiä. Heidän on havaittu hyötyvän asemastaan ja saavuttavan epänormaaleja tuottoja, vaikka sisäpiiritietoa ei käytettäisikään lainvastaisesti. (Ks. mm. Seyhun 1998; Jeng ym. 2003.)

Kendall (1953) on havainnut, että hintoja ei voida säännönmukaisesti ennustaa historiallisen datan perusteella tutkiessaan viikoittaisia hinnanmuutoksia 19 teollisuudenalan osakeindekseillä sekä puuvillan ja vehnän hinnoilla Iso-Britanniassa. Jos osakkeiden hintoja ei voida historiallisista kurssitiedoista ennustaa, ovat markkinat tällöin vähintään heikosti tehokkaat. Toisaalta De Bondt ja Thaler (1985) tutkivat parhaiten ja huonoiten menestyviä osakkeita Yhdysvalloissa vuosina 1933–1980 ja havaitsivat, että kolmen edellisen vuoden huonoimmat osakkeet voittivat selkeästi kolmen edellisen vuoden parhaimmat osakkeet seuraavien viiden vuoden aikana. He selittävät havaintoa osakemarkkinoiden ylireagoinnilla. De Bondtin ja Thalerin havainnon mukaan osaketuottoja voi jossain määrin ennustaa.

Osakemarkkinoilla on havaittu useita erilaisia anomalioita eli säännönmukaisuuksia, jotka rikkovat tehokkaiden markkinoiden ehtoja. Heikosti tehokkaita markkinoita on kyseenalaistettu, kun on havaittu niin kutsuttu momentum-anomalia. De Bondtin ja Thalerin tutkiman trendin mukaan voidaan ennustaa pitkän ajan vastakkainen tuotto, kun taas momentum-ilmiössä arvopaperin hintaliikkeet edellisten kuukausien aikana ennustaisivat lyhyen ajan samansuuntaista tuottoa. Jegadeeshin ja Titmanin (1993) tutkimuksen mukaan ostamalla hyvin menestyneitä osakkeita ja myymällä huonosti pärjänneitä voi saavuttaa merkittäviä positiivisia tuottoja 3–12 kuukauden jaksolla, mutta pian tämän jälkeen ylituotto alkaa hävitä. Fama (1991, 1578, 1609) myöntääkin, että lyhyen ajan tuottoja voidaan ennustaa historiatietojen perusteella, mutta pitkän ajan ennusteiden tarkkuus on huono.

Markkinat ovat keskivahvasti tehokkaat, mikäli julkisesti saatavilla olevan tiedon avulla ei voida saada ylituottoja. Markkinatuottojen vertailu osakerahastojen tuottoihin Yhdysvalloissa osoitti, etteivät salkunhoitajat pystyneet tunnuslukuanalyysiin perustuneilla osakevalinnoillaan tuottamaan sijoittajille parempaa tuottoa kuin markkinaportfolio (Fama 1965, 90–93), minkä perusteella markkinoiden informaatiotehokkuuden voitaisiin nähdä vastaavan lähinnä keskitehokasta tehokkuuden astetta. Toisaalta momentum-anomalia kyseenalaistaa jopa heikon tehokkuuden ja keskitehokkaistakin osakemarkkinoista on esitetty eriäviä mielipiteitä.

Tunnetuimmat keskivahvojen markkinoiden edellytykset rikkovat anomaliat ovat koko- sekä arvoilmiö, joiden olemassaolo on havaittu muun muassa useissa Malkielin (2003, 67–70) esittelemissä tutkimuksissa (ks. esim. Basu 1983; Fama & French 1993). Kokoilmiöllä tarkoitetaan pienten yritysten osakkeiden korkeita riskikorjattuja tuottoja suhteessa suuriin yrityksiin. Siegel (2008, 141–142) on laskenut New Yorkin pörssin tuottoja vuosilta 1926–2006 ja havainnut, että pienten, alimman kymmenyksen, yhtiöiden tuotot olivat 14,03 % vuosittain, kun suurimman kymmenyksen yhtiöiden tuotot olivat 9,60 %.

Arvoanomalia tarkoittaa, että korkean book-to-market-tunnusluvun, yhtiön kirja-arvon ja markkina-arvoon suhteen, yhtiöiden eli niin sanottujen arvo-yhtiöiden tuotot ovat

säännönmukaisesti korkeampia kuin matalan book-to-market-tunnusluvun niin sanottujen kasvuyhtiöiden tuotot. Book-to-market-tunnusluvun ja tuottojen välisen positiivisen yhteyden huomasivat esimerkiksi Fama ja French (1992). Heidän tutkimuksessaan yhdysvaltalaisilla osakkeilla book-to-marketin korkeimman desiilin kuukausittaiset tuotot olivat 1,64 % kun alimman desiilin tuotot olivat vain 0,64 %. Fama ja French havaitsivat tutkimuksessaan myös kokoanomalian olemassaolon.

Uusiin listautumisanteihin liittyviä anomalioita ovat listautumisten alihinnoittelu sekä pitkän aikavälin alisuoriutuminen (mm. Ritter & Welch 2002). Chenin (2012, 2) mukaan erityisesti merkittävä ja maailmanlaajuinen listautumisten alihinnoittelu selvästi rikkoo tehokkaiden markkinoiden hypoteesia. Toisaalta Murugesun ja Santhapparaj'n havaitsivat Malesian listautumismarkkinoiden täyttävän ainakin heikon markkinatohokkuuden ehdot, sillä heidän tutkimuksensa mukaan listalleottoesitteestä ei ole hyötyä virheellisesti hinnoiteltujen osakkeiden tunnistamisessa (2009, 36). Mazouz ym. (2008, 227) puolestaan esittävät, että heidän havaitsemansa alisuoriutuminen, negatiiviset tuotot 2–5 vuoden jaksolla listautumisen jälkeen, on ristiriidassa jopa heikosti tehokkaiden markkinoiden kanssa. Welchin ja Ritterin (2002, 1823) mukaan listautumisten alisuoriutuminen on kiistanalainen tutkimusalue, sillä joidenkin tutkijoiden mukaan kyseessä on markkinatohokkuuden ongelma, kun toiset suosivat käyttäytymiseen liittyviä selityksiä.

2.2 Alihinnoittelua selittävät teoriat

2.2.1 Johdatus alihinnoittelun syihin

Uusien osakeantien alihinnoittelu on monissa tutkimuksissa useilla eri markkinoilla havaittu ilmiö (ks. mm. Loughran ym. 1994; Ritter & Welch 2002). Alihinnoittelulle on esitetty lukuisia eri teorioihin sekä sijoittajien, listautujien ja investointipankkien välisiin suhteisiin liittyviä selityksiä, joiden rooli voi vaihdella listautumisten välillä (Ibbotson & Ritter 1995, 995). Tässä luvussa käsiteltävät alihinnoitteluun johtavat syyt on niiden suuren määrän ja osittaisten päällekkäisyyksien vuoksi ryhmitelty Ljungqvistin (2007, 378) jaottelun mukaisesti epäsymmetrisen informaation teorioihin, institutionaalisiin selityksiin, omistajuuden ja kontrollin teoriaan sekä behavioristisiin selityksiin. Lopuksi on esitetty muita alihinnoitteluun vaikuttavia tekijöitä, joita ei voida suoraan sijoittaa edellä mainittuihin ryhmiin.

Yhtenä alihinnoitteluun vaikuttavana tekijänä on pidetty listautumismarkkinoiden niin kutsuttua kuumaa tilaa, jonka ensimmäisenä määrittelivät Ibbotson ja Jaffe (1975). He

havaitsevat myös, että listautumisten tarjoushinnat ovat matalampia eli alihinnoittelu suurempaa kuumassa markkinatilassa. Listautumismarkkinoiden syklien vaikutusta alihinnoitteluun ei ole sisällytetty tähän lukuun, sillä sitä käsitellään tarkemmin luvussa 3.

2.2.2 *Epäsymmetrisen informaation teoriat*

Epäsymmetrisellä informaatiolla tarkoitetaan tilannetta, jossa taloudellisen transaktion toisella osapuolella on vähemmän tietoa kuin toisella. Tunnetuimmat epäsymmetrisestä informaatiosta seuraavat markkinahokkuutta pienentävät ongelmat ovat haitallinen valikoituminen ja moraalikato. Haitallisella valikoitumisella tarkoitetaan tilannetta, jossa toinen osapuoli hyödyntää suurempaa tietämystään, jolloin markkinoille päätyy enemmän ei-toivottuja toimijoita. Moraalikato puolestaan tarkoittaa, että sopimuksen osapuoli muuttaa toimintaansa toisen vahingoksi transaktion jälkeen. (Hubbard & O'Brien 2008, 572–573, 576.) Monissa tutkimuksissa informaation epäsymmetria nähdään yhtenä suurimmista listautumisen alihinnoittelun määrään vaikuttavista tekijöistä. Listautumisten yhteydessä on epäsymmetristä informaatiota havaittu kahdella eri tasolla: listautujan ja listautumisen järjestävän investointipankin välillä sekä sijoittajien välillä siten, että joillain sijoittajilla on toisia enemmän tietoa. (Katti & Phani 2016, 37.)

Listautujan ja listautumisen järjestäjän välistä informaation epäsymmetriaa kuvaa Baronin (1982) esittämä malli, jossa listautuva yritys tarvitsee neuvontapalveluita ja apua uusien osakkeiden jakelun järjestämiseen investointipankilta, jolla on enemmän tietoa pääomamarkkinoiden tilasta. Mallissa oletetaan, että osakkeen kysyntä riippuu siitä, kuinka paljon vaivaa investointipankki on nähnyt osakkeen levittämisen eteen, sillä pankki voi houkuttaa sijoittajia merkitsemään osaketta sekä vaikuttaa sijoittajien odotuksiin toimittamansa osaketta koskevan informaation avulla. Mikäli pankin palveluita käytetään osakkeen merkintähinnan määrittämisessä, pankilla saattaa olla kannustin asettaa hinta matalaksi edesauttaakseen osakkeiden jakelua ja sijoittajien kiinnostusta osakeantia kohtaan. Baronin esittämää tilannetta kuvataan myös päämies-agentti-ongelmaksi (Ljungqvist 2007, 396–397).

Baron ja Holmström (1980) huomasivat jo aiemmin, että listautumisannin järjestävällä investointipankilla on usein enemmän tietoa kuin listautujalla itsellään. Mikäli investointipankit saavat päättää osakkeen tarjoushinnasta, heidän teoriansa mukaan investointipankit alihinnoittelevat tarkoituksella listautumisannin säästääkseen kustannuksissaan ja miellyttääkseen asiakkaitaan, jotka merkitsevät osakkeita. Toteutunut tarjoushinta saattaa jäädä matalammaksi kuin jos epäsymmetristä informaatiota ei olisi, sillä listautuva yritys ei kykene havaitsemaan investointipankin listautumisen ja osakkeen jakelun eteen tekemää työmäärää. Investointipankki joka tapauksessa hyötyy listautuvalta yritykseltä saa-

mastaan palkkiosta. Pankin suuremman rahoitusmarkkinatiedon vuoksi uudet listautumisannit saattavat siis olla alihinnoiteltuja verrattuna yritysten todelliseen arvoon. Lisäksi mitä epävarmemmaksi listautuva yritys kokee osakkeensa kysynnän, sitä halukkaammin hyväksytään osakkeen matalampikin tarjoushinta. (Baron 1982, 955–958, 975–976.) Baronin ja Holmströmin (1980) malli tunnetaan myös investointipankin monopsoni -hypoteesina (Ibbotson & Ritter 1995, 998).

Muscarella ja Vetsuypens (1989a) testasivat Baronin (1982) uudempaa mallia tutkimalla 38 investointipankkia, jotka osallistuivat oman listautumisantinsa järjestämiseen. Baronin teorian mukaan alihinnoittelua ei pitäisi esiintyä, sillä investointipankin ja listautujan ollessa sama taho, ei informaation epäsymmetriaa esiinny. Tutkimuksessa kuitenkin havaittiin, että näistä listautumisanneista kaikki olivat alihinnoiteltuja, keskimäärin noin 7 %, mikä ei eroa tilastollisesti tyypillisistä vertailuryhmän listautumisista. Tutkijat tulkitsevat tuloksen siten, että listautuvat investointipankit tarkoituksellisesti alihinnoittelivat osakkeensa. Toisaalta Muscarella ja Vetsuypens (1989b) ovat tutkineet myös niin sanottuja toisia listautumisia eli yhtiöitä, jotka ovat listautumisen jälkeen siirtyneet yksityisomistukseen ja pian listautuneet uudelleen. Tällaiset toiset listautumiset olivat vain noin 2 % alihinnoiteltuja, kun vertailuryhmän tyypilliset listautumiset olivat 7–8 % alihinnoiteltuja. Tutkijat selittävät pienempää alihinnoittelua sillä, että markkinoilla on pörsseyhtiöiden sääntelyn vuoksi saatavilla enemmän tietoa yrityksistä, jotka ovat aiemmin olleet listattuja, mikä viittaisi listautumisen järjestävän investointipankin pienempään informaatioetuun.

Toinen listautumisanneissa esiintyvä epäsymmetrian taso on listautujan ja sijoittajien välisen epäsymmetrian lisäksi informaation epätasainen jakaantuminen eri sijoittajaryhmien kesken. Rockin (1986) tunnetussa voittajan kirous -mallissa sijoittajat jaetaan informoituihin ja ei-informoituihin sijoittajiin. Informoiduilla sijoittajilla on tarpeeksi tietoa, suhteessa ei-informoituihin sijoittajiin sekä listautuvaan yritykseen itseensä, sijoittaakseen vain alihinnoiteltuihin listautumisanteihin. Ei-informoiduilla sijoittajilla on vain rajoitetusti informaatiota ja he sijoittavat kaikkiin listautumisanteihin riippumatta alihinnoittelusta. Näin ollen ylihinnoiteltujen osakeantien oletetaan menevän ei-informoiduille sijoittajille ja alihinnoiteltuihin listautumisiin osallistuvat molemmat sijoittajaryhmät, jolloin osakkeet jakautuvat sijoittajaryhmille ylimerkintöjen suhteessa. Informaation epäsymmetriasta seuraa, että ei-informoidut sijoittajat saavat anneista enemmän ylihinnoiteltuja kuin alihinnoiteltuja osakkeita, jolloin ei-informoidut sijoittajat saavat osakkeita useammasta annista ja kohtaavat niin kutsutun voittajan kirouksen.

Jos ei-informoidut sijoittajat tietävät saavansa epäsuhtaisesti yli- ja alihinnoiteltuja osakkeita, jäävät he kokonaan pois uusien listautumisten markkinoilta. Rock olettaa, että listautujat ovat riskinkarttajiä eivätkä kykene havaitsemaan osakeannissa tarjottavien osakkeiden todellista arvoa. Jotta ei-informoidut sijoittajat pysyisivät markkinoilla, lis-

tautajat yleisesti alihinnoittelevat osakkeensa, jotta ne olisivat houkuttelevia ei-informoiduille sijoittajillekin sekä varmistaakseen osakeantimerkintöjen täyttymisen. Malli siis väittää, että ei-informoitujen sijoittajien mahdollisuus kärsiä voittajan kirouksesta aiheuttaa listautumisantien alihinnoittelua. (Rock 1986, 205–207.)

Levis (1990) tutki Lontoon pörssiin listautuneiden osakkeiden alihinnoittelua ja sai tutkimuksessaan tukea voittajan kirous -teorialle alihinnoittelun selittäjänä. Levisin mielestä on selvää, että ylimerkittyjen listautumisantien ensimmäisen päivän korkeat tuotot enimmäkseen kattavat alimerkityistä aneista syntyvät tappiot sekä ylimerkintöihin sitoutuneiden varojen korkokustannukset. Tutkimuksen mukaan voittajan kirouksen sekä sitoutuneiden varojen piilevien korkokustannusten välttäminen on epätodennäköistä vain julkisesti saatavilla olevaan informaatioon luottamalla. Myös Keloharjun (1993, 272–273) tutkimus suomalaisista pörssilistautumisista tuki voittajan kirousta alihinnoittelun selittäjänä. Keloharju havaitsi Suomessa yleisesti merkittävän keskimääräisen alihinnoittelun. Kun taas alihinnoittelu painotetaan osakkeiden allokaatioiden mukaan, havaittiin pienten merkintöjen alihinnoittelun pysyvän positiivisena, kun suurten merkintöjen keskimääräinen alihinnoittelu oli jopa negatiivinen. Keloharjun mukaan tämä tukee voittajan kirous -mallia ja osoittaa, että ei-informoitujen sijoittajien keskimääräiset tuotot ovat matalampia.

Voittajan kirous -teoriaa on saanut kehittämisensä jälkeen paljon huomiota, mutta sitä on myös kritisoitu ja sen pätevyyttä kyseenalaistettu. Keasey ja Short (1992) väittävät, että Rockin lähtöoletukset ovat osittain ristiriitaisia ja monet mallista johdetut väittämät ovat hankalasti testattavia. Mallissa oletuksista esimerkiksi ei-informoitujen sijoittajien homogeeniset odotukset sekä sama varallisuus ja hyöty asetetaan kyseenalaiseksi. Lisäksi Rock olettaa, että listautumiset ovat luonnostaan alihinnoiteltuja, mikä johtaa Keaseyn ja Shortin mukaan vapaamatkustajaongelmaan, sillä yksittäisellä listautujalla on kannustin jättää osakkeensa alihinnoittelematta, jos ei-informoidut sijoittajat olettavat kaikkien listautumisten olevan alihinnoiteltuja.

Keasey ja Short kyseenalaistavat myös mallista tehtyjen empiiristen tutkimusten validiteetin ja esittävät, että mallin todellisen testaamisen tulisi sisältää havaintoja, joissa listautuminen on tarkoituksellisesti alihinnoiteltu siksi, että ei-informoidut sijoittajat ovat rajoittaneet merkintöjään informoitujen sijoittajien vaikutuksen vuoksi. Tällaiset listautumisten sisäiset prosessit eivät kuitenkaan ole avoimia empiirisille testeille. Heidän mukaansa alihinnoittelulle tulisi harkita muita selityksiä. Alihinnoittelu saattaisi johtua esimerkiksi vain siitä, että listautujat ovat epävarmoja listautumisasiin kohdistuvasta kysynnästä, ja alihinnoittelevat osakkeen varmistaakseen riittävän kysynnän. (Keasey & Short 1992.)

Yhtenä alihinnoitteluun johtavana syynä on pidetty kallista tiedonhankintaa. Jos informaatio olisi ilmaista, optimaalinen listautumisasiin osallistuvien sijoittajien määrä

olisi ääretön ja alihinnoittelu lähestyisi nollaa. Informaation ollessa maksullista, alihinnoittelun taso määräytyy informaation haluttavuuden mukaan. (Sherman & Titman 2002, 19.) Benveniste ja Spindt (1989) tutkivat, miten listautumisia järjestävät investointipankit hyödyntävät hinnoittelussa ja allokoinnissa sijoittajien indikoimaa kiinnostusta osaketta kohtaan. Sijoittajat eivät kuitenkaan halua paljastaa osakkeen hintaan positiivisesti vaikuttavaa hankkimaansa kallista tietoa ennen listautumisantia, jotta voivat ostaa osakkeita alemmalla merkintähinnalla ja myydä korkeammalla täyden informaation hinnalla jälki-markkinoilla. Tutkijoiden mukaan alihinnoittelu on luonnollinen seuraus kalliista tiedonhankinnasta; tarjoushinta tulee asettaa niin alas, että sijoittajat saavat riittävän kompensoinnin positiivisen informaation paljastamisesta.

Benveniste ja Spindt (1989, 345) havaitsivat myös, että alihinnoittelu liittyy suoraan sijoittajien informaation ennakoarvoon, osakkeen ennakkomerkintöjen tasoon sekä osakkeen kiinnostukseen ennakkomarkkinoilla. Shermanin ja Titmanin (2002, 19–20) malli puolestaan osoittaa, että hinnoittelun tarkkuudesta eniten hyötyvät yritykset kutsuvat enemmän sijoittajia osallistumaan osakeantiin ja ovat siksi todennäköisimmin alihinnoitelluimpia.

Listautumisten alihinnoittelua on selitetty myös signaloinnin avulla. Signaloititeoriassa informaation epäsymmetria oletetaan vastakkaiseksi kuin Rockin voittajan kirous - mallissa eli listautuvien yritysten ajatellaan tuntevan sijoittajia paremmin osakkeensa nykyarvon ja tulevaisuuden kassavirrat (Ljungqvist 2007, 400). Signaloititeoria pohjautuu Ibbotsonin (1975, 264) ajatukseen, että listautuja alihinnoittelee osakkeensa, jotta sijoittajille jäisi *sijoituksesta hyvä maku* ja tulevaisuudessa saman liikkeellelaskijan seuraavat merkinnät voidaan myydä houkuttelevaan hintaan.

Signaloititeoriasta omat, hieman toisistaan eroavat, mallinsa ovat esittäneet Welch (1989), Allen ja Faulhaber (1989) sekä Grinblatt ja Hwang (1989), joissa kaikissa oletetaan yrityksillä itsellään olevan paras informaatio. Mallit perustuvat yhtäläiseen ajatukseen, että listautumisvaiheessa annetaan merkittäväksi osa yrityksen osakkeista ja lisää informaatiota paljastetaan annin jälkeen, jolloin yrityksen laatu on osoitettu ennen uusia osakemyyntejä (*SEO, seasoned equity offering*). Laadukkaat yritykset signaloivat alihinnoittelulla korkeaa laatuaan, mutta samaa strategiaa noudattavat huonolaatuiset yritykset menettävät hyötynsä, kun yrityksen todellinen laatu ajan myötä paljastuu. Kantamalla ensin merkittävän alihinnoittelusta syntyvän kustannuksen, yritykset voivat uskottavasti viestiä laadustaan. (Allen & Faulhaber 1989, 305.)

Welchin (Welch 1989, 445) mallissa korkealaatuiset yritykset kasvattavat alihinnoittelua saadakseen tulevaisuuden osakemyynneistään houkuttelevamman hinnan. Huonolaatuisten yritysten noudattaessa samaa strategiaa, kohtaavat ne korkean jäljittelykustannuksen yrittäessään mukailia korkealaatuisia yrityksiä. Näin ollen alihinnoittelun rajakustannus on paljon suurempi huonoille kuin hyvälle yrityksille ja alihinnoittelun määrä on positiivisesti korreloitunut yrityksen laadun kanssa.

Grinblattin ja Hwangin (1989, 395–396, 414–415) mallissa on kaksi signaalia: se osuus yrityksestä, joka ei ole tarjolla listautumisannissa sekä osakkeen tarjoushinta. Mallissa oletetaan, että suurempi osuus, jota ei tarjota merkittäväksi, tarkoittaa suurempia odotettuja tulevaisuuden kassavirtoja. Tällöin osakkeen tarjoushinnan tehtävä on suuremman alihinnoittelun avulla välittää yrityksen todellinen arvo markkinoille. Osaketta tarjotaan listautumisannissa alihintaan, mikä vähentää listautujan ja sijoittajan välistä epäsymmetristä informaatiota.

Welchin sekä Grinblattin ja Hwangin malleissa yrityksen laatu lopulta paljastuu sijoittajille jollakin satunnaisella ja eksogeenisellä tavalla, kun Allenin ja Faulhaberin mallissa sijoittajat oppivat yrityksen laadun sen suoriutumisen perusteella. Heidän mukaansa yritykset alihinnoittelevat osakkeensa signaloidakseen tulevaisuuden suotuisaa osinkotuottoa, minkä ajatellaan kuvaavan yrityksen laatua. Vain laadukkailla yrityksillä on kyky kompensoida listautumisen alihinnoittelussa menettämänsä pääoma. (Allen & Faulhaber 1989, 305–308.) Kaikki esitetyt signaalintimallit olettavat, että vain laadukkailla yrityksillä on varaa alihinnoitteluun, sillä huonolaatuisilla yrityksillä on suuri alihinnoittelun rajakustannus eli signaalointihyödyn yhden yksikön kasvu vaatii suuren laskun listautumishinnassa, sekä riski yhtiön todellisen laadun paljastumiselle ajan myötä on korkea (Katti & Phani 2016, 39).

2.2.3 *Institutionaaliset selitykset*

Institutionaaliset selitykset keskittyvät markkinoihin liittyvien instituutioiden, kuten lainsäätäjien, pankkien ja veroviranomaisten, vaikutukseen alihinnoittelussa. Oikeusvastuuseen joutumisen välttämistä on mahdolliseksi alihinnoittelun selitykseksi esittänyt jo Ibbotson (1975, 262–264). Hänen mukaansa liikkeellelaskija pitää alihinnoittelua ikään kuin vakuutuksena oikeusvastuuseen joutumista vastaan, sillä esimerkiksi listalleottoesitteen mahdolliset virheet saattavat johtaa oikeudenkäynteihin epätodennäköisemmin, jos osakkeen välitön tuotto on positiivinen. Lowry ja Shu (2002) arvioivat, että lähes 6 % Yhdysvalloissa vuosina 1988–1995 listautuneista yrityksistä haastettiin oikeuteen listautumiseen liittyvistä rikkomuksista, ja listautumisen alihinnoittelu laski haastetuksi tulemisen todennäköisyyttä.

Tinic (1988) esittää myös, että tarkoituksellinen alihinnoittelu toimii vakuutuksen tavoin arvopapereita koskevien oikeudenkäyntien varalta. Oikeudenkäynnit vaativat johdon aikaa ja aiheuttavat suoria kustannuksia sekä muuta vahinkoa, mutta myös mainehaittoja yritykselle tai annin järjestämiseen osallistuvalla investointipankilla. Oikeudenkäynnit saattavat johtaa korkeampiin pääomakustannuksiin tulevaisuudessa. Tinic tutki listau-

tumisten alihinnoittelua ennen ja jälkeen vuonna 1933 Yhdysvalloissa säädetyn, oikeusvastuuta kasvattavan, arvopaperilain ja havaitsi, että alihinnoittelu nousi lain voimaantulon jälkeen.

Toisaalta Drake ja Vetsuypens (1993) tutkivat listautumisia hieman myöhemmältä ajanjaksolta kuin Tinic ja havaitsivat, että alihinnoittelu oli itseasiassa pienempää kuin ennen vuoden 1933 arvopaperilakia. Lisäksi Ljungqvistin (2007, 402) mukaan oikeusvastuun välttäminen on varsin USA-keskeinen selitys. Alihinnoittelu on maailmanlaajuinen ilmiö, mutta tiukat vastuulait eivät, vaikka Ljungqvistin mielestä oikeudenkäyntien välttäminen voi silti olla alihinnoittelun toissijainen syy. Keloharju (1993, 265–266) esittää, että oikeusvastuun välttäminen ei ole merkittävä syy suomalaisten listautumisten alihinnoittelussa, vaikka hän korostaakin, että se voi silti olla merkittävä tekijä muilla markkinoilla.

Toinen institutionaalinen selitys perustuu listautumisannin järjestävän investointipankin hintatukeen eli hinnan vakauttamiseen. Hinnan vakauttaminen tarkoittaa annin järjestävän investointipankin sitoutumista pitämään osakekurssi antihinnan yläpuolella ostamalla osakkeita tarvittaessa takaisin itselleen (Hanley ym. 1993, 177–178). Useimmat muut teoriat olettavat, että alihinnoittelu on liikkeellelaskijan tai listautumisen järjestäjän tietoinen valinta, mutta hinnan vakauttamisen teorian mukaan alihinnoittelu johtuisi annin järjestäjän tukioistoista, jotka estävät tai hidastavat arvopaperin hinnan laskua. Tällainen hintatuki vähentää negatiivisten välittömien tuottojen määrää, joka olisi havaittu vapaan kaupankäynnin markkinoilla. Jos hintoja tuetaan aktiivisesti jälkimarkkinoilla, muutoin negatiiviset tuotot vaihtuvatkin positiivisiksi tai vain hieman negatiiviseksi, jolloin välittömän tuoton jakaumasta tulee positiivisesti vinoutunut. (Ruud 1993, 136–140.)

Chowdhry ja Nanda (1996, 25–26) toteavat, että erityisesti ei-informoidut sijoittajat hyötyvät hinnan vakauttamisesta, sillä he saavat ikään kuin myyntioption hinnan laskeamisen varalta, sillä kurssin laskiessa he voivat myydä osakkeen osakeannin tarjoushinnalla takaisin listautumisen järjestämälle investointipankille. Tämä optio on arvokkaampi ei-informoiduille sijoittajille, sillä informoidut sijoittajat osallistuvat antiin vain odottaessaan osakkeen todellisen hinnan olevan listautumisannin tarjoushintaa suurempi. Heidän mukaansa alihinnoittelu on kuitenkin kallis tapa pitää ei-informoidut sijoittajat markkinoilla, sillä myös informoidut sijoittajat hyötyvät alihinnoittelusta, joten ei-informoitujen sijoittajien kompensointi on tehokkaampaa jälkimarkkinoilla. Näin ollen hinnan vakauttaminen johtaa ensimmäisen päivän tuoton jakauman vinoutumaan ja tarkoituksetta alihinnoitteluun tarkoituksellisen sijaan, kuten Ruud (1993) esittää.

Benvenisten ym. (1996, 224–226, 249–250) mukaan osakeannin järjestävät investointipankit voisivat vähentää alihinnoittelua vakuuttamalla institutionaalisia sijoittajia osallistumaan antiin, jolloin muidenkin sijoittajien kiinnostus heräisi, ja anti voidaan hinnoitella lähemmäksi todellista arvoaan. Jos investointipankki sitoutuu hinnan vakauttamiseen, saavat kiinnostusta osoittaneet sijoittajat palkkioksi kiinnostuksestaan suuremman

osan annissa tarjotuista osakkeista sekä aiemmin esitetyn hinnan vakauttamisesta syntyvän myyntioption. Benvenisten ym. teorian mukaan hinnan vakauttamisesta hyötyisivät eniten institutionaaliset sijoittajat, päinvastoin kuin Chowdhryn ja Nandan teoriassa.

Ruudin (1993, 148, 150) mukaan useat havainnot tukevat osakeannin järjestäjän hintatuen merkittävää roolia listautumisten korkeiden välittömien tuottojen selittäjänä. Hänen mukaansa hintatuettujen listautumisten minimituotot tippuvat dramaattisesti ensimmäisen viikon aikana, mutta maksimituotot pysyvät muuttumattomina neljään viikkoon saakka, mikä viittaa tukiestojen loppumiseen yleensä ensimmäisen viikon jälkeen. Lisäksi hintatuettujen listautumisten tuotot ovat usein lähellä nollaa ja negatiiviset tuotot eivät ole kovin yleisiä. Monien sellaisten osakkeiden, joiden ensimmäisen päivän tuotto oli nollan lähellä, hinta putosi myöhemmin.

Listautumisten alihinnoittelun mahdollista yhteyttä verotukseen on myös tutkittu. Rydqvist (1997) tutki hypoteesia, jonka mukaan osa alihinnoittelusta ruotsalaisissa listautumisissa johtuisi verokiilasta pääomatulojen ja palkkatulojen välillä. Hänen mukaansa verotuksen vaikutusta tuki yrityksen omien työntekijöiden suosiminen listattujen osakkeiden allokoinnissa, alihinnoiteltujen osakkeiden jakamista työntekijöille koskevan sääntelyn lisääntyminen sekä merkittävästi alempi alihinnoittelu muutoksen jälkeen. Vuoden 1990 veromuutosten jälkeen keskimääräinen alihinnoittelu putosi 40,7 %:sta 8,0 %:iin. Veron vaikutus välittömään tuottoon oli keskimäärin 10,1 %. Rydqvist kuitenkin myöntää, että empiiriset tulokset saattavat rajoittua erityiseen verotilanteeseen ennen vuotta 1990 ja lisäksi verot voivat selittää vain osan alihinnoittelusta. Verojen vaikutus alihinnoitteluun vaatii myös veroihin liittymättömien selitysten olemassaoloa. (Rydqvist 1997, 310–312.)

Li ym. (2016) tutkivat yli 9 000 yhdysvaltalaisista listautumista vuosilta 1987–2010 ja havaitsivat negatiivisen yhteyden listautumisten tarjoushintojen ja pitkän ajan pääomatuloverotuksen välillä sekä positiivisen yhteyden alihinnoittelun ja lyhyen ja pitkän ajan pääomatuloverotuksen väliltä. Verot vaikuttavat alihinnoitteluun niin pääomavaikutuksen eli verotuksen kysyntää laskevan vaikutuksen, kuin sitomisvaikutuksen eli verotuksen tarjontaa laskevan vaikutuksen kautta. Heidän tuloksensa osoittavat, että verot ovat, muiden tekijöiden ohella, eräs alihinnoitteluun vaikuttava tekijä.

2.2.4 Omistajuus ja kontrolli -teoriat

Baron esitti mallin, jossa kuvattiin päämies-agentti-ongelmaa listautuvan yrityksen ja sitä konsultoivan investointipankin välillä. Päämies-agentti-ongelma voi syntyä myös johtavien ja ei-johtavien osakkeenomistajien välille, kun yhtiön omistajuus ja kontrolli eivät ole täysin eriytyneet. Päämies-agentti-ongelmasta johtuvista agenttiskustannuksista alihinnoittelun aiheuttajana on esitetty kaksi erisuuntaista teoriaa. (Ljungqvist 2007, 408–

409.) Brennan ja Franks (1997) ehdottavat, että alihinnoittelun avulla pyritään säilyttämään alkuperäisten omistajien kontrolli hajauttamalla omistusosuudet, kun taas Stoughtonin ja Zechnerin (1998) mukaan alihinnoittelulla minimoidaan agenttikustannuksia keskittämällä omistusta.

Brennan ja Franks (1997, 391–392, 412) tutkivat listautumisia Iso-Britanniassa ja osoittavat, että yrityksen sisäpiiri hyödyntää listautumisen alihinnoittelua kontrollin säilyttämiseksi itsellään. Alihinnoittelun tavoitteena on varmistaa listautumisannin ylimerkintä, jolloin merkityt osakkeet voidaan allokoida pienemmissä erissä laajemmalle sijoittajakunnalle. Tutkimustulosten mukaan alihinnoittelun määrä on negatiivisesti korreloinut suurien merkintäerien kanssa, mikä osoittaa alihinnoittelun olevan tehokas mekanismi osakeomistuksen hajaantumisen varmistamiseksi. Yrityksen sisäpiiriläiset pyrkivät omistuksen hajautumiseen, sillä he pelkäävät ulkopuolisten suurien omistajien valvontaa ja ei-voittoa-maksimoivaa käytöstä.

Brennanin ja Franksin teorian mukaan ulkopuolisen omistuksen hajaantuminen pieniin osiin vähentää ulkopuolista valvontaa, sillä pienellä omistusosuudella suhteelliset valvontakustannukset ovat suuremmat. Tämä johtaa kahteen vapaamatkustajaongelmaan. Ensiksi, koska valvonta nähdään julkishyödykkeenä, yksittäiset sijoittajat investoivat siihen optimaalista vähemmän. Toiseksi, suurempi omistajuuden jakautuminen tarkoittaa, että yritysjohdon irtisanomisen uhka vihamielisen yritysvaltauksen vuoksi pienenee. Alihinnoittelun tehtävä on siis auttaa kontrollin säilyttämisessä (Ljungqvist 2007, 409.)

Zingales (1995, 425, 444–445) puolestaan olettaa, että listautuminen on vain ensimmäinen vaihe alkuperäisten omistajien myyntistrategiassa, jossa lopulta siirretään koko omistajuus ja kontrolli uusille omistajille. Näin ollen hajautunut omistusrakenne auttaa johtoa neuvottelemaan korkeamman hinnan, kun kontrollin antava omistusosuus lopulta myydään kokonaan myöhemmin listautumisen jälkeen. Booth ja Chua (1996) ovat lisäksi ehdottaneet, että johto valitsee alihinnoittelun, koska hajaantunut omistus parantaa osakkeiden likviditeettiä.

Brennan ja Franks olettivat, että listautuvan yrityksen osakkeita omistava johto pyrkii maksimoimaan kontrollista saamaansa henkilökohtaista hyötyään kasvattamalla omistajuuden ja kontrollin hajautumista. Toisaalta omistavan johdon voisi ajatella pyrkivän vähentämään agenttikustannuksia, jos agenttikustannukset ylittävät heidän kontrollista saamaansa henkilökohtaiset hyödyt, sillä agenttikustannukset syntyvät omistajien toiminnasta ja ilmenevät matalampina listautumistuottoina ja osakkeiden alempana markkina-arvona. (Ljungqvist 2007, 411.)

Stoughton ja Zechner (1998, 45, 74–75) väittävät, että agenttikustannusten vuoksi listautuva yritys haluaisi allokoida osakkeitaan suurille ulkopuolisille sijoittajille monien pienempien sijoittajien sijaan. Suursijoittajat pystyisivät pienentämään agenttikustannuksia valvonnan kautta, sillä piensijoittajille ei ole samanlaisia mahdollisuuksia valvonnan suorittamiseen. Toisaalta valvonnan lisääntyminen ja suurempien osake-erien allokointi

pienemmälle määrälle sijoittajia ja vähentävät johdon kontrollista saamaansa hyötyä. Niin kauan kuin agenttikustannukset pienenevät enemmän kuin johdon kontrollihyöty, on johdolla kannustin allokoida enemmän osakkeita suursijoittajille. Sijoittajat tarvitsevat kuitenkin syyn tehdä suurempia investointeja listautuvaan yritykseen, minkä vuoksi osakkeita täytyy myydä alempaan hintaan. Stoughtonin ja Zechnerin teorian mukaan alihinnoittelu johtuisi siis omistavan johdon yrityksistä vähentää agenttikustannuksia.

2.2.5 *Behavioristiset selitykset*

Monissa muissa alihinnoittelua selittävissä teorioissa sijoittajien oletetaan tekevän sijoituspäätöksensä itsenäisesti ja samanaikaisesti. Welch (1992) sen sijaan tarkastelee niin kutsuttua vesiputousilmiötä peräkkäisten osakemyyntien tapauksessa, jossa sijoittajat kykenevät havaitsemaan niiden sijoittajien mahdollisesti tekemät ostopäätökset, joita listautumisannissa on lähestytty aiemmin, ja oppimaan niistä. Sen sijaan, että sijoittajat hyödyntäisivät omaa yksityistä informaatiotaan, perustuu heidän sijoituspäätöksensä aiempien sijoittajien havaittuun tai uskottuun korkeaan tai matalaan kysyntään. Jos muutamat potentiaaliset alkuvaiheen ostajat uskovat listautumisen olevan ylihinoiteltu, saattaa se epäonnistua nopeasti. Vastaavasti jos he uskovat alihinnoitteluun, voi osakkeen kysyntä kasvaa äärimmäisen suureksi. Tätä ilmiötä, jossa sijoittajat seuraavat aiemman vaiheen sijoittajia omasta informaatiostaan riippumatta, kutsutaan vesiputousvaikutukseksi, sillä muutamat alkuvaiheen sijoittajat määrittävät osakeannin suunnan. Välttääkseen negatiivisen vesiputouksen ja listautumisen epäonnistumisen listautuja saattaa Welchin mukaan alihinnoitella osakkeen houkutelakseen ensimmäiset potentiaaliset sijoittajat merkittävään osakkeita ja synnyttääkseen positiivisen vesiputousilmiön.

Welch väittää, että vesiputousvaikutus ei ole välttämättä huono asia listautujan kannalta. Vesiputousvaikutuksen vuoksi myöhempien sijoittajien jättäessä oman yksityisen informaationsa hyödyntämättä ja seuratessa aiempia sijoittajia, ei heidän toimintansa ole informatiivista muille sijoittajille, mikä kasvattaa listautujan odotettua hyvinvointia. Welchin mukaan vesiputoukset myös esimerkiksi vähentävät voittajan kiros -vaikutusta, kunhan osakkeet myydään riittävän pituisen ajanjakson aikana. Welchin mallissa olennaista on alkuvaiheen sijoittajien informaatio, sillä listautujat keskittyvät hinnoittelupäätöksissään huomioimaan vesiputousvaikutuksen vuoksi ennemmin aikaisemman kuin myöhemmän vaiheen sijoittajia. (Welch 1992, 695-698, 723.)

Toisena alihinnoittelua selittävänä behavioristisena tekijänä pidetään sijoittajien tunnetilaa (*investor sentiment*). Tunnesijoittajien tai epärationaalisten sijoittajien vaikutusta voidaan pitää suurena erityisesti listautumisten yhteydessä, sillä listautuvilta yrityksiltä ei ole saatavissa kattavasti historiallista dataa ja niiden hinnoittelu on vaikeaa (Ljungqvist 2007, 414). Cornelli ym. (2006) havaitsivat, että listautumista edeltävä markkinoiden

tunne on vahvasti positiivisesti korreloitunut ensimmäisen päivän tuottojen kanssa Yhdysvalloissa. Erityisesti piensijoittajien ylioptimismi nostaa hintoja listautumisen jälkeen, mutta liian pessimistiset sijoittajat hinnoitellaan ulos markkinoilta.

Ljungqvist ym. (2006) olettavat, että tunnesijoittajilla on ylioptimistisia odotuksia listautuvista yrityksistä, ja listautujat haluaisivat hyötyä tästä niin paljon kuin mahdollista. Toisaalta mitä enemmän osakkeita markkinoille tarjotaan, sitä enemmän hinta tippuu, joten optimaalinen strategia olisi pitää osakkeita yhtiön itsensä hallussa. Omien osakkeiden hallussapidon ja hintadiskriminoinnin sääntelyrajoitteiden vuoksi listautuvan yrityksen täytyy kuitenkin myydä osakkeita niin sanotuille tavallisille, usein institutionaalisille, sijoittajille, jotka voivat myydä niitä edelleen tunnesijoittajille suurempaan hintaan. Koska tunnesijoittajien tunnetila voi muuttua, sisältyy suuren osakemäärän hallussapitoon riski, minkä vuoksi institutionaaliset sijoittajat vaativat osakkeen alihinnoittelua riskin kantamiseksi. Ofek ja Richardson tutkivat listautumisten alihinnoittelua IT-kuplan aikaan 2000-luvun vaihteessa ja havaitsivat, että korkeita välittömiä tuottoja esiintyi silloin, kun instituutiot myivät näitä uusia osakkeita yksityissijoittajille. Korkeat tuotot loppuivat, kun internet-kupla puhkesi ja sijoittajien tunnetila romahti. (Ofek & Richardson 2003, 1123–1125, 1134–1135.)

Loughranin ja Ritterin (2002) mukaan alihinnoittelu johtuu sijoittajien sijaan listautuvien yritysten päätöksentekijöiden käyttäytymisestä. He hyödyntävät Kahnemanin ja Tverskyn (1979) prospektiteoriaa selittäessään, että listautuvat yritykset ja niiden aiemmat omistajat sietävät suurempaa alihinnoittelua, jos aiemmille omistajille jääneiden osakkeiden arvo nousee jälkimarkkinoilla odotettua korkeammaksi. Näin ollen alihinnoittelua seurannut arvonnousu jälkimarkkinoilla kompensoi omistusosuuden laimenemista, kun mallissa oletetaan, että jokin määrä osakkeista säilyy aiemmillä omistajilla annin jälkeenkin. Prospektiteorian mukaan osakkeiden liikkeellelaskijat laskevat yhteen kokonaisvarallisuutensa eli listautumisessa menetetyt, ”pöydälle jätetyt” rahan ja listautumisesta seuraavasta arvonnoususta saadun varallisuuden kasvun. (Loughran & Ritter 2002, 413–414, 437–438.) Ne listautumiset, joissa osakkeen tarjoushintaa oli nostettu vähän, jättivät eniten rahaa pöydälle, kun markkina-arvot nousivat merkittävästi jälkimarkkinoilla (Ritter 2003).

2.2.6 Muita syitä alihinnoittelulle

Jegadeesh ym. (1993, 154) esittävät niin sanotun markkinoiden palaute -hypoteesin yhdeksi mahdolliseksi alihinnoittelun selittäjäksi erityisesti saman liikkeellelaskijan toistuvissa aneissa. He olettavat markkinoiden olevan paremmin informoidut kuin osakkeiden liikkeellelaskija, jolloin listautumispäivän korkea tuotto kertoo listautujen aliarvioineen

projektiensa rajatuoton. Listautunut yritys voi hyödyntää tämän informaation ja kasvattaa toimintansa skaalaa hankkimalla lisärahoitusta uudella osakeannilla.

Beatty ja Ritter (1986, 216–217, 227) tutkivat listautumisannin pääjärjestäjän maineen vaikutusta osakkeen tarjoushintaan. Heidän mukaansa listautuvan yrityksen riskisyyden ja sen odotetun välittömän tuoton välillä on positiivinen korrelaatio. Listautumisen järjestäjä päättää alihinnoitella annin tarkoituksellisesti suojellakseen mainettaan. Teorian mukaan järjestäjä ottaa riskin sijoittaja-asiakkaiden menetyksestä, ellei antia alihinnoitella listautuvan yrityksen epävarmuus huomioiden, mutta toisaalta liian suuri alihinnoittelu tarkoittaa, ettei järjestäjä saa enää asiakkaikseen listautuvia yrityksiä.

Chen ja Mohan (2002, 522–523, 536–537) ovat tutkineet osakeannin järjestäjille maksettavia palkkioita alihinnoittelun näkökulmasta. Heidän mukaansa palkkio jakautuu yleensä kahteen komponenttiin: kiinteään osaan, joka määräytyy annin suuruudesta sekä muuttuva osaan, joka riippuu listautumishinnan epävarmuudesta osakkeen tarjoushinnan vaihteluvälin sisällä. Tutkimuksen mukaan osakeannin järjestäjän palkkiolla ja alihinnoittelun suuruudessa on positiivinen yhteys.

2.3 Syitä pitkän aikavälin alisuoriutumiselle

Uusien listautumisten pitkän ajan alisuoriutumiselle on esitetty useita erilaisia teorioita. Millerin (1977) teorian mukaan alisuoriutuminen johtuu sijoittajien mielipiteiden eroavaisuuksista. Hänen mukaansa optimistisimmat sijoittajat lähtevät mukaan listautumiseen, vaikka sen hinnoittelu sisältäisi epävarmuutta. Ajan myötä markkinat saavat lisää informaatiota listautumisesta, jolloin optimististen ja pessimististen sijoittajien mielipiteet lähentyvät toisiaan. Optimistisimmat sijoittajat saattavat huomata odotuksensa liian korkeiksi. Tällöin osakkeen hintaan kohdistuu negatiivista painetta, joka johtaa pitkällä aikavälillä osakkeen muuta markkinaa huonompaan suoriutumiseen.

Shillerin (1990) trendihypoteesin mukaan listautumiset ovat alttiita trendeille ja niiden alihinnoittelu johtuu investointipankkien luomasta ylikysynnästä. Shillerin hypoteesi ennustaa, että mitä suurempi välitön tuotto listautumisen jälkeen, sitä suurempia ovat alihinnoittelun korjaantuminen ja tuotto myöhemmin. Aggarwal ja Rivoli (1990, 55–56) esittävät, että jälkimarkkinat eivät ole tehokkaat välittömästi listautumisen jälkeen, ja listautumiset ovat yliarvostettuja kaupankäynnin aikaisessa vaiheessa, jolloin myöhemmät tuotot ovat pienempiä.

Toisaalta, jos on jaksoja, jolloin sijoittajat ovat erityisen optimistisia listautuvien yritysten kasvupotentiaalista, yritykset saattavat yrittää ajoittaa listautumisensa siten, että ne hyötyisivät tästä sijoittajien tunnetilojen vaihteluista (Ibbotson & Ritter 1995, 1007). Loughranin ja Ritterin (1995, 46–47) mukaan listautuvat yritykset hyödyntävät tätä mahdollisuuksien ikkunaa, jossa markkinat ovat halukkaita maksamaan liikaa sijoituksestaan.

Mahdollisuuksien ikkuna -kehikossa ennustetaan, että pitkän ajan tuotot ovat matalia, jos yritykset onnistuvat toteuttamaan ylihinnoitellun annin. Kool ja Suret (2004, 51, 65) päättelivät tutkimiansa kanadalaisten listautumisen perusteella, että sijoittajien tunnetila listautumisia kohtaan on tärkeä tekijä alisuoriutumisessa. He löysivät myös jonkin verran todisteita trendihypoteesista alisuoriutumisen selittäjänä.

Myös Krigman ym. (1999) selittävät alisuoriutumista sijoittajien ylioptimistisuudella. Heidän mukaansa on jaksoja, jolloin sijoittajat ovat erityisen luottavaisia yritysten tulevaisuuden projekteista ja tuotoista, ja yritysten päättäjät pyrkivät ajoittamaan listautumisen tällaisiin jaksoihin. He väittävät, että jälkimarkkinoiden aktiivisuus ensimmäisenä kaupankäyntipäivänä on hyvä indikaattori osakkeen tulevaisuuden suoriutumisesta. Purnanandam ja Swaminathan (2004) osoittavat tutkimuksessaan yli 2 000 listautumisesta vuosien 1980–1997 välillä, että yritykset, jotka listautuvat ylihintaan eli ensimmäisen päivän tuotto on heikko, suoriutuvat huonosti tulevaisuudessa. He selittävät tulosta sellaisten sijoittajien liiallisella itseluottamuksella, jotka toimivat yksityisen informaation pohjalta. Lyhyellä aikavälillä näiden sijoittajien toiminta johtaa markkinoiden ylireagoointiin, mutta pidemmällä välillä lisääntynyt julkinen tieto pudottaa hinnat takaisin todelliselle tasolle. Chahine (2004) puolestaan esittää, että alihinnoittelu johtuu samankaltaisesta prosessista, mutta ylioptimistisia ovatkin analyytikoiden ennusteet ennen listautumista.

Ruud (1993) selitti lyhyen ajan alihinnoittelua annin järjestävien investointipankkien tukistoilla, jos osakkeen hinta uhkaa laskea välittömästi listautumisen jälkeen. Hänen mukaansa tämä selittää myös osakkeiden pitkän aikavälin heikkoa suoriutumista. Jos lyhyen ajan suoriutuminen on investointipankkien hinnan vakauttamisen vuoksi todellista korkeampi, niin hintatuen loputtua osakkeen suoriutuminen alkaa heiketä.

Teoh ym. (1998) väittävät, että pitkän aikavälin alisuoriutuminen johtuu yritysjohton listautumista edeltävän tuloksen manipuloinnista (*earnings management*). Tarkoituksena on etupainoisella liikevaihdon esittämisellä, kustannusten viivyttämällä tai muilla tuloksenjärjestelykeinoilla saada yrityksen suoriutuminen ja näkymät näyttämään paremmalta osakkeen arvon maksimoimiseksi juuri ennen listautumista. Tämän tuloksen kaudistelu -teorian mukaan listautumisessa tarjottavien osakkeiden arvon maksimointi hyödyttää vain alkuperäisiä osakkeenomistajia lyhyellä aikavälillä, joten markkinat korjaavat lopulta tämän hinnoitteluvirheen. Tutkijoiden mukaan mitä enemmän tulosta järjestellään, sitä huonompi osakkeiden suoriutuminen on kolme vuotta listautumisesta.

Listautumisten pitkän ajan alisuoriutumista on toisaalta selitetty myös mittausvirheellä, joka johtuu tuottojen mittaamiseen valitusta menetelmästä. Gompers ja Lerner (2003) havaitsivat, että Yhdysvalloissa listautumiset olivat alihinnoiteltuja vuosina 1935–1972, kun tuotot laskettiin osta ja pidä -strategian mukaan, mutta alihinnoittelu katosi kun käytettiin kumulatiivisia epänormaaleja tuottoja. Heidän analyysinsä mukaan tarkastelujakson uudet listautumiset tuottivat ainakin yhtä hyvin kuin markkinat vastaavana jaksosona.

3 LISTAUTUMISTEN SYKLISYYS JA SUORIUTUMINEN AIEMMASSA KIRJALLISUUDESSA

3.1 Listautumismarkkinoiden syklit

3.1.1 *Kuumat ja kylmät listautumismarkkinat*

Ibbotson ja Jaffe (1975, 1027) määrittelevät kuuman markkinatilanteen sellaiseksi jaksoksi, jolloin listautuneen osakkeen ensimmäisen kuukauden keskimääräinen tuotto on epänormaalin korkea. Toisinaan myös listautumisten määrää käytetään mittarina kuumien listautumismarkkinoiden yhteydessä. Listautumisten volyyymi noudattaa yhtä lailla selkeitä syklejä kuin listautumisen välitön tuotto, ja usein korkealla volyymilla on tapana seurata korkeita välittömiä tuottoja. Vastaavasti kylmässä markkinatilanteessa listautumisten lyhyen ajan keskimääräinen tuotto on alhaisempi ja listautumisten lukumäärä matalampi kuin kuumassa markkinatilassa. (Ibbotson ym. 1994, 67–68.)

Ibbotsonin ja Jaffen (1975, 1037–1041) tutkimusten mukaan ensimmäisen kuukauden tuotot eivät seuraa satunnaiskulkua ja ne ovat lisäksi ennustettavia. Tutkijoiden mukaan ennustettavuudesta seuraa, että sijoittajat voivat keskittää ostonsa kuukausiin, jolloin odotettu tuotto on suurempi. Toisaalta heidän mukaansa listautujien saattaa kannattaa valita kylmä periodi listautumiseen, sillä yrityksen arvon ollessa sama maailmantilasta riippumatta, kuumassa markkinatilanteessa liikkeellelaskijan maksettavaksi jäävä premio eli alihinnoittelun määrä on suurempi ja vastaavasti yrityksen saama pääoma pienempi. Ibbotsonin ja Jaffen mukaan yritysten on mahdollista hyödyntää historiallista dataa kylmän periodin valinnassa. Tosin he myöntävät, että usein investointipankit suosittelevatkin kuumassa periodissa listautumista.

Listautumismarkkinoiden syklien vaihtelua on selitetty listautumisten riskikoostumuksen muutoksella. Riskisempien yritysten osakkeilla on tapana olla alihinnoitellumpia kuin vähempiriskiset, jolloin syklien vaihtelu saattaisi selittyä listautuvien yritysten riskitasojen muutoksella. Jos jollakin periodilla listautuvat yritykset ovat keskimäärin riskisempiä kuin muilla periodeilla, on niiden keskimääräinen välitön tuottokin suurempi. (Ibbotson ym. 1994, 72.) Toisaalta kuumien markkinoiden olemassaolo voi johtua markkinoiden positiivisesta kierteestä eli momentumista. Sijoittajat ovat halukkaita maksamaan listautumisista enemmän kaupankäynnin alettua, jos muidenkin viimeaikaisten listautumisten hinnat ovat nousseet. (Ibbotson ym. 1994, 72.)

Ritter (1991, 23–24) puolestaan selittää listautumisten kasautumista tietyille vuosille sillä, että yritykset pyrkivät hyödyntämään niin sanottua mahdollisuuksien ikkunaa ja

maksimoimaan listautumisannissa keräämänsä rahamäärän listautumalla silloin, kun niiden pääomakustannukset ovat alimmillaan. Hänen mukaansa osakkeiden listautumishinta ei ole liian matala, vaan niistä tarjottu hinta liian korkea. Tällöin listautuminen olisi kannattavaa kuumassa syklissä arvostustasojen ollessa korkealla, kun taas Ibbotson ja Jaffe (1975) esittivät, että kylmässä syklissä listautuminen saattaa olla parempi vaihtoehto yrityksen näkökulmasta. Listautumissyklien esiintymistä on selitetty myös informaation leviämällä. Myöhemmät listautumiset hyötyvät vapaamatkustajan tavoin aiempien listautumisten synnyttämästä markkinainformaatiosta aiheuttaen listautumisaaltoja. (Hoffmann-Burchardi 2001, 375.) Kuuman periodin aiheuttaviksi tekijöiksi on lisäksi esitetty talouden vahvoja jaksoja, jolloin yrityksillä on enemmän tuottavia investointimahdollisuuksia, sekä sijoittajien tunnetilaa, joka kasvattaa kysyntää (Lowry 2003, 5–6, 36).

Muita mahdollisia syitä syklien esiintymiselle, varsinkin listautumisten määrän kasvulle, ovat klusteroituminen sekä listautuvien yritysten laatu. Ominaisuuksiltaan samankaltaisten yritysten, kuten saman toimialan, listautumiset voivat aiheuttaa kuuman periodin (Benninga ym. 2005, 130). Toisaalta kuumina periodeina markkinoille pääsee enemmän huonolaatuisia yrityksiä. Kun laadukkaiden ja huonolaatuisten yritysten hintaero on pieni, huonolaatuisten listautuminen helpottuu ja laadusta johtuvat pääomakustannukset ovat pienempiä. (Blomkvist ym. 2017.) Esimerkiksi IT-kuplan selvästi kuuman periodin aikana 2000-luvun vaihteessa listautui paljon huonolaatuisiksi osoittautuvia teknologiayrityksiä ja yhdistettynä sijoittajien voimakkaaseen kiinnostukseen, nämä osakkeet olivat Ritterin ja Welchin (2002, 1800–1801, 1807) mukaan *helpoimmin myytäviä osakkeita koskaan*.

3.1.2 Sykliä määritys markovilaisella regiiminvaihtomenetelmällä

Markovilaista regiiminvaihtoregressiota on käytetty listautumissykliä määrittämiseen erityisesti yhdysvaltalaisia sekä aasialaisia markkinoita käsittelevissä tutkimuksissa, mutta menetelmää on hyödynnetty myös joillakin pienemmällä markkinoilla. Taulukossa 1 on esitetty yhteenveto tässä luvussa käsiteltävistä tutkimuksista, joissa on hyödynnetty markovilaista regiiminvaihtoregressiota syklien tunnistamisessa. Taulukossa esitetyt tutkimukset on järjestetty ikään kuin niiden relevanttiuden mukaan tämän tutkimuksen kannalta käyttämällä pääasiassa niiden tarkempaa menetelmää, markkinaa tai havaintojen määrää järjestelyperusteena. Kaikki myöhemmin esiteltävät aiempia tutkimuksia kokosivat taulukot on järjestetty myös vastaavalla periaatteella.

Taulukko 1 Yhteen veto sykliä markovilaisella regiminvaihtoregressiolla määrittelyistä tutkimuksista

Tutkimus	Maa	Otoskoko	Ajanjakso	Muuttujat	Havainnot
Guo ym. (2010)	Kiina	1 061	1994–2005	8	Vähintään 3 kuumaa periodia useimmilla muuttujilla Robustisti 2 kuumaa, 1 kvasikuuma ja kolme kylmää
Brailsford ym. (2000)	Yhdysvallat	6 632	1976–1998	4	3-5 kuumaa periodia / muuttuja Alihinnoittelun ja listautumisvolyymin syy-yhteys
Tovar-Silos (2015)*	Yhdysvallat	8 267	1975–2005	2	Epäsymmetrinen informaatio ja sijoittajien tunnetila sykliä selittäjinä
Hu ja Wang (2013)**	Kiina	2 171	1994–2012	10	Robustisti 6 kuumaa, 6 kylmää ja 8 välitilaa Hallituksen toimien vaikutus sykleihin
Jain ja Kanjilal (2017)	Intia	557	2004–2014	2	Listautumisvolyymin ja alihinnoittelun yhteys vain kuumassa sykliä
Ameer (2012)***	Malesia	221	1990–2008	1	Noin 6 kuumaa ja 5 kylmää sykliä Korkotasolla on suuri vaikutus listautumisiin
Abdelmoula ja Zaier (2017)	Tunisia	31	1998–2010	8	2-3 lyhyttä kuumaa/kvasikuumaa periodia
Abdelmoula ja Zaier (2017)	Egypti	11	2005–2010	8	1-5 lyhyttä kuumaa sykliä
Zaier ja Abdelmoula (2014)	Tunisia	34	1998–2012	8	2-4 lyhyttä kuumaa/kvasikuumaa periodia

* Neljä regimiä: korkean ja matalan volyymin sekä korkean ja matalan alihinnoittelun yhdistelmä

** Kolme regimiä: kuuma, kylmä ja välitila

*** Mallissa muista tutkimuksista poiketen myös makroekonomisia selittäviä muuttuja

Guo ym. (2010) tutkivat kuumien ja kylmien syklien esiintymistä kiinalaisilla listautumismarkkinoilla soveltamalla markovilaista regiminvaihtoregressiota erilaisille muuttujille. Heidän aineistonsa koostui yhteensä 1 061 tavallisen A-osakkeen listautumisesta tammikuusta 1994 toukokuuhun 2005. Guo ym. käyttävät listautumissykliä havaitsemiseksi kahdeksaa eri listautumisaktiivisuutta mittaavaa tekijää, jotka kuvaavat listautumisvolyymin, alihinnoittelua, markkinoiden tilaa sekä aikaa tarjouksesta listaamiseen. Listautumisten määrää käytetään vertailukohtana, johon muiden mittareiden ehdottamia syklejä verrataan. Alihinnoitteluun liittyvät tekijät ovat ensimmäisen kaupankäyntipäivän absoluuttinen sekä markkinatuotolla korjattu tuotto. Markkinatilaa kuvataan keskimääräisellä kaupankäyntivolyymin, osakkeen tarjouspäivää edeltävien 30 ja 60 päivän keskimääräisillä päivätuotoilla sekä tarjous- ja listautumispäivän välisen ajan keskimääräisellä markkinoiden päivätuotolla. Duraatiota eli kulunutta aikaa tarjouksesta listaamiseen on mitattu keskimääräisellä päivien määrällä listalleottoesitteen julkaisusta listautumispäivään.

Guo ym. esittävät, että kuumia jaksoja kuvasivat listautumisten korkea määrä, suuri alihinnoittelu, vahva markkinoiden tila ja listautumisten nopea toteuttaminen. Guo ym. käyttävät varsinaisille sykleille kuuden kuukauden sääntöä eli syklin pitää pysyä samana vähintään puoli vuotta, jotta vaihdos katsotaan pysyväksi. Heidän mukaansa tällä menetelmällä voi kuitenkin jäädä merkittäviä vaihdoksia huomiotta, joten he tulkitsevat 3–6

kuukauden pituiset jaksot kvasikuumiksi tai -kylmiksi. He löysivät listautumisten määrän perusteella kaksi kuumaa, kolme kvasikuumaa, viisi kylmää ja yhden kvasikylmän periodin, joista muiden tekijöiden avulla robustisti eli vahvasti voitiin vahvistaa kaksi kuumaa, yksi kvasikuuma sekä kolme kylmää periodia. Yleisesti tutkimuksessa huomattiin, että kylminä sykleinä listautumisaktiiviteetteja kuvaavien muuttujien arvot sekä hajonnat olivat pienempiä kuin kuumina sykleinä lukuun ottamatta listautumisen duraatiota.

Erityisesti Guo ym. huomasi, että ennen vuotta 2001 listautumisten määrällä mitatut syklit seurasivat alihinnoittelumuuttujilla mitattuja syklejä pienellä viiveellä, mutta tämän jälkeen vastaavaa havaintoa ei tehty. Brailsford ym. (2000) havaitsivat myös alihinnoittelun ja listautumisvolyymin välillä yhteyden, jonka pituus olisi aina kuuteen kuukauteen saakka. Heidän mukaansa tämä havainto tukee väitettä, että listautumis päätös pohjautuu usein nykyhetken alihinnoitteluun markkinoilla.

Brailsfordin ym. (2000) aineisto koostui 6 632 listautumisesta USA:ssa tammikuusta 1976 kesäkuuhun 1998. Tutkimuksessa listautumisaktiivisuuden mittareina käytettiin listautumisvolyymia, listautumisten kokonaisarvoa sekä listautumisen arvolla painotettua alihinnoittelua ja kuukauden alihinnoittelua suhteessa koko tarkastelujakson alihinnoitteluun. Alihinnoittelua mitataan ensimmäisen kaupankäyntipäivän tuotolla. Brailsfordin ym. tutkimuksessa käytetään kuuden kuukauden sääntöä syklien tunnistamiseksi regiminvaihtoregression tuloksista. Tällä periaatteella havaitaan, muuttujasta riippuen, kolmesta viiteen kuumaa periodia noin 20 vuoden tarkastelujaksolla. Tuloksiin pätee vastaava havainto kuin Guon ym. tutkimuksessa, kuumina periodeina selittävien muuttujien arvot sekä hajonnat ovat korkeampia kuin kylminä periodeina. Listautumisvolyymi sekä listautumisten arvo antavat samankaltaiset tulokset sykleistä, kun taas alihinnoittelumuuttujilla määritetyt syklit edeltävät volyymin ja listautumisarvon syklejä. Kahden alihinnoittelumuuttujan syklit kuitenkin hieman eroavat; arvopainotetun alihinnoittelun syklien vaihtelut ovat suurempia kuin tarkastelujaksoon suhteutetun alihinnoittelun sykleissä.

Brailsford ym. (2000) tutkivat lisäksi tarkemmin listautumisvolyymien ja alihinnoittelun yhteyttä vektoriautoregressio-menetelmällä (VAR), jossa hyödynnetään muuttujien omia viivästettyjä arvoja. He havaitsivat alihinnoittelun ja listautumisvolyymien välillä olevan korrelaatioita pienillä viiveillä sekä listautumisten alihinnoittelulla olevan joillain viiveillä ennustevoimaa tulevaisuuden listautumisten määrälle. Yhteys löytyi aina puoleen vuoteen saakka. Tästä Brailsford ym. päättelevät, että markkinoiden tilan tunnistaminen on tärkeää tietoa listautujille, osakeannin järjestäjille ja sijoittajille.

Tovar-Silos (2015) on puolestaan tutkinut listautumisvolyymien sekä listautumisten alihinnoittelua markovilaisella regiminvaihtomallilla eri teollisuudenaloilla. Aineisto koostuu 8267 pörssilistautumisesta Yhdysvalloissa vuosina 1975–2005. Tutkimukseen on valittu kuusi eniten listautumisia sisältänyttä toimialaryhmää. Tutkimuksessa on käytetty kvartaalidataa yleisesti käytetyn kuukausittaisen datan sijaan. Tovar-Silos määrittelee

mallissaan neljä regiimiä korkean ja matalan volyymin sekä korkean ja matalan alihinnoittelun yhdistelmillä. Tutkimuksessa oletetaan korkean volyymin ja matalan alihinnoittelun regiimin johtuvan epäsymmetrisen tiedon vähenemisestä, kun taas korkean volyymin ja korkean alihinnoittelun regiimi johtuisi sijoittajien näkemysten noususta. Epäsymmetrisen informaation ja sijoittajien näkemysten teorioihin pohjautuva jako jo hypoteesien määrittelyssä erottaa Tovar-Silosin tutkimuksen muista markovilaisella regiiminvaihtoregressiolla tehdyistä tutkimuksista.

Tovar-Silosin (2015) päälöydöksiä oli, että sijoittajien tunnetila -hypoteesi selitti kuumia markkinoita 2000-luvun taitteessa internetkuplan aikaan, joka oli ainoa periodi, jolloin korkea listautumisvolyymi sekä korkea alihinnoittelu esiintyivät kaikilla teollisuudenaloilla. Talletuslaitosten tapauksessa sijoittajien näkemykset selittivät kuumaa jaksoa 80-luvulla. Informaation epäsymmetria -hypoteesi taas selitti useimpien teollisuudenalojen korkean listautumisvolyymin ja matalan alihinnoittelun kuumia markkinoita 90-luvun aikana, erityisesti palveluteollisuudessa ennen internetkuplaa. Tutkijan tulkinnan mukaan internetkupla syntyi, kun sijoittajista tuli ylioptimistisempia ja alihinnoittelu alkoi kasvaa.

Hu ja Wang (2013) ovat laajentaneet aiemmissä tutkimuksissa käytetyn kaksitilaisen markovilaisen regiiminvaihtomallin kolmitilaiseksi Kiinan markkinoilla tammikuusta 1994 kesäkuuhun 2012. Kolmitilaisessa mallissa määritellään kuuman ja kylmän markkinatilän lisäksi todennäköisyys olla niin sanotussa välitilassa, kun esimerkiksi Guo ym. (2010) ja Brailsford ym. (2000) keskittyivät vain kuuman ja kylmän syklin käännekohtiin. Hu ja Wang käyttävät vastaavia muuttujia kuin Guo ym. sekä lisäksi osakeannin ylimerkintäkerrointa ja hallituksen sääntelyä kuvaavaa IEC-tutkimuksen läpäisyprosenttia. Periodien määrittämiseksi kymmenen muuttujan regressiotuloksista käytetään kuuden kuukauden sääntöä ja benchmark-muuttujina listautumisvolyyimia, listautumisten arvoa sekä kaupankäyntivolyyimia, joiden antamia syklejä varmennetaan muilla muuttujilla. Hu ja Wang löysivät kuusi kuumaa, kuusi kylmää ja kahdeksan välitilaa noin 18 vuoden tarkastelujaksolta. Tutkimuksen keskeinen löydös on aiempien tutkimusten kanssa yhdenpitävä havainto, että listautumismarkkinoiden syklien ja joko alihinnoittelun tai listautumisten määrän välillä on korrelaatiota. Hu ja Wang havaitsivat myös, että niin markkinatapahtumat kuin hallituksen sääntely vaikuttavat listautumismarkkinoiden sykleihin, ja hallitus voi myös vaikuttaa liikkeellelaskijoiden ja sijoittajien päätöksentekoon.

Jain ja Kanjilal (2017) käyttivät markovilaista regiiminvaihtomallia tutkiessaan Intian listautumismarkkinoita vuosilta 2004–2014. Aineisto sisälsi 557 listautumista. Tutkimuksessa käytettiin regressiomuuttujina lyhyttä 7 päivän sekä pidempää 30 päivän tuottoa listautumisen jälkeen ja tutkittiin näiden yhteyttä listautumisen määrään regiiminvaihtomalliin sovelletulla vektoriautoregressiolla. Tutkijat havaitsivat kuumassa periodissa kausaalisuhteen tulevaisuuden välittömien tuottojen ja menneen listautumisvolyymin välillä molemmilla muuttujilla. Kylmässä periodissa listautumisten määrän ja tuottojen yhteys heikkenee. Tämän yhteyden tutkimusasetelma on vastakkainen kuin Brailsfordin ym.

(2000) tutkimuksessa, jossa löydettiin yhteys nykyisen alihinnoittelun ja tulevan listautumisaktiivisuuden välillä. Toisaalta Jain ja Kanjilal havaitsivat myös samansuuntaista vaikutusta kuin Brailsford ym. Jainin ja Kanjilalin tuloksissa lyhyempien tuottojen käyttö johtaa nopeampiin maailmantilojen muutoksiin, kun taas 30 päivän tuotolla markkinasyklit ovat vakaampia.

Ameer (2012) on tutkinut malesialaisten listautumisten syklejä ja niihin vaikuttavia makroekonomisia tekijöitä regiminvaihtoregressiolla. Hänen aineistonsa koostuu Malaysian pörssin 221 listautumisesta vuosina 1990–2008. Ameerin tutkimuksessa regressioyhtälö on spesifioitu hieman eri tavoin kuin muissa esitellyissä tutkimuksissa: syklit määrittävänä muuttujana on listautumisten määrä, jota selittävän syklien vaihtelun kertoimina ovat listautumisten tuotto ja markkinoiden korkotasot -muuttujat sekä teollisuusindeksivakio. Muissa tutkimuksissa syklit määrittävänä muuttujana on käytetty useita eri muuttujia, ja syklien vaihtelun kertoimet on estimoitu mallista sisäsyntyisesti.

Ameerin tutkimustulokset osoittavat, että kylmät ja kuumat regimit ovat olemassa Malesiassa, ja nimellinen korkotaso, teollisuuden tuotannon taso sekä välittömät tuotot vaikuttavat näihin sykleihin ja sitä kautta listautumisten määrään. Ameerin mukaan erityisesti korkotasolla on suuri vaikutus, sillä muutokset korkotasossa lisäävät 5 %:lla todennäköisyyttä siirtyä kylmästä syklistä kuumaan.

Markovilaista regiminvaihtomallia ovat käyttäneet syklien määrittelyyn myös Abdelmoula ja Zaier (2014; 2017) Tunisian sekä Egyptin markkinoilla. Heidän tutkimuksissaan regressiomuuttujia on kahdeksan, samat kuin Guolla ym. (2010), mutta syklien määrittelyssä käytetään kolmen kuukauden sääntöä varsinaisille sykleille ja 2–3 kuukauden ehtoa kvasisykleille esimerkiksi Guon ym. soveltaman kuuden kuukauden sijaan. Tätä perustellaan markkinoiden pienellä koolla ja listautumisten alhaisella määrällä. Abdelmoulan ja Zaierin tutkimus (2017) Tunisiassa vuosina 1998–2010 sisälsi 31 listautumista. He havaitsivat Tunisiassa kaksi tai kolme lyhyttä kuumaa tai kvasikuumaa periodia kaikilla muuttujilla, kun tarkastelujakso oli muutoin kylmää jaksoa. Tutkimus (Zaier & Abdelmoula 2014) Tunisiasta vuosilta 1998–2012 sisälsi 34 listautumista. Tutkimusasetelma ja -tulokset olivat samankaltaiset kuin tutkijoiden myöhemmässä tutkimuksessa vuosilta 1998–2010. Erona oli kaupankäyntivolyymin avulla tunnistetut neljä lyhyttä kuumaa jaksoa, kun toisessa tutkimuksessa niitä oli kolme.

Abdelmoulan ja Zaierin Egyptiä (2017) koskevassa tutkimuksessa aineistona oli 11 listautumista vuosilta 2005–2010. Tuloksena havaittiin yhdestä viiteen lyhyttä kuumaa tai kvasikuumaa sykliä eri muuttujilla. Heidän tutkimuksissaan kaikki muuttujat antoivat lähes samat kuumat periodit muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Tutkijoiden mukaan duraatio ei kuitenkaan ollut kovin informatiivinen syklien määrittelyssä, erityisesti Egyptissä. Tunisiasta ja Egyptiä koskeviin tutkimuksiin tulee kuitenkin suhtautua varauksella näiden maiden markkinoiden koosta aiheutuvan erittäin pienen otoskoon vuoksi.

Zhu ja Zhu (2013) ovat tutkineet osakkeiden ylituottojen ennustamista regiiminvaihtomallin avulla. He testaavat regiiminvaihtomallin ennusteita, kun sopiva regiiminvaihtomalli valitaan niin kutsutun Bayesin faktorin avulla. Näin saaduista tuottojen ennusteista havaittiin olevan hyötyä suhteessa historiallisiin keskituottoihin, kun mallin ennusteita verrattiin mallin valinnan jälkeiseen dataan (*out-of-sample*). Zhun ja Zhun mukaan tulos on merkityksellinen niin taloudellisten riski ja tuotto -mallien kuin sijoittajien käytännön hyödyn kannalta. Lisäksi he vertaavat ennusteiden tuottoja reaalityalouden muuttujiin, ja havaitsevat matalan volatiliteetin regiimin liittyvän talouskasvuun ja korkean volatiliteetin regiimin talouden taantumaa.

3.1.3 Sykliä määrittäminen muilla menetelmillä

Monissa listautumismarkkinoiden syklisyyteen keskittyvissä tutkimuksissa sykliä määrittämiseen on käytetty yksinkertaisempia menetelmiä, joissa syklit lasketaan suoraan käytettävän muuttujan arvoista liukuvalla keskiarvolla, jonakin keskiarvon ylittävänä prosentiosuutena tai vain valitsemalla listautumispiikit lukumäärien perusteella. Toisaalta sykliä havaitsemiseksi on käytetty myös muita tilastollisia malleja kuin regiiminvaihtoregressiota. Taulukossa 2 esitetään yhteenveto tutkimuksista, joissa syklit on määritelty muilla menetelmillä kuin markovilaisella regiiminvaihtoregressiolla.

Helwege ja Liang (2004) käyttävät listautumisten lukumäärän sekä alihinnoittelun kolmen kuukauden liukuvaa keskiarvoa sykliä määrittämiseksi Yhdysvalloissa 1975–2000. Heidän tutkimuksessaan listautumisten määrällä mitattuna kuumiksi kuukausiksi luokitellaan ylin kvartiili ja kylmiksi kuukausiksi alin 30 % liukuvan keskiarvon arvoista. Loput keskelle jäävät kuukaudet ovat neutraaleja. Kylmän periodin luokitteluun käytetään 30 %:ia eikä alinta kvartiilia, koska alin kvartiili sisältää nollan listautumisen kuukausia, mikä pienentäisi kylmän syklin otoksen liian pieneksi. Alihinnoittelulla mitattuna kuuma markkina on ylin kvartiili ja kylmään markkinaan kuuluvat listautumiset, joiden ensimmäisen päivän tuotto on alle 0,8 %. Listautumisten määrällä mitattuna 312 kuukaudesta 74 on kuumia, 105 kylmiä ja 133 neutraaleja, jolloin kuumassa markkinassa listautujia on 1 878, kylmässä vain 176 ja neutraalissa markkinassa 1 644. Tarkastelujaksolla on kahdeksan kuumaa sekä kahdeksan kylmää sykliä ja kymmenen neutraalia jaksoa. Alihinnoittelulla määriteltyyn kuumaan markkinaan kuuluu 986 yritystä, kylmään 910 ja neutraaliin 1 802.

Taulukko 2 Yhteenveto syklit muilla menetelmillä määrittelevistä tutkimuksista

Tutkimus	Maa	Otoskoko	Ajanjakso	Menetelmä	Havainnot
Helwege ja Liang (2004)	Yhdysvallat	3 698	1975–2000	3 kk liukuva keskiarvo	8 kuumaa, 8 kylmää ja 10 neutraalia sykliä
Yung ym. (2008)	Yhdysvallat	7 056	1973–2004	4 kk liukuva keskiarvo	Listautumisten jakautuminen syklien välille on epätasaista ja muuttujasta riippuvaista.
Ali (2017)	Iso-Britannia	1 926	1987–2007	3 kk liukuva keskiarvo	4 kuumaa, 5 kylmää ja 10 neutraalia
Michailides (2000)	Iso-Britannia	1 259	1981–1996	listautumisten lkm ja talouden tila	3 kuumaa ja 3 kylmää sykliä
Ritter (1984)	Yhdysvallat	1 028	1977–1982	alihinnoittelu	1 kuuma vuosi
Doeswijk ym. (2006)	Alankomaat	154	1977–2001	listautumisten lkm	2 kuumaa muutaman vuoden jaksoa
Leleux (1993)	Ranska	267	1985–1991	listautumisten lkm	2 noin vuoden pituista kuumaa sykliä
Warganegara ja Warganegara (2014)	Indonesia	78	2001–2005	listautumisten lkm	1 kuuma ja 1 kylmä sykli
Agathee ym. (2012)	Mauritius	44	1989–2010	listautumisten lkm	2 kuumaa muutaman vuoden jaksoa
Blondell ym. (2002)	Yhdysvallat	7 559	1976–2000	CUSUM	4 kuumaa ja 5 kylmää sykliä
Walker ja Lin (2007)	Yhdysvallat	8 160	1972–2001	lineaarinen regressio	Korkea listautumisvolyymi johtaa alihinnoitteluun. Kuuma sykli ei johdu teollisuudenalojen klusteroitumisesta.

Yung ym. (2008) keskittyvät noin 7 000 yhdysvaltalaisesta havaintoa sisältävässä tutkimuksessaan eri syklien tuottojen hajontoihin. He käyttävät listautumismarkkinoiden tilan mittaamiseen kvartaaleittain listautumisten lukumäärää, tasaisesti painotettua alihinnoittelua sekä investointien kasvuastetta. He laskevat kullekin muuttujalle MA(4)-mallin mukaisesti neljän kvartaalin liukuvan keskiarvon ja määrittelevät syklit historiallisen keskiarvon mukaan. Liukuvan keskiarvon ylittäessä historiallisen keskiarvon 50 %:lla, on kyseessä kuuma markkina ja alittaessa 50 %:lla ollaan kylmässä markkinassa. Näiden rajojen väliin jäävät arvot määritellään normaaliksi markkinatilaksi.

Yungin ym. menetelmällä havainto käytettävän muuttujan vaikutuksesta listautumisten jakautumiseen syklien välillä on samansuuntainen kuin Helwegellä ja Liangilla. Listautumisten määrällä mitattuna kuumaan sykliin kuuluu yli 4 000 havaintoa ja kylmään vain muutamia satoja, mutta jakautuminen on paljon tasaisempaa kahdella muulla muuttujalla mitattuna; investointien kasvuasteella mitattuna kuumassa syklissä on noin 50 % enemmän havaintoja kuin kylmässä. Tutkijat eivät täsmennä miten syklit ajoittuvat havaintoperiodille ajallisesti.

Ali (2017) tutki lähes 2 000 listautumisen sykliä Iso-Britanniassa vuosina 1987–2007 ja määritteli syklit listautumisten lukumäärän keskitetyllä kolmen kuukauden keskiarvolla. Kuumaksi periodiksi valittiin ne jaksot, joina liukuva keskiarvo ylitti lukumäärän ylimmän neljänneksen vähintään kolmena peräkkäisenä kuukautena, ja kylmiksi alimman kolmanneksen alittavat liukuvat keskiarvot. Kylmän periodin suuremman rajan perustelu

on sama kuin Helwegellä ja Liangilla; tarkastelujaksoon sisältyvät nollan havainnon kuukaudet. Kuumiksi periodeiksi laskettiin yli 10,5 listautumisen ja kylmäksi alle 4,3 kuukausittaisen listautumisen peräkkäiset vähintään kolmen kuukauden jaksot. Kuumia periodeja oli neljä ja kylmiä viisi. Michailides (2000) tutki myös Iso-Britannian listautumisten ajoittumista ja muita ominaisuuksia. Hän määrittä yhteensä kolme kuumaa ja kolme kylmää vaihetta aikavälille 1981–1996 vertaamalla listautumisten määrää sekä taloudessa vallitsevaa tilaa. Kuumaan sykliin jäi 769 listautumista ja kylmään 490.

Ritter (1984) oli ensimmäisiä, joka tutki kuumia listautumismarkkinoita tarkemmin. Hänen mukaansa Yhdysvalloissa on vuosina 1977–1982 ollut kolme tai neljä kuumaa sykliä välittömällä tuotolla mitattuna. Ritter tutki tarkemmin jaksoa 1977–1982, jolta hän määrittä kuumaksi erityisten korkeiden jälkimmäisenä jaksot vuoden 1980. Hän selitti havaintoiaan listautumisten keskimääräisen riskin kasvulla tuona vuonna sekä riskin ja odotetun tuoton välisellä positiivisella yhteydellä.

Toisin kuin Helwege ja Liang tai Yung ym., määrittivät Doeswijk ym. (2006) syklit tarkastelemalla alankomaalaisten listautumisten lukumäärän jakaumaa havaintojaksolla vuosina 1977–2001. Doeswijk ym. valitsivat kuumiksi periodeiksi listautumiskiikot vuosina 1986–1987 sekä 1997–2000, joista erityisesti jälkimmäisenä jaksot listautui suuri määrä kasvuosakkeita. Havaintoja oli kaikkiaan 154, joista 90 kuumassa periodissa ja 64 kylmässä. Leleux (1993) valitsi samalla tavoin Ranskasta vuosilta 1985–1991 kuumiksi periodeiksi jaksot heinäkuusta 1985 huhtikuuhun 1986 sekä kesäkuusta 1987 toukokuuhun 1988. Kaikki muut kuukaudet olivat kylmiä.

Warganegara ja Warganegara (2014, 489) valitsivat myös syklit yksinkertaisesti tarkastelemalla listautumisten määrää vuosina 2001–2005. Tarkastelujakso sisälsi 78 havaintoa. He päättelivät listautuneiden osakkeiden lukumäärän perusteella, että tarkastelujakson vuodet 2001–2002 ovat kuuma periodi ja vastaavasti kylmä periodi käsitti vuodet 2003–2005. Heidän kuuma periodinsa käsitti 65 % listautumishavainnoista. Warganegaran ja Warganegaran lähtökohtana on määrittää ensin syklit listautumisten määrän perusteella ja sitten tarkastella alihinnoittelua ja siihen vaikuttavia tekijöitä.

Agathee ym. (2012, 177) ovat valinneet Mauritiuksen pörssin listautumisten ominaisuuksien tutkimuksessaan syklit samalla periaatteella kuin Doeswijk ym. Heidän aineistonsa käsittää 44 havaintoa vuosina 1989–2010, joista vuodet 1990–1991 sekä 1993–1994 tulkitaan listautumisten määrän perusteella kuumiksi periodeiksi. Kuumat periodit sisältävät 32 havaintoa ja kylmät 14.

Eri syklien aikana toteutuneissa listautumisissa on lisäksi havaittu joitain eroavaisuuksia, kun niiden ominaisuuksia on tutkittu monimuuttuja-analyysin avulla (Helwege & Liang 2004). Tulosten mukaan kylmässä markkinassa listautumiset keskittyvät harvemille toimialoille kuin kuumassa markkinassa. Lisäksi kuumassa markkinassa listautuvien yhtiöiden pääomakustannukset ja tutkimus- ja kehityskulujen suhde ovat matalam-

pia. Toisaalta myynnin kasvussa ei ollut eroa markkinatilanteiden välillä. Erityisesti alihinnoittelulla mitattuna kuumassa syklissä listautuvat yritykset ovat nuorempia ja listautumisissa kerätyt varat sekä yrityksen investoinnit suurempia. Yung. ym. (2008) tutkivat lisäksi pörssistä poistumisia, ja havaitsivat, että kuumassa syklissä listautuneet yritykset poistuivat pörssistä noin kaksi kertaa todennäköisemmin seuraavan kolmen tai viiden vuoden aikana. Ero oli vielä merkittävämpi, jos yritysostoista johtuvia poistumisia ei huomioida.

Helwegen ja Liangin sekä Yungin ym. tuloksista on toisaalta hyvä huomioida, että listautumisten määrällä ja alihinnoittelulla mitattujen syklien sisältämät havaintojen määrät eroavat suuresti toisistaan. Listautumisvolyymilla mitaten kylmät syklit sisältävät vain murto-osan kaikista havainnoista, kun alihinnoittelulla mitattuna kylmien ja kuumien syklien listautumisten määrät ovat huomattavasti lähempänä toisiaan.

Blondell ym. (2002) ovat soveltaneet listautumissykliä käänteistöjen havaitsemiseen kumulatiivisen summan menetelmää (CUSUM). Periaatteena on määrittää tilastollisen aikasarjan kääntekohdat laskemalla sarjan kumulatiivista poikkeamaa odotusarvoon. Mallissa käytetään muuttujina listautumisten määrää ja alihinnoittelua, joita sovelletaan malliin ensin erikseen, ja joista sitten määritellään kuumat ja kylmät syklit sekä ne aikavälit, jolloin syklinvaihdokset tapahtuvat. Kuumia syklejä tunnustetaan lopulta neljä yhdistelemällä molempien muuttujien tulokset. Alhaisen alihinnoittelun ja matalan volyymin kylmiä jaksoja havaittiin viisi. Tutkijoiden mukaan kumulatiivisen summan menetelmällä tunnustetaan vallitseva tila ja siinä uhkaava muutos nopeasti, mikä auttaa valitsemaan maailmantilaan liittyvän epävarmuuden havaitsemisessa.

Walker ja Lin (2007) tutkivat listautumisvolyymien ja välittömien tuottojen yhteyttä sekä kuumien listautumismarkkinoiden syntymistä teknologisten innovaatioiden seurauksena. Listautumisten määrän ja alihinnoittelun välistä dynaamista suhdetta tutkitaan kaksi- ja kolmevaiheisilla pienimmän neliösumman regressiomalleilla, joissa syklin määrittävänä tekijänä ovat edellä mainitut listautumisvolyymi ja alihinnoittelu. Tutkimustulosten mukaan korkea listautumisten määrä aiheuttaa suurempaa alihinnoittelua, mutta ei toisin päin. Lisäksi tutkimuksessa löydetään yhteys aiempien markkinatuottojen ja nykyisen listautumisvolyymien välillä, mikä viittaa suotuisten markkinaolosuhteiden johtavan listautumissykliä muodostumiseen. Toisaalta teknologisista innovaatioista hyötyvien teollisuudenalojen klusteroituminen ei johda kuumiin markkinasykleihin.

3.2 Lyhyen aikavälin suoriutuminen

3.2.1 Listautumisten alihinnoittelu

Pörssilistautumisten alihinnoittelu on useilla eri markkinoilla havaittu ilmiö. Loughran ym. (1994) ovat koonneet 25 eri maassa tehtyjä tutkimuksia lyhyen ajan alihinnoittelusta. Tutkimuksissa käytettyjen havaintojaksojen pituus vaihtelee, ja aineisto ulottuu maasta riippuen 60-luvulta 90-luvun alkuun. Selkeä lyhyen ajan alihinnoittelu on havaittu kaikissa 25 maassa ja sitä on mitattu osakkeiden listautumisten jälkeisillä välittömällä tuotoilla. Loughranin ym. kokoamissa tutkimuksissa välittömät tuotot ovat alimmillaan Ranskassa 4,2 % ja korkeimmillaan Malesiassa 80,3 %. Suomessa välittömät tuotot olivat 9,6 % (vuosina 1984–1992) ja Ruotsissa 39,0 % (1970–1991). Loughran ym. päättävät tutkimusten perusteella, että listautumisten keskimääräiset välittömät tuotot ovat sitä korkeampia, mitä enemmän hallinto puuttuu markkinoihin, mitä aiemmin kiinteä listautumisen kiinteä tarjoushinta on asetettu ja mitä riskisempiä listautuvat yritykset ovat. Yhteen veto luvussa käsiteltävistä muista alihinnoittelun tutkimuksista on esitetty taulukossa 3.

Ritter ja Welch (2002) tutkivat listautumisaktiivisuutta ja hinnoittelua Yhdysvalloissa. Heidän aineistonsa kattoi yhteensä 6 249 listautumista vuosina 1980–2001. Listautumisten ensimmäisen päivän tuotto on ollut keskimäärin positiivinen tarkastelujakson jokaisena vuonna: pienimmillään 3,6 % vuonna 1984, suurimmillaan 71,7 % vuonna 1999 ja 18,8 % keskimäärin koko jakson aikana. Tutkijat huomauttavat, että noin 70 % listautuneiden osakkeiden ensimmäisen kaupankäyntipäivän hinnoista päättyy lähtöhintaa korkeammalle ja 16 % tapauksissa ensimmäisen päivän tuotto on täsmälleen nolla. Ritter (1991, 23–24) on havainnut positiiviset keskimääräiset ensimmäisen päivän tuotot yhdysvaltalaisella aineistolla myös vuosina 1975–1984. Tällä ajanjaksolla vuoden 1975 välittömät tuotot olivat negatiivisia, mutta muina vuosina positiivisia, ja koko tarkastelujakson keskimääräinen ensimmäisen päivän tuotto oli keskimäärin 14,06 %. Ritter (1991, 18, 22) havaitsee myös eri teollisuudenaloja vertaillen yhteyden suuren alihinnoittelun ja heikon pitkän aikavälin suoriutumisen välillä.

Kooli ja Suret (2004) havaitsivat Kanadassa vuosina 1991–1998 alihinnoittelun, joka on samaa tasoa Yhdysvaltojen kanssa. Heidän 445 listautuneen osakkeensa keskimääräinen alihinnoittelu oli 20,57 %. Heidän havainnoissaan alihinnoittelu eroaa jonkin verran eri teollisuudenalojen välillä. Suurinta alihinnoittelu on kaivosteollisuudessa sekä öljy- ja kaasualalla, joilla alihinnoittelu oli 35,71 % ja 29,04 %. Pienimmillään alihinnoittelu oli vähittäiskaupassa sekä media- ja viestintäalalla, joilla ensimmäisen päivän tuotot olivat jopa muutaman prosentin negatiivisia.

Taulukko 3 Yhteenveto lyhyen ajan alihinnoittelua käsittelevistä tutkimuksista

Tutkimus	Maa	Otoskoko	Ajanjakso	Välitön tuotto
Ritter ja Welch (2002)	Yhdysvallat	6 249	1980–2001	18,8 %
Jones ja Ligon (2009)	Yhdysvallat	6 427	1980–2003	18,6 %
Ritter (1991)	Yhdysvallat	1 526	1975–1984	14,1 %
Kooli ja Suret (2004)	Kanada	445	1991–1998	20,6 %
Goergen ym. (2007)	Iso-Britannia	252	1991–1995	9,7 %
Sahi ja Lee (2001)	Iso-Britannia	48	1986–1995	8,3 %
Ljungqvist (1997)	Saksa	180	1970–1993	9,2 %
Leleux (1993)	Ranska	69	1985–1991	10,7 %
Vong ja Trigueiros (2010)	Hongkong	483	1994–2005	6,9 %
Jain ja Padmavathi (2012)	Intia	227	2004–2009	28,2 %
Reddy (2015)	Intia	133	2007–2009	22,2 %
Sehgal ja Singh (2007)	Intia	438	1992–2006	99,2 %
Hensler ym. (2000)	Meksiko	54* 14**	1987–1992	12,7 % 40,8 %
How (2000)	Australia	130	1979–1990	107,2 %
Keloharju (1993)	Suomi	80	1984–1989	8,7 %

*Ei-rahoitusalan ja **rahoitusalan yhtiöt

Loughranin ym. (1994) omassa tutkimuksessa tarkastellaan osakemarkkinoiden hintatason sekä bruttokansantuotteen vaikutusta listautumisten määrään eri maissa lineaarisen regression avulla. Kaikkiaan 15 Loughranin ym. tutkimasta maasta 14 löydettiin positiivinen korrelaatio vuosittaisen listautumisvolyymin sekä inflaatio-oikaistun osakemarkkinoiden hintatason välillä. Nykyisellä tai tulevilla bkt:n kasvuvauhdilla ei juurikaan havaita olevan vaikutusta tähän suhteeseen. Toisaalta 10 maassa 14 tutkitusta havaittiin negatiivinen yhteys listautumisvolyymin ja seuraavan vuoden markkinatuoton välillä.

Jones ja Ligon (2009) tutkivat viikonpäiväilmiötä listautumisten yhteydessä Yhdysvalloissa 1980–2003. Heidän koko aineistonsa 6 427 listautumisen keskimääräinen alihinnoittelu oli 18,64 %, mikä vastaa täysin Ritterin ja Welchin (2002) havaintoa. Kaikista

listautumisista 76 %:ssa ensimmäisen päivän tuotto oli positiivinen. Jones ja Ligon havaitsivat tilastollisesti merkitsevän maanantai-ilmiön eli korkeimmat ensimmäisen päivän tuotot maanantaisin. Maanantain keskimääräinen alihinnoittelu oli 27,88 % ja muiden päivien noin 10 %-yksikköä matalammat. Myös selkeästi pienin osuus listautumisista oli maanantaisin, erityisesti vuoden 1995 jälkeen. Tutkijat laskivat myös välittömät tuotot erilaisille aliperiodeille. Erityisen mielenkiintoisia ovat vuosien 1999–2000 IT-kuplan ensimmäisen päivän tuotot. Keskimääräinen tuotto oli matalin perjantaina, silloinkin peräti 52,88 %, ja suurin maanantaina, jopa 79,57 %. Toisaalta aiemmista vuosista poiketen, jaksolla 2001–2003 maanantain tuotto oli matalin, 7,92 %.

Hongkongissa Vongin ja Trigueirosin (2010) havaitsema alihinnoittelu vuosilta 1994–2005 oli keskimäärin 6,9 % yhteensä 483 listautumisella. Vongin ja Trigueirosin tutkimuksessa mielenkiintoisia ovat vuodet 1999 ja 2000, jolloin alihinnoittelu oli negatiivinen, -13,67 % ja -17,82 %. Tämä tulos on täysin päinvastainen Jonesin ja Ligonin (2009, 188) Yhdysvalloissa samoina vuosina havaitseman äärimmäisen korkean alihinnoittelun kanssa. Negatiivisen alihinnoittelun vuodet ovat ylipäänsä olleet harvinaisia alihinnoittelututkimuksissa. Hongkongissa alihinnoittelu kääntyy jälleen positiiviseksi vuosina 2001–2005, mutta se on pienempää kuin tarkastelujakson alkupuolella. Tutkijoiden mukaan heidän havaintonsa tukevat Rockin (1986) voittajan kirous -teoriaa alihinnoittelun selittäjänä.

Iso-Britanniassa alihinnoittelua ovat tutkineet Goergen ym. (2007) sekä Sahi ja Lee (2001). Goergenin ym. aineistossa oli vuosilta 1991–1995 yhteensä 252 listautumista, joiden keskimääräinen ensimmäisen päivän tuotto oli 9,74 %. Sahi ja Lee tutkivat puolestaan kiinteistöyhtiöiden listautumisia, joita oli 48 vuosina 1986–1995. Kiinteistöyhtiöiden ensimmäisen päivän tuotot olivat keskimäärin 8,33 %, mikä on samaa luokkaa Goergenin ym. tuloksen kanssa. Samaa suuruusluokkaa on myös Ljungqvistin (1997) Saksassa 1970–1993 havaitsema alihinnoittelu. Hänen aineistonsa 180 listautumisen keskimääräinen alihinnoittelu oli 9,2 %. Ljungqvist havaitsi myös, että alihinnoittelulla ja annissa kerätyn pääoman määrällä on negatiivinen yhteys, mutta toisaalta alihinnoittelun ja sisäpiiriläisille jääneen omistusosuuden välinen yhteys on positiivinen. Jälkimmäinen havainto saattaisi viitata luvussa 2.2.4 esitettyjen omistajuus ja kontrolli -teorioihin alihinnoittelun selittäjänä ainakin Saksan markkinoilla.

Leleux (1993) havaitsi Ranskassa 10,69 % alihinnoittelun vuosina 1985–1991 aineistolla, joka koostui 69 listautumisesta. Tulos ei juurikaan eroa muista Keski-Euroopan maista vastaavana ajankohtana. Leleux havaitsi myös tilastollisesti merkitsevän eron alihinnoittelussa ennen ja jälkeen vuoden 1987 niin kutsuttua mustan maanantain kurssiromahdusta. Ennen romahdusta keskimääräinen alihinnoittelu oli 1,625 % ja sen jälkeen 7,11 %.

Hensler ym. (2000) tutkivat uusia listautumisia Meksikossa 1987–1992. Heidän aineistonsa 54 ei-rahoitusalan listautumista olivat keskimäärin 12,74 % alihinnoiteltuja,

kun taas 12 rahoitusalan listautumisen alihinnoittelu oli 40,8 %. Lisäksi kumulatiivinen epänormaali tuotto listautumisesta 20. kaupankäyntipäivään oli ei-rahoitusalan yhtiöillä 11,38 % eli epänormaali tuotto keskittyivät nimenomaan ensimmäiseen kaupankäyntipäivään. Rahoitusalan yhtiöiden vastaavan 20 ensimmäisen päivän kumulatiivinen epänormaali tuotto oli 44,02 % eli niiden hinnat nousivat hieman myös listautumispäivän jälkeen. Rahoitusalan ja muiden listautumisten selkeän eron lisäksi tutkijat esittävät Meksikon tulosten perusteella, että oikeudenkäyntien välttäminen ei todennäköisesti ole yksinään alihinnoittelua selittävä tekijä.

Jain ja Padmavathi (2012) tutkivat listautumisten alihinnoittelun ja yrityksen arvon välistä yhteyttä sekä etsivät alihinnoitteluun vaikuttavia tekijöitä regressiomallin avulla Intian markkinoille vuosina 2004–2009 book building -menetelmällä listatuilla yhtiöillä. Intian markkinoilla havaittu alihinnoittelu on keskimäärin 28,21 %. Parhaiten alihinnoittelua selitti malli, jossa alihinnoittelun määrä riippuu listautumisen avaustuotosta (avaushinnan suhteesta tarjoushintaan), markkinaindeksin volatiliteetista, merkintöjen määrästä sekä listautumista edeltävästä yhtiön velkaantumisesta. Mallin selitysaste on kohtalainen 48,3 %. Jain ja Padmavathi päättelivät, että alihinnoittelu johtuu siis sijoittajien maksuhalukkuudesta, listautumisten suuresta kysynnästä, listautuvien yritysten korkeasta arvosta sekä markkinatuottojen heilahtelusta. Tulokset osoittavat myös, että Intiassa vähemmän velkaantuneet yritykset ovat alihinnoitellumpia kuin korkeasti velkaantuneet yritykset. Bhanu Murthy ym. (2016) ovat myös havainneet Intiassa korkeat välittömät tuotot ja lisäksi he eivät löytäneet merkitseviä yhteyksiä lyhyen aikavälin korkeisiin ja pitkän aikavälin mataliin tuottoihin vaikuttavien selittävien muuttujien väliltä.

Intian markkinoita on tutkinut myös Reddy (2015). Hänen aineistonsa koostui 133 listautumisesta vuosina 2007–2009. Reddyn tulosten mukaan ensimmäisen päivän keskimääräinen tuotto on 22,2 %, mikä vastaa Jainin ja Padmavathin tuloksia. Reddy laski listautumisten tuotot aina 7. kaupankäyntipäivään saakka, mutta 2. ja 7. päivän väliset tuotot eivät olleet enää merkittävän suuria. Kokonaistuotto listautumisesta 7. päivän loppuun oli 20,23 % eli ensimmäisen päivän jälkeen tuotto on ollut lievästi negatiivinen seuraavien kuuden päivän ajan.

Intian markkinoita hieman pidemmältä ajalta on tutkinut Sehgal ja Singh (2007). Heidän tutkimuksensa vuosilta 1992–2006 käsitti 438 listautumista, joiden keskimääräinen alihinnoittelu oli peräti 99,2 %. Tutkijat eivät ole esittäneet alihinnoittelun suuruutta eri vuosien välillä, mutta Jainin ja Padmavathin sekä Reddyn 2000-luvun tutkimustulosten mukaan alihinnoittelu on ollut huomattavasti pienempää. Tästä voisi päätellä, että alihinnoittelu on ollut suurempaa Sehgalin ja Singhin tutkimuksen alkuvaiheessa ja pienentynyt myöhemmin. Tämä saattaisi johtua markkinatehokkuuden parantumisesta Intian muuttaman edellisen vuosikymmenen voimakkaan talouskasvun seurauksena. Sehgalin ja Singhin tuloksissa on hyvä huomioida joidenkin poikkeavien havaintojen mahdollinen vaiku-

tus, sillä alihinnoittelun maksimi on ollut useita tuhansia prosentteja. Toisaalta teollisuudenalojen välisessä vertailussa ainoa radikaalisti muista poikkeava ala oli tekniikanala (*engineering*), jonka alihinnoittelu oli 23,21 %, mutta joka toisaalta oli ainoa ei merkitsevä ala.

How (2000) on tutkinut kaivosalan yritysten listautumisia Australiassa vuosina 1979–1990. Hänen 130 listautumisensa keskimääräinen alihinnoittelu oli peräti 107,18 %, mikä on huomattavan korkea muihin alihinnoittelua käsitteleviin tutkimuksiin nähden lukuun ottamatta Sehgalin ja Singhin (2007) tutkimusta Intiassa. Alihinnoittelun mediaani oli kuitenkin huomattavasti matalampi, 38,84 %, mistä voisi päätellä alihinnoittelun vaihtelevan suuresti. Kun kuusi poikkeavaa havaintoa (*outliers*) jätettiin pois tarkastelusta, oli keskimääräinen alihinnoittelu edelleen todella suuri, 63,57 %. Näin korkea alihinnoittelu saattaisi liittyä tarkastellun toimialan luonteeseen. Öljy- ja kaasuyhtiöiden alihinnoittelu oli hieman matalampi, 47,32 %, mutta kultaan, kiinteisiin polttoaineisiin (*solid fuel*) tai muihin metalleihin keskittyvien yhtiöiden välisessä alihinnoittelussa ei ollut näin merkittäviä eroja. How'n monimuuttujaregression mukaan merkittävimmät alihinnoittelua selittävät tekijät olivat duraatio listalleottoesitteen julkaisusta listautumiseen sekä markkinoiden tila, joka oli määritelty kuumaa sykliä kuvaavalla dummy-muuttujalla. Kuuman ja kylmän syklin alihinnoittelua käsitellään tarkemmin luvussa 3.2.2.

Suomessa alihinnoittelua on tutkinut Keloharju (1993). Listautumisia oli yhteensä 80 vuosina 1984–1989, ja keskimääräinen alihinnoittelu oli 8,7 %. Keloharjun tutkimuksessa alihinnoittelu oli negatiivista vuonna 1986, jolloin alihinnoittelu oli -2,4 %, mutta toisaalta havaintoja oli vain viisi. Keloharjun mukaan tutkimustulokset tukevat Rockin voit-tajan kirous -teoriaa alihinnoittelun selittäjänä. Oikeudenkäyntien välttämistä Keloharju taas ei pitänyt todennäköisenä alihinnoittelun syynä Suomessa. Eri teollisuudenalojen välisten listautumisten alihinnoittelussa ei havaittu eroja, mutta negatiiviset välittömät tuotot keskittyivät pieniin yhtiöihin.

Alihinnoittelu vaikuttaisi aiempien tutkimusten perusteella olevan pienempää niin sanotuilla kehittyneillä markkinoilla Yhdysvaltoja lukuun ottamatta. Alihinnoittelulla on yhteys markkinatehokkuuteen, mikä saattaisi selittää kehittyvien markkinoiden suurempaa alihinnoittelua. Kehittyvissä maissa, kuten Intiassa, alihinnoittelu on suurempaa kuin esimerkiksi Saksassa ja Iso-Britanniassa, ja toisaalta markkinat voidaan olettaa vähemmän tehokkaiksi kehittyvissä maissa. Toisaalta Yhdysvalloissa alihinnoittelu on merkittävästi suurempaa kuin muilla kehittyneillä markkinoilla. Tämä saattaa ainakin osittain selittyä Tinicin (1988) oikeudenkäyntien välttäminen -hypoteesilla, joka on Ljungqvistin (2007, 402) mukaan erityisesti USA-keskeinen selitys.

3.2.2 Alihinnoittelu kuumilla ja kylmillä markkinoilla

Taulukossa 4 on yhteenveto luvussa esiteltävistä tutkimuksista, joissa on vertailtu syklien välistä ensimmäisen päivän tuottoa. Varsinaisesti alihinnoittelua vertailevia tutkimuksia on varsin vähän, sillä useimmiten listautumissyklien yhteydessä alihinnoittelu on ennemminkin syklit määrittelevä tekijä kuin tutkimuskohde itsessään.

Ritter (1984) on tutkinut yhdysvaltalaisia listautumismarkkinoita ja havainnut tutkimukseensa sisältyneistä vuosista 1977–1982 vuoden 1980 erityisen kuumaksi. Vuonna 1980 listautui 325 yritystä, joiden keskimääräinen välitön tuotto oli peräti 48,4 %, kun muiden tarkastelujakson vuosien 703 listautumisen välitön tuotto oli keskimäärin vain 16,3 %.

Taulukko 4 Yhteenveto syklien välistä lyhyen ajan alihinnoittelua käsittelevistä tutkimuksista

Tutkimus	Maa	Otoskoko	Ajanjakso	Välitön tuotto	
				kuuma	kylmä
Ritter (1984)	Yhdysvallat	1 028	1977–1982	48,4 %	16,3 %
Michailides (2000)	Iso-Britannia	1 259	1981–1996	12,7 %	10,1 %
Doeswijk ym. (2006)	Alankomaat	154	1977–2001	10,8 %* / 29,5 %**	8,3 %
Warganegara ja Warganegara (2014)	Indonesia	78	2001–2005	61 %	15 %
Hensler ym. (2000)	Meksiko	68	1987–1992	34,1 %	4,7 %
Agathee ym. (2012)	Mauritius	44	1989–2010	14,5 %	6,9 %

Vuosien *1986–1987 ja **1997–2000 kuuma periodi

Michailides (2000) tutki 1 262 isobritannialaista listautumista vuosilta 1981–1996 eri sykleissä, jotka oli määritelty listautumisten määrän ja markkinoiden tilan perusteella. Kuumen syklin keskimääräinen ensimmäisen päivän tuotto oli 12,72 % ja kylmän syklin 10,07 % eron ollessa tilastollisesti merkitsevä. Toisaalta positiivisten välittömien tuottojen listautumisten osuus oli syklien välillä lähes sama, kuumassa 79,9 % ja kylmässä 79,6 %. Havaintojaksolta tunnistettiin kolmeen parittaiseen sykliin, jossa kuumaa vaiheetta seuraa kylmä, ja joita tutkittiin myös erikseen. Kahdessa ensimmäisessä syklissä kuumen

markkinan välitön tuotto oli merkitsevästi korkeampi kuin kylmässä. Kolmannessa syklistä kuumen vaiheen välitön tuotto oli kylmää matalampi, joskaan ero ei ollut merkitsevä. Tämän kolmannen kuumen vaiheen välitön tuotto 8,1 % oli myös matalampi kuin yksikään tarkastelujakson kylmä vaihe.

Doeswijk ym. (2006) tutkivat alankomaalaisia listautumisia vuosilta 1977–2001. He valitsivat 154 listautumisen havaintojoukostaan kaksi muutaman vuoden kuumaa periodia listautumisten lukumäärän perusteella. Ensimmäisellä kuumalla periodilla 1986–1987 listautumisten keskimääräinen välitön tuotto oli noin 10,8 % ja toisella periodilla vuosina 1997–2000 peräti 29,5 %, kun kylmien jaksojen keskimääräinen alihinnoittelu oli 8,3 %. Näistä vain jälkimmäisen kuumen periodin ero kylmiin oli tilastollisesti merkitsevä. Lisäksi tutkijat havaitsivat, että ensimmäisellä kuumalla periodilla ei-syklisen osakkeiden välitön tuotto oli yhtä suuri kuin kylmillä periodeilla ja ero johtui ainoastaan syklisistä osakkeista.

Warganegara ja Warganegara (2014) havaitsivat Indonesiassa kuumassa syklistä 36,8 prosenttiyksikköä korkeammat välittömät tuotot kuin kylmässä syklistä, kun muut alihinnoitteluun vaikuttavat tekijät on huomioitu. He käyttävät alihinnoittelun tutkimisessa usean selittäjän regressiota, jossa alihinnoittelua selitetään listautuvan yrityksen koolla ja iällä sekä kolmella dummy-muuttujalla, joista yksi kuvaa listautumisen kuulumista kuumaan tai kylmään periodiin. Syklin lisäksi yrityksen koko sekä vuoden neljäntä kvartaalia kuvaava dummy-muuttuja olivat tilastollisesti merkitseviä ja vaikuttivat alihinnoittelun määrään. Kun alihinnoittelun määrä laskettiin eri sykleissä ilman regressiota, ero oli jopa suurempi; kuumassa syklistä välitön tuotto oli 61 % ja kylmässä 15 %. Tutkijat esittävät, että listautumisannin järjestävän investointipankin monopsoni on mahdollinen alihinnoitteluun vaikuttava tekijä Indonesiassa.

Agathee ym. (2012) käyttivät vastaavanlaista usean selittäjän regressiomenetelmää kuin Warganegara ja Warganegara tutkiessaan Mauritiuksen pörssin kuumien ja kylmien listautumisten ominaisuuksia jaksolla 1989–2005. Agathee ym. havaitsivat, että kuumina sykleinä toteutettavat listautumiset ovat keskimäärin alihinnoitellumpia kuin kylmien syklien listautumiset. Kuumien syklien listautumisten välitön tuotto oli 14,46 % ja kylmän syklin 6,94 %. He löysivät myös tukea hypoteesilleen, että kuumien syklien suurempi alihinnoittelu johtuisi epäsymmetrisestä informaatiosta sekä signaloinnista.

Meksikossa syklien välistä alihinnoittelua tutkivat Hensler ym. (2000). Heidän aineistonsa koostui 68 listautumisesta vuosina 1987–1992. Listautumisista lähes puolet, 32 kappaletta, tapahtui vuonna 1987, joka valittiin kuumaksi jaksoksi. Kylmä jakso käsitti tällöin vuodet 1988–1992. Ensimmäisen päivän tuotto oli kuumana vuonna 34,07 % ja kylminä vuosina keskimäärin 4,7 %. Kun tarkastelusta jätettiin pois 12 rahoitusalan listautumista, kuumen vuoden alihinnoittelu putosi 26,33 %:iin kun taas kylmien vuosien alihinnoittelu oli 4,75 % eli se pysyi lähes samana.

Yung ym. (2008) tutkivat kehittämänsä mallin avulla, miten eksogeeniset eli ulkoisista syistä johtuvat sokit investointimahdollisuuksiin vaikuttavat ajalliseen muuttumiseen listautumismarkkinoiden haitallisessa valikoitumisessa Yhdysvalloissa. Mallissa positiiviset sokit johtavat listautumisten määrän kasvuun, ja edelleen listautuvien yritysten keskimääräisen laadun laskuun. Kuumen syklin aikana listautuvien yritysten laadun ja riskin hajonta on siis suurempi, mikä vastaa aiempia tutkimustuloksia (esim. Ibbotson & Ritter 1995, 1002) sekä on yhteneväinen korkeamman alihinnoittelun hypoteesin kanssa kuumassa markkinatilanteessa.

3.3 Pitkän aikavälin suoriutuminen

3.3.1 *Listautumisten pitkän aikavälin alisuoriutuminen*

Loughran ym. (1994) ovat koonneet yhdeksän maan osakemarkkinoilta listautuneiden osakkeiden pitkän aikavälin suoriutumista käsitteleviä tutkimuksia, joissa osakkeiden tuottoja on tarkasteltu kolme vuotta listautumisten jälkeen. Kaikissa tutkimuksissa on käytetty tasaisia osakepainoja tarkastelluissa listautumisportfolioissa. Huomattavia negatiivisia listautumisen jälkeisiä tuottoja suhteessa vertailuindeksiin on havaittu Yhdysvalloissa, Iso-Britanniassa, Brasiliassa, Suomessa, Saksassa ja Singaporessa 1970–1990-luvulla. Vastaavasti markkinatuottoja korkeampia tuottoja havaittiin Japanissa, Koreassa ja Ruotsissa.

Loughran ym. päättelevät kokoamistaan aiemmista tutkimuksista, että pitkän aikavälin tuotot vaikuttavat olevan sitä matalampia, mitä riskisempiä listautuvat yritykset ovat sekä mitä korkeammalla tasolla markkinoiden arvostuskertoimet ovat listautumishetkellä. Tutkijat huomauttavat kuitenkin, että otoskoot ovat Yhdysvaltoja ja Iso-Britanniaa lukuun ottamatta varsin pieniä, minkä vuoksi tuloksiin pitää suhtautua varovaisesti. Tässä luvussa käsitellään pääasiassa hieman uudempia tutkimustuloksia, joista on esitetty yhteenveto taulukossa 5.

Ritter (1991, 23–24) tutki listautumisten pitkän ajan suoriutumista kolme vuotta listautumisen jälkeen Yhdysvalloissa 1975–1984 toteutuneilla listautumisanneilla. Suoriutumista mitattiin kumulatiivisilla epänormaaleilla tuotoilla (CAR) kuukausittain. Kaikkiaan 36 tarkastelujakson kuukaudesta 31 aikana keskimääräinen epänormaali tuotto oli negatiivinen. Kumulatiivinen epänormaali tuotto nousee ensimmäisen kahden kuukauden aikana hieman, mutta laskee lopulta keskimäärin 29,13 %:iin kolmen vuoden kuluttua listautumisesta. Erityisen mielenkiintoinen havainto Ritterin tutkimuksessa on 1,49 %:n tilastollisesti merkitsevä epänormaali tuotto toisen kaupankäyntikuukauden aikana, kun taas muut neljä havaittua positiivisen tuoton kuukautta eivät ole merkitseviä. Ritter tutkii

myös listautumisen koon vaikutusta suoriutumiseen, jolla ei havaita olevan juurikaan merkitystä pitkän ajan suoriutumisen kannalta; kaikissa kokoluokissa listautumiset alisuoriutuvat huomattavasti vertailuyrityksiin nähden.

Taulukko 5 Yhteenveto listautuneiden osakkeiden pitkän aikavälin alisuoriutumista koskevista tutkimuksista

Tutkimus	Maa	Otoskoko	Ajanjakso	Metodi	1 vuosi	3 vuotta
Ritter ja Welch (2002)	Yhdysvallat	6 249	1980–2001	BHAR		-23,4 %
Ritter (1991)	Yhdysvallat	1 526	1975–1984	CAR	-10,2 %	-29,1 %
Goergen ym. (2007)	Iso-Britannia	240	1991–1995	CAR	-5,0 %	-21,3 %
Ljungqvist (1997)	Saksa	189	1970–1993	BHAR		-12,1 %
Bessler ja Thies (2007)	Saksa	218	1977–1995	BHAR	2,1 %	-12,7 %
Kooli ja Suret (2004)	Kanada	445	1991–1998	BHAR	-11,5 %	-20,0 %
Leleux (1993)	Ranska	69	1985–1991	BHAR	8,3 %	-11,2 %
Loughran ym. (1994)	Ruotsi	162	1980–1990	BHAR		1,2 %
Drobetz ym. (2005)	Sveitsi	109	1983–2000	BHAR CAR	-2,1 % -8,5 %	-1,7 % -7,5 %
Mazouz ym. (2008)	Hongkong	527	1990–2002	BHAR CAR		-74,8 % -61,6 %
Ahmad-Zaluki ym. (2007)	Malesia	454	1990–2000	BHAR CAR	-1,1 % 5,4 %	-2,0 % 12,0 %
How (2000)	Australia	130	1979–1990	CAR	-7,0 %	-28,6 %
Keloharju (1993)	Suomi	80	1984–1989	CAR	-9,8 %	-26,4 %
Hensler (2000)	Meksiko	54* 14**	1987–1992	CAR***		-21,1 % 55,9 %
Agathee ym. (2014)	Mauritius	44	1989–2005	CAR	-4,9 %	-16,5 %

*Ei-rahoitusalan ja **rahoitusalan yhtiöt

***Ensimmäisen 300 päivän tuotto sisältäen 1. kaupankäyntipäivän

Listautuneiden osakkeiden pitkän aikavälin suoriutumista ovat Yhdysvalloissa tutkineet myös Ritter ja Welch (2002). He havaitsivat osta ja pidä -strategialla (BHAR) mi-

tattuna keskimäärin -23,4 % markkinakorjatun tuoton kolmen vuoden jaksolla listautumisen jälkeen. Heikkoa tuottoa selitetään kuitenkin listautuvien yritysten ominaisuuksilla. Ritterin ja Welchin mukaan listautuvat yritykset ovat usein pieniä kasvuyrityksiä, jotka olivat viime vuosikymmeninä olleet huonoiten suoriutuva yrityskategoria (2002, 1817–1819). Saman kategorian, matalan markkina-arvon ja book-to-market -arvon, yrityksiin verrattuna listautuneiden yritysten kolmen vuoden tuotot olivat keskimäärin 5,1 % matalampia.

Vaihtoehtoisena menetelmänä pitkän ajan alisuoriutumisen mittaamiselle Ritter ja Welch käyttävät Faman ja Frenchin kolmen faktorin mallia, jolla mitattuna listautuneiden yritysten tuotot ovat 7,6 % markkinatuottoja pienempiä. Ritter ja Welch pitävätkin pitkän aikavälin suoriutumisen mittaamista haasteellisena ja väittävät, että tulokset ovat herkkiä valitulle metodologialle ja valitulle aikaperiodille; esimerkiksi internetkuplan 1999–2001 valitseminen tai valitsematta jättäminen voivat johtaa erilaisiin johtopäätöksiin.

Goergen ym. (2007) mittaavat suoriutumista niin ikään markkinakorjatulla osta ja pidä -tuotolla, markkinakorjatulla kumulatiivisella epänormaalilla tuotolla sekä Fama-Frenchin kolmen faktorin mallin mukaisella tuotolla tutkiessaan isobritannialaisella aineistolla vuosilta 1991–1995, voiko listautumisten pitkän aikavälin suoriutumista ennustaa. Ensinnäkin kolmen vuoden tuotot ovat merkitsevästi heikkoja kaikilla kolmella menetelmällä ja kahdella eri vertailuindeksillä, vaihdellen -13,17 % ja -21,98 % välillä.

Goergenin ym. tutkimuksessa havaittiin myös, että ne yritykset, jotka olivat ennen listautumistaan kannattavia, alisuoriutuivat pahemmin kuin kannattamattomat, joskaan ero ei ollut kovin suuri. Merkittävämpi ero sen sijaan oli yrityskoon vaikutuksessa: markkina-arvoltaan alle 30 miljoonan punnan yritysten keskimääräinen kolmen vuoden epänormaali tuotto oli -31,1 % ja tätä suurempien yritysten -9,2 %. Myös listautumista edeltävällä liikevaihdolla mitattuna pienet yritykset suoriutuivat huonommin kuin suuret. Odotetusti myös nettovelkaiset yritykset suoriutuivat huonommin kuin ne, joilla ei ollut nettovelkaa. Toisaalta listautumisen toteuttajan maineen tai listautuneen yrityksen iän ei havaittu vaikuttaneen pitkän ajan suoriutumiseen.

Iän merkityksestä listautuneiden osakkeiden suoriutumisessa on joitakin ristiriitaisia tuloksia (Ritter 1991, 22). Ritter (1991) havaitsi eri teollisuudenaloja vertaillessaan, että huonoiten pitkällä aikavälillä suoriutuneella alalla oli alhaisin yritysten iän mediaani sekä korkeimmat välittömät tuotot ja vastaavasti parhaiten suoriutuneella alalla korkein iän mediaani sekä pienin alihinnoittelu. Tutkimistaan 14 toimialasta 11 suoriutui kolmen vuoden jaksolla keskimäärin vertailuyrityksiä huonommin.

Ljungqvist (1997) tutki Saksassa vuosina 1970–1993 listautuneiden osakkeiden suoriutumista. Hänen havaintonsa oli, että ensimmäisen vuoden aikana (pois lukien ensimmäinen kaupankäyntipäivä) osakkeiden hintakehitys ei eroa markkinoiden yleisestä kehityksestä. Kolmen vuoden kuluttua listautumisesta osta ja pidä -strategian mukainen epänormaali tuotto on kuitenkin keskimäärin -12,1 %. Näin ollen Ljungqvistin mukaan

osakkeiden hankkiminen listautumisanneista on kannattavaa korkean välittömän tuoton takia, kunhan sijoittaja ei pidä osakkeita itsellään yli vuotta. Toisaalta Ljungqvist huomauttaa alisuoriutumisen vaikuttavan olevan jonkin verran ajanjaksosta riippuvaista.

Saksassa alisuoriutumista ovat tutkineet myös Bessler ja Thies (2007), joiden aineisto koostui 218 listautumisesta vuosina 1977–1995. Heidän havaitsemansa keskimääräinen BHAR-tuotto on listautumista seuraavana vuotena 2,1 %, kahtena vuotena -3,1 % ja kolmena vuotena -12,7 %. Ensimmäisen vuoden aikana epänormaalit tuotot eivät juurikaan eroa markkinatuotosta, jonka mittana Bessler ja Thies käyttivät DAX-indeksiä. Ensimmäisen vuoden jälkeen listautuneet osakkeet alkavat kuitenkin hävitä markkinatuotolle, mikä on täysin vastaava havainto kuin Ljungqvistilla (1997). Toisaalta Besslerin ja Thiesin laskemista tuotoista vain kolmen vuoden jakso oli tilastollisesti merkitsevä.

Bessler ja Thies (2007) tutkivat myös alisuoriutumiseen vaikuttavia tekijöitä. Heidän mukaansa tulevien vuosien rahoitusmahdollisuudet ovat eräs merkittävimmistä alisuoriutumiseen vaikuttavista tekijöistä. Osakkeen suoriutuminen oli parempaa niillä yhtiöillä, jotka ovat järjestäneet listautumisensa jälkeen uusia osakemyyntejä. Mielenkiintoinen havainto oli myös välittömien tuottojen eli alihinnoittelun merkityksettömyys pitkän ajan suoriutumisen kannalta Saksassa. Lyhyen ajan alihinnoittelun mukaan jaettujen aliotosten välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja kolmen vuoden suoriutumisessa.

Besslerin ja Thiesin (2007) havaintoa vastaavan päätelmän lyhyen ajan alihinnoittelun ja pitkän ajan alisuoriutumisen välisen yhteyden puuttumisesta ovat tehneet Intiassa myös Bhanu Murthy ym. (2016). Bhanu Murthy ym. tutkivat lyhyen ja pitkän aikavälin suoriutumiseen vaikuttavia tekijöitä, mutta eivät havainneet yhteyksiä lyhyen ja pitkän ajan selittävien muuttujien välillä. Heidän mukaansa teorian perusteella lyhyen ajan tuottojen tulisi olla maltillisia ja pitkän ajan tuottojen korkeita, jotta markkinoiden tehokkuus toteutuisi. Heidän mallinsa mukaan todellisuus on kuitenkin päinvastainen ainakin Intiassa.

Leleux tutki ranskalaisia listautumisia jaksolla 1985–1991. Yhteensä 69 listautumisen keskimääräinen BHAR kuusi kuukautta listautumisen jälkeen oli 2,07 % ja vuoden jälkeen 8,34 %. Havainto on vastaava kuin Saksassa (Ljungqvist 1997; Bessler & Thies 2007). Kuitenkin vielä kaksi vuotta listautumisen jälkeen BHAR oli positiivinen (9,33 %), mutta kolmen vuoden jälkeen se oli jo kääntynyt negatiiviseksi (-11,21 %).

Kanadassa listautuneiden osakkeiden alisuoriutumista ovat tutkineet Kooli ja Suret (2004) 445 listautumisesta vuosina 1991–1998 koostuvalla aineistolla. Koko aineistolla ensimmäisen vuoden BHAR-tuotto oli -11,45 % ja tuotto huononi suhteessa vertailuindeksiin jatkuvasti, kun ajanjakso piteni. Kolmen vuoden aikana BHAR-tuotto oli -19,96 % ja viidessä vuodessa -26,5 %. Kooli ja Suret havaitsivat kuitenkin eron alisuoriutumisessa suurien ja pienten listautumisten välillä. Listautumisten, joissa kerätty rahamäärä oli alle kymmenen miljoonaa Kanadan dollaria, yhden vuoden BHAR oli -22,85 % ja kolmen vuoden -21,87 %. Tätä suurempien listautumisantien vuoden BHAR-tuotto oli

1,8 % ja kolmen vuoden 10,93 %. Tulos eroaa Ritterin (1991) Yhdysvalloista havaitsemasta, mutta on toisaalta samansuuntainen kuin Goergenin ym. (2007) havainto, että markkina-arvoltaan pienemmät yritykset suoriutuvat pitkällä aikavälillä huonommin. Kool ja Suret havaitsevat myös eroja eri teollisuudenalojen välillä. Huonoimmin suoriutuvien joukossa ovat kaivosteollisuus sekä öljy- ja kaasuteollisuus, joilla oli suurimmat välittömät tuotot.

Sveitsissä listautumisia tutkivat Drobetz ym. (2005). Tutkimus sisältää 109 listautumista vuosilta 1983–2000. Drobetzin ym. laskema keskimääräinen osta ja pidä -strategian mukainen tuotto on ollut keskimäärin -2,12 % vuosi listautumisen jälkeen. Monista muista tutkimuksista poiketen BHAR on kääntynyt positiiviseksi oltuaan ensin negatiivinen, sillä kahden vuoden BHAR on 0,89 %. Kolmen vuoden kohdalla epänormaali tuotto on -1,69 %. Vasta neljäntenä vuonna BHAR on selvästi negatiivinen (-12,2 %) mikä vastaa monien muiden maiden kohdalla kolmen vuoden tuottoa. Tutkijat ovat laskeneet epänormaalit tuotot aina kymmeneen vuoteen saakka, jolloin keskimääräinen BHAR on jo -173,46 %. He ovat laskeneet myös kumulatiiviset epänormaalit tuotot (CAR), joilla ei esiinny samaa ilmiötä kuin BHAR:n kanssa: yhden, kahden ja kolmen vuoden CAR ovat keskenään lähes samalla tasolla.

Malesiassa tehdyt havainnot ovat hyvin samankaltaisia kuin Sveitsissä. Ahmad-Zaluki ym. (2007) tutkivat 454 malesialaista listautumista vuosina 1990–2000. BHAR-havainnot olivat yhdelle, kahdelle ja kolmelle vuodelle -1,12 %, 1,22 % ja -2,01 %, kun vertailutuottona käytettiin samankokoisia yrityksiä kuin listautuneet yhtiöt olivat. Kumulatiiviset epänormaalit tuotot olivat hieman korkeampia, yhden vuoden CAR oli 5,44 % ja kolmen vuoden 0,43 %. Toisaalta, kun vertailutuottona käytetään kokosovitettujen vertailuyhtiöiden sijaan Malesian pörssin markkinaindeksiä, niin BHAR kuin CAR ovat positiivisia niin yhden, kahden kuin kolmen vuoden jaksolla. Ahmad-Zaluki ym. toteavatkin, että tulokset ovat hyvin riippuvaisia valitusta tutkimusmenetelmästä. He huomaavat myös, että pienimmän rahoituksen listautumisannissa keränneet yhtiöt ylisuoriutuvat merkittävästi verrattuna muihin listautumisiin tai verrokkiyhtiöihin. Tämä havainto on täysin päinvastainen kuin Ritterillä (1991), joka ei havainnut listautumisen koolla olevan vaikutusta suoriutumiseen.

Mazouz ym. (2008) keskittyivät kolmen vuoden epänormaalien tuottojen tutkimiseen Hongkongin pörssin listautumisilla. Heidän aineistonsa koostui yhteensä 537 listautumisesta vuosina 1990–2002. Heidän havaitsemansa kolmen vuoden tasaisesti painotetut CAR (-74,83 %) ja BHAR (-61,64 %) olivat korkeita suhteessa muissa maissa havaittuihin kolmen vuoden epänormaaleihin tuottoihin. Mazouz ym. tutkivat myös agenttikustannusten sekä signaalintimallin merkitystä pitkän ajan alisuoriutumisen selittäjänä, mutta tulokset eivät tukeneet kumpaakaan mallia.

How (2000) tutki australialaisten kaivosalan yhtiöiden listautumisia. Hänen tutkimuksensa koostui 130 listautumisesta vuosina 1979–1990. How'n havaitsema keskimääräinen kumulatiivinen epänormaali tuotto oli listautumista seuraavan vuoden aikana -6,95 % ja kolmen vuoden aikana -28,58 %. Mielenkiintoista How'n tutkimuksessa olivat positiiviset CAR-tuotot kymmenen ensimmäisen kaupankäyntikuukauden aikana, ja vasta 11. kuukauden kohdalla kumulatiivinen epänormaali tuotto kääntyi negatiiviseksi. Havainto on samansuuntainen kuin Ljungqvistin (1997) sekä Besslerin ja Thiesin (2007) Saksassa tekemissä tutkimuksissa, joissa CAR oli positiivinen ensimmäisen vuoden ajan ja negatiivinen sen jälkeen.

Listautuneiden heikko pitkän aikavälin suoriutuminen on havaittu myös muutamilla pienemmillä markkinoilla. Meksikossa vuosina 1987–1992 Hensler ym. (2000) havaitsivat 300 ensimmäisen kaupankäyntipäivän aikana -21,1 % epänormaalin tuoton 54 eipankkialan osakkeella. Toisaalta 12 pankkialan osaketta ylisuoriutuivat, sillä vastaavan ajan CAR-tuotto oli peräti 55,87 %. Mauritiuksen pörssissä vuosina 1989–2005 listautuneiden 44 osakkeen keskimääräinen vuoden CAR-tuotto oli -4,87 % ja kolmen vuoden CAR-tuotto -16,53 % (Agathee ym. 2014). Alisuoriutuminen oli Mauritiuksellakin suurempaa pienillä yhtiöillä.

Keloharju on tutkinut alisuoriutumista Suomessa vuosina 1984–1989. Aineiston 80 havainnon keskimääräinen kumulatiivinen epänormaali tuotto vuoden ajanjaksona listautumisesta oli -9,8 % ja kolmen vuoden jaksolla -26,4 %. Kolmen ensimmäisen vuoden aikana negatiivisen keskimääräisen epänormaalin tuoton kuukausia oli 22. Keloharju toteaa yhteenvetona pitkän ja lyhyen ajan tutkimuksestaan, että tarkastelujaksolla sijoittajien keskuudessa vallitsi väliaikainen ylioptimismi, joka vaihtui pettymykseen, kun sijoittajat oppivat enemmän listautuneista yrityksistä.

3.3.2 Alisuoriutuminen kuumilla ja kylmillä markkinoilla

Kuumien ja kylmien markkinoiden aikana listattujen osakkeiden suoriutumista vertaileva tutkimus on keskittynyt pääasiassa Euroopan suuriin maihin ja on verrattain uutta, sillä lähes kaikki esiteltävät tutkimukset ovat 2000-luvulta. Tuottoja on myöskin kaikissa tutkimuksissa mitattu osta ja pidä -strategian (BHAR) avulla. Taulukossa 6 on yhteenveto luvussa esiteltävistä syklien välistä alisuoriutumista käsittelevistä tutkimuksista.

Helwege ja Liang (2004) tutkivat kuumien ja kylmien syklien listautumisten pitkän ajan suoriutumista Yhdysvalloissa 1975–2000. Kylminä periodeina listautuneiden osakkeiden havaittiin suoriutuvan kuumina periodeina listautuneita paremmin riippumatta siitä, tarkasteltiin Nasdaqin tai NYSE:n osakkeita vai kaikkia tarkastelujaksolla listautuneita osakkeita. Tulos on sama 1, 3 ja 5 vuoden periodilla, lukuun ottamatta 3 vuoden

periodia tapauksessa, jossa syklien määrittelyyn on käytetty alihinnoittelua. Listautumisvolyymilla määritellyt kylmien syklien listautumiset suoriutuvat kaikilla eri portfolioilla benchmark-indeksiä paremmin, kun taas alihinnoittelulla määriteltynä useimpien kylmien syklien portfolioiden suoriutuminen on vertailuindeksiä huonompaa, joskin silti parempaa kuin kuumien syklien listautujien.

Taulukko 6 Yhteenveto syklien välistä pitkän ajan alisuoriutumista käsittelevistä tutkimuksista

Tutkimus	Maa	Otoskoko	Ajanjakso	Metodi	1 vuosi		3 vuotta	
					kuuma	kylmä	kuuma	kylmä
Helwege ja Liang (2004)	Yhdysvallat	3 698	1975–2000	BHAR* BHAR**	-18,7 %	11,5 %	-15,0 %	23,6 %
					-15,3 %	-8,9 %	-1,0 %	-14,9 %
Doeswijk ym. (2006)	Alankomaat	154	1977–2001	BHAR	-10,3 % / 12,4 %	2,0 %	-20,6 % / -13,3 %	2,4 %
Ali (2017)	Iso-Britannia	1 926	1987–2007	BHAR	-13,3 %	12,5 %	-27,0 %	-4,4 %
Trauten ym. (2007)	Saksa	667	1986–2002	BHAR***			-3,51 % / -18,61 %	2,80 % / -5,93 %
Leleux (1993)	Ranska	69	1985–1991	BHAR	47,6 %	-11,3 %	38,6 %	-5,6 %
Hensler ym. (2000)	Meksiko	68	1987–1992	CAR****	12,7 %	-20,4 %		
		54			-17,6 %	-22,3 %		
Agathe ym. (2012)	Mauritius	44	1989–2010	BHAR			-0,6 %	-1,0 %

Syklit määritelty *volyymin ja **alihinnoittelun avulla

*** Markkinaindeksinä CDAX / DAFOX

**** Ensimmäisen 300 päivän tuotto sisältäen 1. kaupankäyntipäivän

Doeswijk ym. (2006) tutkivat 154 listautumista Alankomaissa vuosina 1977–2001, joista kuumiksi periodeiksi valittiin listautumisten määrän perusteella vuodet 1986–1987 ja 1997–2000. He tutkivat kylmien ja kuumien periodien tuottojen eroa 1, 2 ja 3 vuoden osta ja pidä -strategian mukaisilla epänormaaleilla tuotoilla. Kylmien periodien listautumisten tuotot olivat 1–3 vuoden aikana keskimäärin noin 1–2 % korkeampia kuin markkinoiden tuotto. Ensimmäisen kuumen periodin tuotot hävisivät vuodessa yli 10 %-yksikköä sekä kahden ja kolmen vuoden jaksolla yli 20 %-yksikköä markkinoille kaikkien erojen ollessa tilastollisesti merkitseviä syklien välillä. Jälkimmäisellä kuumalla periodilla vuoden ajan listautumisesta kuumen periodin osakkeet voittivat sekä markkinan että kylmän periodin yli 10 %-yksiköllä, mutta kahden ja kolmen vuoden aikana havainnot olivat samat kuin aiemmallakin kuumalla periodilla, joskaan erot eivät olleet enää merkitseviä.

Ali (2017) tutki Iso-Britanniassa vuosina 1987–2007 listautuneiden osakkeiden osta ja pidä -strategian pitkän ajan epänormaaleja tuottoja. Havainnot olivat vastaavia kuin Helwegella ja Liangilla. Kaikilla 6, 12, 18, 24, 30 ja 36 kuukauden tuottoperiodien pituuksilla

kylmien periodien listautumisten tuotot olivat huomattavasti kuumien periodien listautumisia suurempia niin tasaisesti painotetuilla kuin arvopainotetuilla portfolioilla. Erityisen mielenkiintoinen Alin havainto oli se, että kuumien markkinoiden listautumisten epänormaalit tuotot olivat negatiivisia periodin pituudesta riippumatta, mutta kylmien periodien listautumisten epänormaalit tuotot olivat positiivisia aina 18 kuukauteen saakka, ja muutuivat negatiivisiksi vasta 24 kuukauden kohdalla. Koko otosta tarkastellessa epänormaalit tuotot olivat alusta asti negatiivisia niin tasaisesti kuin arvopainotettuina. Lisäksi arvopainotetut epänormaalit tuotot olivat vähemmän negatiivisia kuin tasaisesti painotetut.

Helwegen ja Liangin sekä Alin kanssa ristiriitaisia tuloksia on esittänyt Leleux (1993) Ranskassa 1985–1991 listautuneista osakkeista. Leleux'n tuloksissa kuumina markkinoida listautuneiden osakkeiden epänormaalit osta ja pidä -tuotot ovat huomattavasti kylmiä korkeammat. Kuumien markkinoiden 12 sekä 24 kuukauden epänormaalit tuotot ovat positiivisia, peräti 47,6 % ja 38,58 %. Kylmien periodien osakkeiden epänormaalit tuotot ovat negatiivisia niin 12, 24, 36 kuin 48 kuukauden jaksolla, ja myös kuumien osakkeiden kolmen ja neljän vuoden tuotot ovat heikkoja markkinoihin verrattuna.

Trauten ym. (2007) laskivat eri ajanjaksojen listautumisten tuottoja tutkiessaan erilaisien sijoitusstrategioiden ja markkinoiden ajoittamisen suhdetta Saksassa vuosina 1985–2002. Listautumisia oli tarkastelujaksolla yhteensä 667. He jakoivat tarkasteluperiodinsa kahteen alaperiodiin, joista kuumaksi periodiksi lasketaan vuodet 1996–2002, jolloin listautumisia oli 471. Kylmänä periodina, vuosina 1986–1995, listautumisaktiivisuus oli pienempää, havaintoja oli 196.

Trauten ym. laskivat kolmen ja viiden vuoden osta ja pidä -strategian mukaiset tuotot sekä tasaisesti että arvopainotetuille portfolioille käyttämällä markkinatuottona kahta eri indeksiä, CDAX:a (Composite DAX) sekä DAFOX:a (Deutscher Aktien-Forschungsindex). CDAX-indeksillä ja tasaisesti painotetuilla portfolioilla kylmän periodin BHAR-tuotot olivat kolmen vuoden jaksolla 2,8 % ja viidessä vuodessa -6,91 %. Vastaavat tuotot olivat kuumassa periodissa huonompia; -3,51 % ja -28,86 %. Tulokset ovat samansuuntaiset DAFOX-indeksillä, joskin tuotot hieman huonompia indeksin vahvan suoriutumisen vuoksi. Kuumassa periodissa listautuneet osakkeet suoriutuivat paremmin vain arvopainotetulla portfolioilla kolmen vuoden aikana, ja viiden vuoden kohdalla kylmän portfolion tuotto oli parempi.

Meksikolaisten listautumisten pitkän aikavälin alisuoriutumista tutkiessaan Hensler ym. (2000) määrittivät kuumaksi jaksoksi vuoden 1987, jolloin listautumisia oli 32 ja kylmäksi jaksoksi vuodet 1988–1992, jotka käsittivät 36 listautumista. Heidän laske-
mansa kumulatiivinen epänormaali tuotto kuumana vuonna oli ensimmäisten 200 kaupankäyntipäivän aikana 16,68 % ja 300 päivän aikana 12,69 %. Kylmien vuosien vastaavat tuotot olivat -12,61 % ja -20,41 %. Havainnot ovat yhteneväiset Leleux'n (1993) havaintojen kanssa ja eriävät monien muiden maiden tutkimustuloksista. Toisaalta, kun

Henslerin ym. otoksesta poistetaan kuumasta vuodesta 12 ja kylmistä vuosista kaksi rahoitusalan listautumista, ovat molempien periodien kumulatiiviset epänormaalit tuotot huomattavan negatiivisia ja varsin lähellä toisiaan. Henslerin ym. tutkimuksessa tulee ottaa huomioon, että pitkän aikavälin tuottoihin on useimmista muista tutkimuksista poiketen sisällytetty myös ensimmäisen kaupankäyntipäivän tuotto.

Agathee ym. (2012) ovat myös havainneet Mauritiuksen pörssiä koskevassa tutkimuksessaan, että kuumina sykleinä listautuneet yritykset tuottivat kolmen vuoden aikana paremmin kuin kylmät listautumiset, kun syklit määriteltiin listautumisten lukumäärän mukaan. Toisaalta heidän tuloksensa eivät olleet kuitenkaan tilastollisesti merkitseviä. Agathee ym. (2014) havaitsivat, että myöskään alihinnoittelun mediaanin avulla kahteen yhtä suureen portfolioon jaettujen listautumisten kolmen vuoden tuotot eivät eronneet toisistaan merkitsevästi. Lisäksi molemmat portfoliot suoriutuivat hieman markkinoita huonommin.

4 AINEISTO JA METODOLOGIA

4.1 Aineisto ja tutkimuksen toteutus

Pohjoismaisten listautumismarkkinoiden syklisyyden tarkasteluun käytetään aineistona Suomen, Ruotsin, Norjan ja Tanskan pörsseissä vuosina 2003–2017 toteutuneita uusia pörssilistautumisia. Tarkastelujakson aikana toteutuneet pörssilistautumiset haetaan päivämäärien mukaan SDC Platinum -tietokannasta. Tutkimuksessa keskitytään tarkastelemaan uusia pörssilistautumisia, jolloin niin sanotut kaksoislistautumiset on rajattu aineiston ulkopuolelle. Kaksoislistautumisia ei ole huomioitu, sillä tällaisilla osakkeilla on jo olemassa oleva markkinahinta jollain toisella markkinalla, jolloin alihinnoittelua ei ole perusteltua tarkastella samassa yhteydessä uusien listautumisten kanssa. Vastaavasti myös syklisyyden esiintyminen kaksoislistautuvien osakkeiden kohdalla saattaa erota muista osakkeista.

Joissakin aiemmissa listautumisia käsittelevissä tutkimuksissa on tarkastelun ulkopuolelle jätetty rahoitus- ja pankkialan osakkeet sekä markkina-arvoltaan pienimmät listautumiset (ks. esim. Krigman ym. 1999). Tässä tutkimuksessa tämänkaltaisia rajoituksia ei ole tehty, jotta tutkimusaineisto käsittää riittävän määrän listautumisia. Samasta syystä myös Kööpenhaminan, Tukholman ja Helsingin pörssien First North -markkinapaikat sekä Oslo Axess -lista sisällytetään tarkasteluun. Tarkastelu ajoitetaan vuoden 2017 viimeiseen päivään, jotta uusimmistakin tarkasteluperiodiin sisältyvistä listautumisista saadaan havaintoja pitkän aikavälin suoriutumuksesta vähintään vuoden ajalta. Suomen, Ruotsin, Norjan ja Tanskan pörsseistä havaittiin tarkastelujaksolta yhteensä 394 tutkimukseen sisällytettävää uutta listautumista. Tutkimuksessa pörssilistautumisia tarkastellaan aiempien tutkimusten tavoin kuukausitasolla (ks. Brailsford ym. 2000; Guo ym. 2010), jolloin käytettävät aikasarjat koostuvat 180 kuukausittaisesta havainnosta ajalta 2003–2017.

Valittu ajanjakso käsittää listautumiset 15 vuoden ajalta. Valittu ajanjakso ulotetaan vuoteen 2017, jotta mukaan saadaan listautumisia myös finanssikriisin jälkeen. Toisaalta tarkastelu aloitetaan vuodesta 2003, jotta mukaan ei tule havaintoja 2000-luvun taitteen IT-kuplan ajalta, jolloin esimerkiksi välittömien tuottojen on havaittu olevan erityisen korkeita useiden teknologiayhtiöiden samanaikaisten listautumisten seurauksena (ks. mm. Jones & Ligon 2009).

Listautumismarkkinoiden syklien määrittäminen perustuu listautumisten lukumäärään, markkinoiden tilaan sekä listautuvien osakkeiden alihinnoittelun määrään, joita kuvaaville muuttujille sovelletaan markovilaista regiiminvaihtoregressiota. Markkinoiden tilaa listautumishetkellä kuvaavia muuttujia varten haetaan markkinoiden päiväkohtaiset tuottosarjat, jotta voidaan laskea kutakin listautumista edeltävien 30 ja 60 kaupankäyntipäivän keskimääräiset markkinatuotot. Markkinatuotot lasketaan kunkin listautuvan

osakkeen listautumispörssin kokonaistuottoindeksistä. Tällöin indekseiksi valitaan OMXHPI-indeksi Helsingin pörssistä, OMXSPI-indeksi Tukholman pörssistä, OMXCPI-indeksi Kööpenhaminan pörssistä sekä OSEAX-indeksi Oslon pörssistä. Valitut indeksit sisältävät kaikki kyseisessä pörssissä kaupankäynnin kohteena olevat osakkeet. Alihinnoittelun eli välittömän tuoton laskemiseksi tarvitaan lisäksi listautuvien yhtiöiden osakkeiden tarjoushinta, ensimmäisen kaupankäyntipäivän päätöshinta sekä markkinaindeksien tuotot listautumispäiviltä. Ensimmäisen päivän tuotto lasketaan osakkeen hinnasta tuottoindeksin sijaan, sillä tuottoindeksin arvojen alkukohta on ensimmäisen kaupankäyntipäivän päätöshetki, jolloin ne eivät huomioi ensimmäisen kaupankäyntipäivän tuottoa. Pörssien hintaindeksien arvot sekä osakkeiden ensimmäisen päivän päätöshinnat saadaan Datastream-tietokannasta ja listautumisten tarjoushinnat SDC Platinum-tietokannasta.

Lyhyen ja pitkän aikavälin tuottojen laskemiseksi ja eri markkinasykleissä listautuneista osakkeista muodostettujen portfolioiden vertailemiseksi haetaan myös listautuneiden yhtiöiden osakkeiden päivittäiset kokonaistuottoindeksit. Edellä mainitut tuottosarjat saadaan Datastream-tietokannasta. Markkinaindeksien ja listautuneiden yritysten tuottoindeksien arvot haetaan vuoden 2003 alusta vuoden 2018 loppuun saakka, jotta kaikille 2017 aikana listautuneille yrityksille voidaan laskea tuotto vähintään vuodeksi eteenpäin.

Markkinasyklien tunnistamisessa käytetään markovilaista regiiminvaihtoregressiomallia (*Markov regime switching regression model*), johon sovelletaan luvussa 4.3 kuvattavia regressiomuuttujia ja jota on käytetty useissa aiemmissakin tutkimuksissa (mm. Brailsford ym. 2000; Guo ym. 2010; Hu & Wang 2013; Tovar-Silos 2015) syklien määrittämiseen. Regressiomalli toteutetaan EViews 10 -ohjelmiston avulla.

4.2 Markovilainen regiiminvaihtoregressio

Suhdannevaihtelujen analysoimiseksi markovilaista regiiminvaihtoregressiota on alun perin ehdottanut Hamilton (1989). Mallin perusajatuksena on estimoida kullekin tarkasteluhetkelle todennäköisyys pysyä vallitsevassa, kuumassa tai kylmässä, maailmantilassa. Vastaavasti todennäköisyys maailmantilan vaihtumiselle estimoidaan hyödyntämällä jotakin muuttujaa tai muuttujia, joiden voidaan ajatella vaikuttavan tutkittavan ilmiön maailmantilan määräytymiseen. Mallin tuottamat maailmantilat ovat diskreettejä, jolloin muutokset maailmantilassa ovat epälineaarisia. (Brailsford ym. 2000.) Regressiomalliin sovelletaan yhtä muuttujaa kerrallaan, jolloin malli antaa omat maailmantilojen todennäköisyydet kullekin sovellettavalle muuttujalle. Tutkimuksessa käytettäviä muuttujia tarkastellaan tarkemmin luvussa 4.3.

Markovilaisessa regiiminvaihtoregressiossa lähtökohtana on hyväksyä regressiomuuttujien aikasarjojen arvojen vaihtelu siten, että regressiomuuttujan arvo y_t kuukautena t

on riippuvainen latentista eli piilevästä regiimi-indikaattorista, jota merkitään S_t ja joka saa kokonaislukuarvoja malliin sisältyvien regiimien määrän mukaisesti. Listautumismarkkinoiden kontekstissa tässä tutkimuksessa tunnustetaan kaksi regiimiä, kuuma ($S_t = 1$) ja kylmä ($S_t = 0$), eli regiimi-indikaattori S_t saa arvon 1 kuumassa maailmantilassa ja 0 kylmässä. (Brailsford ym. 2000, 40–41; Brooks 2008, 464.) Regiimi-indikaattorin arvot perustuvat regressiomuuttujien autoregressioon kahden diskreetin tilan Markovin prosessissa, jossa vallitsevan regiimin tiheysjakauman oletetaan perustuvan ainoastaan aikasarjan viimeisimpään regiiminvaihtopisteeseen (Guo ym. 2010, 198).

Markovin prosessissa havaitsemattoman maailmantilan t arvo perustuu vain edellisen maailmantilan t_{-1} arvoon, mikä tarkoittaa, että Markovin prosessi on riippumaton aiempien maailmantilojen vaihtelusta. Riippumattomuus menneisyydestä tekee Markovin prosessista joustavan ja huomioi maailmantilojen varianssissa sekä keskiarvossa tapahtuvat muutokset. Markovin prosessi on stokastinen eli ajassa sattumanvaraisesti etenevä, mikä tarkoittaa, ettei voida koskaan olla varmoja, tapahtuuko maailmantilassa muutos vai ei. (Brooks 2008, 464; Abdelmoula & Zaier 2017, 136.) Hamilton (1989, 360) olettaa, että kahden maailmantilan välinen muutos noudattaa ensimmäisen asteen Markovin prosessia, joka voidaan esittää tavanomaisena ehdollisena todennäköisyytenä seuraavalla tavalla (Guo ym. 2011, 98):

$$P[S_t = j | S_{t-1} = i, S_{t-2} = k, \dots] = p_{ij}, \quad (1)$$

missä P on siirtymätodennäköisyysmatriisi, j on maailmantila hetkellä S_t , i on maailmantila hetkellä S_{t-1} ja k hetkellä S_{t-2} sekä $j, i, k, \dots = 0, 1$ ja $0 \leq p_{ij} \leq 1$. Kaava (1) voidaan supistaa muotoon

$$P[S_t = j | S_{t-1} = i] = P[S_t = j | \psi_t] = p_{ij},$$

jolloin p_{ij} on maailmantilan j todennäköisyys ehdolla, että edellisen hetken maailmantila on ollut i , ja ψ_t kuvaa hetkenä t käytössä olevaa tietoa.

Hamilton esittää myös niin sanotun täyden otoksen tasoituksen (*full-sample smoother*), joka huomioi maailmantilojen estimoinnissa kaiken saatavilla olevan tiedon eikä vain hetkeen t asti saatavilla olevaa dataa. Mallin sovittamisessa siis huomioidaan koko havaintojakso jokaisena tarkasteluhetkenä. Toisin sanoen nyt tasoitettut todennäköisyydet esitetään muodossa:

$$P[S_t = j | \psi_T] = p_{ij},$$

missä ψ_T tarkoittaa kaikkea havaintoaineiston tietoa, kun $t = 1, 2, \dots, T$. (Hamilton 1989, 370–371; van Norden & Vigfusson 1996, 20; Guo ym. 2011, 98.) Tässä tutkimuksessa

käytetään tasoitettuja todennäköisyyksiä, sillä niitä on käytetty useissa muissakin markovilaista regiiminvaihtoregressiota hyödyntävissä tutkimuksissa (Guo ym. 2010, 204; Ameer 2012, 60; Hu & Wang 2013, 124; Tovar-Silos 2015, 76).

Siirtymätodennäköisyysmatriisi on nyt kahden maailmantilan tapauksessa seuraava:

$$P = \begin{bmatrix} p_{0,0} & p_{0,1} \\ p_{1,0} & p_{1,1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} q & 1 - q \\ 1 - p & p \end{bmatrix},$$

missä $p_{i,j}$ tarkoittaa todennäköisyyttä maailmantilalle i , kun edellisen hetken maailmantila on ollut j . Maailmantilojen todennäköisyydet ovat siis seuraavat:

$$\begin{aligned} P &= [S_t = 1 | S_{t-1} = 1] = p & (2) \\ P &= [S_t = 1 | S_{t-1} = 0] = 1 - p \\ P &= [S_t = 0 | S_{t-1} = 0] = q \\ P &= [S_t = 0 | S_{t-1} = 1] = 1 - q, \end{aligned}$$

missä p tarkoittaa todennäköisyyttä olla tilassa 1 ja $1 - p$ todennäköisyyttä olla tilassa 0 hetkellä t kun hetkellä t_{-1} oltiin tilassa 1 ja q sekä $1 - q$ ovat vastaavat todennäköisyydet, kun ollaan tilassa 0 hetkellä t_{-1} . (Guo ym. 2010, 198.) Mitä korkeampia ovat todennäköisyydet p ja q , sitä todennäköisempää on, että hyväksytään nollahypoteesi, jonka mukaan regiiminvaihtoa ei tapahdu (Guo ym. 2011, 98).

Maailmantilan satunnaismuuttujan S_t muutosta kuvaava kaavoista (2) muodostuva satunnaisprosessi on Hamiltonin (1989, 360) mukaan stationaarinen, minkä johdosta se voidaan esittää AR(1)-prosessina. Stationaarisuudella viitataan aikasarjan ajasta riippumattomuuteen, mikä tarkoittaa keskiarvon ja varianssin pysymistä vakiona sekä pysyvää autokovarianssirakennetta eli kahden peräkkäisen aikasarjahavainnon yhtä suurta kovarianssia riippumatta, mitä aikasarjan hetkeä tarkastellaan (Brooks 2008, 208).

Nyt kunakin aikasarjan hetkenä t vallitseva maailmantila määräytyy seuraavanlaisesta AR(1)-prosessista (Hamilton 1989, 360):

$$s_t = (1 - q) + \lambda s_{t-1} + v_t,$$

missä s_t on realisoitunut hetken t maailmantila, q on kaavan (2) mukainen todennäköisyys, v_t on jäännöstermi ja λ on:

$$\lambda = p + q - 1.$$

Näin ollen kulloinkin vallitseva maailmantila s_t voidaan tulkita yleistyksiksi yksittäisiä regiiminmuutoksia kuvaavista dummy-muuttujista yllä kuvatussa prosessissa. Markovilainen lähestymistapa voi periaatteessa sisältää useita edestakaisia regiiminvaihtoja kahden aikasarjan hetken välillä (Brooks 2008, 464).

Nyt voidaan muodostaa mallin regressioyhtälö, jossa selitettävänä muuttujana on valitsevaan maailmantilaan vaikuttava tekijä eli mallin regressiomuuttuja. Markovilaisen regiiinvaihtomallin regressioyhtälö on muotoa (Guo ym. 2010):

$$y_t = \mu_1 S_t + \mu_0 (1 - S_t) + [\sigma_1 S_t + \sigma_0 (1 - S_t)] \varepsilon_t, \quad (3)$$

missä S_t on maailmantilaa kuvaava muuttuja, jonka arvo määräytyy kaavojen (2) mukaan, μ_0 ja μ_1 ovat maailmantilan regressiokertoimet, σ_0 ja σ_1 ovat muuttujan hajonnat eri maailmatiloissa ja ε_t on virhetermi, jolle pätee (Abdelmoula & Zaier 2017, 136):

$$\varepsilon_t \sim N(0, \sigma_i^2),$$

missä σ_i^2 on σ_0^2 maailmantilassa 0 ja σ_1^2 maailmantilassa 1. Regressioyhtälöstä havaitaan, että regressiomuuttujan y_t arvoon vaikuttaa kaksi eri prosessia; kun ollaan maailmantilassa 0, muuttujan odotusarvo on μ_0 ja varianssi on σ_0^2 , ja vastaavasti maailmantilassa 1 muuttujan odotusarvo on μ_1 ja varianssi σ_1^2 .

Markovilaisen regiiinvaihtomallin tavoitteena on nyt estimoida tuntemattomat parametrit $\mu_0, \mu_1, p, q, \sigma_0$ ja σ_1 perustuen listautumisaktiivisuutta kuvaavan regressiomuuttujan kuukausittaisiin arvoihin (Abdelmoula & Zaier 2017, 136). Estimointi toteutetaan suurimman uskottavuuden (*maximum likelihood*) estimointimenetelmällä (Brailsford ym. 2000, 42; Guo ym. 2010, 198). Suurimman uskottavuuden menetelmä on iteratiivinen estimointitekniikka, joka on erityisen käyttökelpoinen epälineaaristen mallien kertoimien estimointiin. Menetelmä valitsee mallin kerroinestimaatit maksimoimalla selitettävän muuttujan, tämän tutkimuksen mallissa y_t , logaritmista todennäköisyyttä. (Studenmund 2006, 455–456.)

Markovilaisen regiiinvaihtoregression tapauksessa suurimman uskottavuuden estimaatit regiiinmuutoksen todennäköisyydestä, $1 - p$ ja $1 - q$, ovat osuudet ajanhetkistä, jolloin ollaan ensimmäisessä maailmantilassa ennen siirtymistä toiseen. Toisin sanoen estimoitu siirtymätodennäköisyys $1 - q$ on se osuus maailmatiloista 0, joista siirrytään tilaan yksi, suhteessa kaikkiin maailmantilassa 0 oltuihin hetkiin ja $1 - p$ vastaava todennäköisyys, mutta siirtymä tapahtuu toiseen suuntaan. (Brailsford ym. 2000, 42.) Suurimman uskottavuuden estimaateista voidaan lisäksi laskea syklien odotettu kesto seuraavasti (Hamilton 1989, 374):

$$E(d_{S_t=0}) = (1 - q)^{-1} = \frac{1}{1 - q},$$

missä E on odotusarvo-operaattori syklin kestolle d maailmantilassa $S_t = 0$ eli kylmälle syklille, kun maailmantilassa pysymisen todennäköisyys on q . Vastaava odotusarvo kuumalle maailmantilalle $S_t = 1$ lasketaan todennäköisyyden p avulla.

Maailmantilojen arvot kunakin ajanhetkenä saadaan regressiomallin tuloksista. Monissa aiemmissa tutkimuksissa on käytetty syklin määräytymiseen kuuden kuukauden sääntöä eli maailmantilan pitää pysyä samana vähintään kuusi kuukautta, jotta regiimin katsotaan vaihtuneen. Tässä tutkimuksessa käytetään kolmen kuukauden sääntöä Abdelmoulan ja Zaierin (2017) tapaan, sillä tarkasteltava markkina on kohtalaisen pieni ja listautumisia on suhteellisen vähän. Kuuden kuukauden säännöllä ei välttämättä saataisi huomioitua kaikkia syklinmuutoksia riittävällä tarkkuudella.

4.3 Regressiomuuttujat

Kuumien ja kylmien syklien määrittämisessä Hamiltonin (1989, 370–371) kehittämällä epälineaaraisella regressiomenetelmällä käytetään vastaavanlaisia muuttujia kuin Guo ym. (2010, 198–200) ovat käyttäneet. Samankaltaisia muuttujia ovat käyttäneet myös muun muassa Abdelmoula ja Zaier (2017) sekä Hu ja Wang (2013). Regressiomallissa käytettävät muuttujat ovat listautumisten määrä, listautuvan osakkeen ensimmäisen päivän absoluuttinen tuotto ja ylituotto sekä keskimääräinen markkinatuotto 30 ja 60 päivän jaksolta ennen ensimmäistä kaupankäyntipäivää. Guo ym. käyttivät 30 ja 60 päivän jaksoja ennen listautuvan osakkeen tarjouspäivää, mutta tässä tutkimuksessa käytetään tuottoa ensimmäiseen kaupankäyntipäivään, sillä tietojen saatavuus Pohjoismaisten listautumisten tarjouspäivistä on heikkoa. Guo ym. käyttivät myös duraatiota listalleottoesitteen julkaisusta ensimmäiseen kaupankäyntipäivään, mutta Pohjoismaisista listautumisista ei tietoja listalleottoesitteen julkaisusta ole saatavilla niin kattavasti, että muuttuja voitaisiin sisällyttää tutkimukseen.

Regressiossa käytetään muuttujien kuukausittaisia arvosarjoja, jotka lasketaan kyseisenä kuukautena toteutuneiden listautumisten havaintojen yksinkertaisena aritmeettisena keskiarvona. Ibbotson ja Ritter (1995, 1002–1003) sekä Brailsford (2000) käyttävät listautumisen koolla painotettua lyhyen ajan tuottoa, jotta pienillä, niin sanotuilla ”penni-osakkeilla”, ei olisi liikaa painoa. Kuitenkin tässä tutkimuksessa päädytään käyttämään tasaisia painoja, sillä Pohjoismaissa suuri osa listautumisista on varsin pieniä, jolloin muutaman suuren listautumisen painoarvo voisi kasvaa liian merkittäväksi. Lisäksi tasaisia painoja käyttämällä listautumisannin hinnoittelumenetelmällä ja siihen vaikuttavilla tekijöillä ei ole merkitystä yksittäisten osakkeiden painon määräytymisessä, sillä muutoin osakkeen toteutunut ali- tai ylihinnointelu muuttaisi osakkeen todellista painoa välittömästi kaupankäynnin alkaessa ja hinnan siirtyessä markkinoiden määrittelemälle tasolle. Tasaisia painoja ovat käyttäneet esimerkiksi Guo ym. (2010) kuumien ja kylmien markkinoiden tutkimuksessaan sekä Loughran ym. (1994) laajassa pörssilistautumisten alihinnointelua koskevassa tutkimuksessaan.

Listautumisten määrä saadaan laskemalla listautumisten lukumäärä kunakin kuukautena listautumispäivämäärän perusteella. Listautumispäivämääräksi on määritelty se päivä, jolloin kaupankäynti yhtiön osakkeella on alkanut pörssissä. Listautumisten lukumäärää kuukautena t kuvataan muuttujalla N_t , jossa $t = \{1, \dots, 180\}$ ja koko tarkasteluaineistolle $N = 394$.

Alihinnoittelua mitataan listautuvien osakkeiden välittömällä tuotolla, joka lasketaan ensimmäisen kaupankäyntipäivän absoluuttisena ja epänormaalina keskimääräisenä tuotona. Muuttuja IR_t kuvaa kuukauden t keskimääräistä absoluuttista välitöntä tuottoa ja se lasketaan seuraavasti (Guo ym. 2010, 199):

$$IR_t = \sum_{i=1}^N [P_{t,i,1}/P_{t,i,0} - 1] / N_t, \quad (4)$$

missä $P_{t,i,1}$ on kuukautena t listautuneen osakkeen i ensimmäisen kaupankäyntipäivän päätöshinta, $P_{t,i,0}$ on osakkeen i listautumisen tarjoushinta ja N_t on listautumisten määrä kuukauden t aikana. Keskimääräistä epänormaalia välitöntä tuottoa kuvataan muuttujalla MIR_t , ja se lasketaan seuraavasti:

$$MIR_t = \sum_{i=1}^N [(P_{t,i,1}/P_{t,i,0} - 1) - (M_{t,i,1}/M_{t,i,0} - 1)] / N_t,$$

missä $M_{t,i,1}$ on osakkeen i vertailuindeksin arvo eli listautumispörssiä vastaavan markkinan kokonaishintaindeksin arvo osakkeen i ensimmäisenä kaupankäyntipäivänä. $M_{t,i,0}$ on saman indeksin arvo listautumista i edeltävänä kaupankäyntipäivänä ja muut tekijät ovat kuten kaavassa (4).

Markkinoiden tilaa ennen listautumista mitataan listautumista edeltävien 30 ja 60 kaupankäyntipäivän markkinatuotoilla. Muuttuja $SMR_{t(-30)}$ kuvaa markkinoiden keskimääräistä tuottoa listautuvien osakkeiden ensimmäisenä kaupankäyntipäivänä suhteessa 30. kaupankäyntipäivään ennen listautumista, ja se lasketaan seuraavasti:

$$SMR_{t(-30)} = \sum_{i=1}^N [M_{t,i,1}/M_{t,i,-30} - 1] / N_t, \quad (5)$$

missä $M_{t,i,1}$ on kuukautena t listautunutta osaketta i vastaavan markkinapaikan hintaindeksin arvo osakkeen i ensimmäisenä kaupankäyntipäivänä ja $M_{t,i,-30}$ on hintaindeksin arvo 30. kaupankäyntipäivänä ennen osakkeen i ensimmäistä kaupankäyntipäivää. N_t on listautumisten lukumäärä kuukauden t aikana.

Markkinoiden tuottoa listautumispäivänä verrattuna 60. kaupankäyntipäivään ennen osakkeen listautumista kuvataan muuttujalla $SMR_{t(-60)}$, joka lasketaan seuraavasti:

$$SMR_{t(-60)} = \sum_{i=1}^N [M_{t,i,0}/M_{t,i,-60} - 1] / N_t,$$

missä $M_{t,i,-60}$ on kuukautena t listautuneen osakkeen i markkinapaikan hintaindeksin arvo 60. kaupankäyntipäivänä ennen osakkeen i ensimmäistä kaupankäyntipäivää ja muut tekijät ovat kuten kaavassa (5). Jokainen regressiomalliin syötettävä muuttuja muodostaa oman 180 kuukausittaisen havainnon sarjansa vuoden 2003 tammikuusta vuoden 2017 joulukuuhun.

4.4 Suoriutumisen mittaaminen

4.4.1 Lyhyen aikavälin tuottojen mittaaminen

Listautuneiden osakkeiden lyhyen aikavälin suoriutumista mitataan ensimmäisen tai muutaman ensimmäisen kaupankäyntipäivän absoluuttisella sekä epänormaalilla tuotolla. Listautuneen osakkeen epänormaali tuotto lasketaan vähentämällä osakkeen absoluuttisesta tuotosta vertailuindeksin vastaavan päivän tuotto (esim. Doeswijk ym. 2006). Absoluuttista d :nnen kaupankäyntipäivän tuottoa osakkeelle i kuvataan $R_{i,d}$:llä ja se laskeaan seuraavasti:

$$r_{i,d} = p_{i,d}/p_{i,d-1} - 1,$$

missä $p_{i,d}$ on osakkeen i päivän d päätöshinta muulloin, kuin tapauksessa $d = 1$, jolloin $p_{i,0}$ on listautumisen tarjoushinta. Muuttuja $ar_{i,d}$ kuvaa epänormaalialia tuottoa:

$$ar_{i,d} = r_{i,d} - (m_{i,d}/m_{i,d-1} - 1),$$

missä $m_{i,d}$ on osakkeen i vertailuindeksin päivän d päätösarvo. Vertailuindeksinä toimii aina sen pörssin hintaindeksi, johon osake i on listautunut.

Listautuneista osakkeista muodostetaan omat portfolionsa kuumassa ja kylmässä syklissä listautuneille osakkeille. Portfolioiden tuotto d :nneltä kaupankäyntipäivältä saadaan portfolioon kuuluvien osakkeiden tuottojen summasta jaettuna portfolioon sisältyvien osakkeiden lukumäärällä:

$$ar_d = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n ar_{i,d},$$

missä n on tarkasteltavan portfolion osakkeiden lukumäärä.

4.4.2 Pitkän aikavälin tuottojen mittaaminen

Pitkän aikavälin suoriutumista mitataan listautumista seuraavalla vuodesta kolmeen vuoteen kestäväällä periodilla. Aiemmassa tutkimuksessa on käytetty jopa viiden vuoden periodia. Näin pitkän jakson käyttäminen tarkoittaisi kuitenkin, että iso osa tutkimusaineistoon sisältyvistä listautumisista olisi niin uusia, että listautuneiden osakkeiden tuottoja ei pystyittäisi tarkastelemaan viiden vuoden ajalta. Tuottojen mittaaminen rajataan kolmeen vuoteen, jotta loppupään havaintojen määrä ei laske liian merkittävästi. Kuitenkin vain ennen 1.1.2015 listautuneista osakkeista saadaan tuottodata täydelle kolmen vuoden jaksolle, ellei yhtiö ole poistunut pörssistä ennen kolmen vuoden täyttymistä. Tämä ei kuitenkaan vaikuta tutkimuksen toteutettavuuteen.

Tuottoa mitataan kahdella useissa aiemmissa tutkimuksissa käytetyllä menetelmällä: kumulatiivisella epänormaalilla tuotolla (mm. Ritter 1991, 23–24; Yung ym. 2008), *CAR*, sekä osta ja pidä -strategian mukaisella epänormaalilla tuotolla (mm. Doeswijk ym. 2006; Goergen ym. 2007; Yung ym. 2008), *BHAR*. Leleux'n mukaan (1993, 86) osta ja pidä -strategian mukaisia tuottoja käytetään yleisimmin alan tutkimuksessa, mutta kumulatiivinen epänormaali tuotto on myös laajalti käytetty.

Keskimääräiset tuotot lasketaan tasaisesti painotetuilla portfolioilla, kuten muun muassa Doeswijk ym. (2006) ja Ritter (1991, 23–24) ovat tehneet. Toisaalta Loughran ym. (1994, 191) suosittelevat sekä absoluuttisten että markkinakorjattujen eli epänormaalien tuottojen laskemista niin tasaisesti painotetuilla kuin arvopainotetuilla portfolioilla. Markkina-arvopainotettujen portfoliotuottojen laskeminen jätetään tämän tutkimuksen ulkopuolelle tutkimukseen sisällytettävien useiden eri maiden osakemarkkinoiden ja valuuttojen tarkastelun tuomien haasteiden takia.

Ensimmäisen kuukauden tuotto lasketaan aina ensimmäisen kaupankäyntipäivän kokonaistuottoindeksin päätösarvosta lähtien, jolloin ensimmäinen kaupankäyntipäivä jää huomioimatta ensimmäisen kuukauden tuotossa. Ensimmäisen päivän tuotolla mitataan listautumisen alihinnoittelua, ja useissa tutkimuksissa onkin havaittu merkittäviä epänormaaleja tuottoja ensimmäisenä päivänä, jolloin on merkittävä vaikutus osakkeen pitkän aikavälin tuottoon, minkä vuoksi sitä ei huomioida pitkän aikavälin tuottojen tarkastelussa.

Kuukausittainen tuotto lasketaan sekä osakkeille, että markkinaindekseille prosentuaalisena muutoksena, sillä portfolion tuottoa ei voida laskea jatkuva-aikaisesti määritetyistä osakkeiden tuotoista (Belke & Polleit 2009, 197). Prosentuaaliset tuotot lasketaan seuraavasti:

$$R_t = \frac{I_t - I_{t-1}}{I_{t-1}}, \quad (6)$$

missä I on osakkeen tai markkinaindeksin kuukauden t kokonaistuottoindeksin päätösarvo, siten että indeksin arvoksi valittava kuukauden t päivä määräytyy kunkin osakkeen i listautumispäivämäärän mukaisesti. Yksittäisen osakkeen kuukausittainen epänormaali tuotto on osakkeen tuoton ja vertailuindeksin tuoton erotus:

$$AR_{i,t} = R_{it} - R_{mt},$$

missä r_{it} on osakkeen i tuotto t :nnen listautumista seuraavan kuukauden aikana ja r_{mt} on osakkeen i vertailuindeksin m tuotto vastaavalta ajalta.

Peräkkäisten periodien prosentuaalisia tuottoja ei voida laskea yhteen, joten kumulatiivista epänormaalia tuottoa varten muutetaan tuotot jatkuva-aikaisiksi, sillä logaritmisilla tuotoilla on yhteenlaskuominaisuus (Belke & Polleit 2009, 197). Muunnos jatkuva-aikaisiksi tuotoiksi on seuraava (Panna 2017, 129):

$$AR_{i,t}^L = \ln(1 + AR_{i,t}),$$

missä L viittaa jatkuva-aikaiseen, logaritmiseen tuottoon.

Yrityksen i kumulatiivinen epänormaali tuotto listautumisesta hetkeen T saakka on nyt seuraava (Yung ym. 2008, 9):

$$CAR_{i,T}^L = \sum_{t=1}^T AR_{i,t}^L,$$

missä $ar_{i,t}^L$ on osakkeen i tuotto listautumista seuraavan t :nnen kuukauden aikana. Tämän jälkeen tuotot muutetaan takaisin prosentuaalisiksi:

$$CAR_{i,T} = e^{CAR_{i,T}^L} - 1.$$

Keskimääräinen kumulatiivinen epänormaali tuotto portfoliolle on yksittäisten osakkeiden tasaisesti painotettu keskiarvo:

$$CAR_T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n CAR_{i,T},$$

missä T on kumulatiivisen tuoton tarkastelujakson pituus listautumishetkestä alkaen ja n on kulloinkin tarkasteltavaan portfolioon kuuluvien osakkeiden lukumäärä.

Osta ja pidä -strategian mukainen epänormaali tuotto, $BHAR$, on tarkasteltavien osakkeiden kokonaistuotto ensimmäisestä kaupankäyntipäivästä tarkastelujakson loppuun keskimäärin vähennettynä vastaavien vertailuindeksien tuottojen keskiarvolla. Kuten kumulatiivinen epänormaali tuotto, osta ja pidä -strategian mukainen tuotto lasketaan ensimmäisen kaupankäyntipäivän kokonaistuottoindeksin päätösarvosta (mm. Doeswijk

ym. 2006, 415). Osta ja pidä -tuotto mittaa siis tuottoa, jos osake olisi ostettu ensimmäisen päivän päätöshintaan ja pidetty tarkasteluhetkeen T , ja se lasketaan seuraavasti (Doeswijk ym. 2006, 415):

$$BHR_{i,T} = \left(\prod_{t=1}^T (1 + r_{it}) \right) - 1,$$

missä r_{it} on osakkeen i tuotto kuukautena t , joka lasketaan kaavan (6) mukaisesti. Vastaavasti vertailuindeksin osta ja pidä -tuotto on:

$$BHR_{m,T} = \left(\prod_{t=1}^T (1 + r_{mt}) \right) - 1,$$

missä m on osakkeen i markkinapaikkaa vastaava pörssin kokonaishintaindeksi. Indeksien tuotto r_{mt} määräytyy kaavan (6) mukaan. Nyt osakkeen i epänormaali osta ja pidä -tuotto listautumisesta T :nteen kuukauteen on:

$$BHAR_{i,T} = BHR_{i,T} - BHR_{m,T},$$

ja tasaisesti painotetun portfolion osta ja pidä -tuotto kuukauteen T saakka on:

$$BHAR_T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n BHAR_{i,T},$$

missä n on kulloinkin tarkasteltavan portfolion osakkeiden lukumäärä ja T on valittu tarkastelujakson pituus kuukausina (Agathee ym. 2014, 1127).

4.5 Aineiston kuvailu

Mallissa käytettävien viiden regressiomuuttujien arvot kuukausittain tarkastelujaksolla 2003–2017 on esitetty liitteessä 1. Arvot on laskettu kyseisen kuukauden aikana tapahtuneiden listautumisten keskiarvona lukuun ottamatta lukumäärää N , joka on yksinkertaisesti kyseisen kuukauden listautumisten lukumäärä. Muuttujien arvo on nolla niinä kuukausina, joina listautumisia ei ole tapahtunut. Taulukossa 7 on esitetty yhteenveto markovilaiseen regiminvaihtoregressiomalliin sovellettavista regressiomuuttujista.

Taulukko 7 Käytettävät regressiomuuttujat

Muuttuja	Selitys
N	Listautumisten lukumäärä
IR	1. kaupankäyntipäivän tuotto
MIR	1. kaupankäyntipäivän markkinakorjattu tuotto
SMR30	Markkinatuotto 30 päivän ajalta ennen listautumista
SMR60	Markkinatuotto 60 päivän ajalta ennen listautumista

Muuttujien *IR* ja *MIR* arvot ovat hyvin lähellä toisiaan läpi tarkastelujakson, sillä listautumispäivien markkinatuotto ja sen vaihtelu on ollut pientä verrattuna listautuneiden osakkeiden ensimmäisen kaupankäyntipäivän tuottoon ja keskihajontaan. Keskimääräinen markkinatuotto aineiston listautumisten ensimmäisinä kaupankäyntipäivinä ($N=394$) on ollut -0,01 %, keskihajonta 1,08 % ja vaihteluväli -5,07 % – 4,34 %. Regressiomuuttujien tunnusluvut on laskettu taulukossa 8.

Taulukko 8 Regressiomuuttujien tunnusluvut

	N	IR	MIR	SMR30	SMR60
Havainnot	180	394	394	394	394
Keskiarvo	2,19	6,38 %	6,39 %	1,77 %	4,02 %
Keskihajonta	2,82	18,0 %	17,9 %	5,5 %	7,2 %
Minimi	0	-38,0 %	-37,7 %	-13,8 %	-35,5 %
Maksimi	16	123,2 %	122,7 %	16,2 %	22,8 %
5. suurin	10	85,7 %	85,7 %	14,7 %	18,8 %
5. pienin	0	-30,4 %	-31,4 %	-13,2 %	-14,9 %
Huipukkuus	3,48	10,08	10,19	0,26	2,25
Vinous	1,78	2,21	2,21	-0,34	-0,70

Luvut on esitetty koko havaintoaineiston listautumisille, jolloin havaintoja on 394, paitsi lukumäärämuuttujalle *N*, jolle havaintoja on 180, mikä on tarkastelujakson kuukausien määrä. Tarkastelujaksolla 2003–2017 listautumisia on ollut keskimäärin noin 2,2 kuukaudessa, alimmillaan nolla useampana eri kuukautena ja enimmillään 16 kappaletta kesäkuussa 2015.

Listautumisten välitön tuotto ensimmäisenä kaupankäyntipäivänä on ollut keskimäärin noin 6,38 % (markkinakorjattuna 6,39 %). Suurin arvo 123,2 % on SenzaGen AB:n listautumisesta syyskuussa 2017 ja toiseksi suurin Cellink AB:n ensimmäisen päivän tuotto 109,6 % marraskuussa 2016. Ensimmäisen päivän viidenneksi suurin tuottokin on ollut vielä 85,7 %. Mahdollisten virheiden varalta suurimmat arvot on tarkistettu manuaalisesti yhtiöiden vuosikertomuksista, osavuositarkastuksista tai aiheeseen liittyvistä uutisista. Listautumista edeltävä markkinatuotto on ollut 30 edelliseltä kaupankäyntipäivän ajalta keskimäärin noin 1,77 % ja 60 edellisen päivän ajalta noin 4,02 %.

5 TUTKIMUSTULOKSET

5.1 Sykliä määrittäminen Pohjoismaisilla listautumismarkkinoilla

Syklit estimoitiiin erikseen viiden eri regressiomuuttujan avulla. Muuttujille N, SMR30 ja SMR60 syklit estimoitiiin käyttämällä kaavassa (3) esitettyä regressiomallia. Tätä regressioyhtälöä ei kuitenkaan pystytty muuttujien datasarjojen ominaisuuksien takia estimoimaan sellaisenaan muuttujien IR ja MIR kohdalla, minkä vuoksi näiden kahden muuttujan kohdalla mallia muutetaan tulosten saamiseksi siten, että luovutaan alkuperäisessä mallissa olleesta muuttujan arvojen hajontojen erisuuruusoletuksesta kahden eri maailmantilan välillä. Tämän muutoksen ei arvioida vaikuttavan merkittävästi syklien ajalliseen määritymiseen. Nyt uusi malli voidaan kirjoittaa muodossa

$$y_t = \mu_1 S_t + \mu_0 (1 - S_t) + \sigma \varepsilon_t, \quad (7)$$

missä σ on muuttujan y_t yhteinen maailmantilasta riippumaton hajonta ja muut tekijät kuten alkuperäisen mallin regressioyhtälössä kaavan (3) mukaisesti. Taulukossa 9 on nyt esitetty estimoidun regressiomallin tulokset alkuperäisestä erisuurten hajontojen mallista sekä supistetusta yhtä suurten hajontojen mallista.

Taulukon 9 paneelista A havaitaan, että alkuperäisen mallin mukainen listautumisten lukumäärä on kylmässä syklissä keskimäärin noin 0,55 kappaletta ja kuumassa syklissä 4,28 kappaletta. Vastaavasti kylminä periodeina markkinatuotto 30 päivää ennen listautumista on keskimäärin 0,6 % ja 60 päivää ennen 1,2 %, kun vastaavat luvut ovat kuumassa periodissa 9,3 % ja 12,1 %. Hajontakerroin σ_i on listautumisten lukumäärällä huomattavasti korkeampi kuumassa periodissa (3,045) kuin kylmässä (0,691). SMR-muuttujilla tilanne on päinvastainen; kylmän tilan hajonnat ovat suurempia kuin kuuman.

Samassa syklissä pysymisen todennäköisyydet ovat lukumäärämuuttujalla N varsin lähellä toisiaan; kylmässä syklissä pysymisen todennäköisyys (q) on 84,5 % ja kuumassa syklissä pysymisen todennäköisyys (p) on 80,4 %. Muilla muuttujilla kylmässä syklissä pysymisen todennäköisyys on kuitenkin huomattavasti korkeampi kuin kuumassa pysymisen. Näitä todennäköisyyksiä vastaava kylmän syklin odotettu kesto on noin 6,5 kuukautta ja kuuman syklin noin viisi kuukautta N:lle. Lukumäärällä mitattuna syklien odotettu kesto jakaantuu huomattavasti tasaisemmin kuin muilla muuttujilla, joissa kylmän syklin odotettu kesto moninkertainen kuumaan sykliin nähden.

Kahden hajonnan malleista muuttujan N parametrit ovat kaikki tilastollisesti merkitseviä vähintään 5 %:n merkitsevyytasolla. SMR30-muuttujalla taas 1 %:n merkitsevyy-

tasolla merkitseviä ovat kaikki muuttujat, paitsi kylmän syklin keskiarvo sekä todennäköisyys pysyä kuumassa syklissä. SMR60:n kohdalla kylmän syklin keskiarvo on lisäksi merkitsevä 10 %:n tasolla.

Taulukko 9 Regressiotulokset markovilaisesta regiiminvaihtoregressiosta

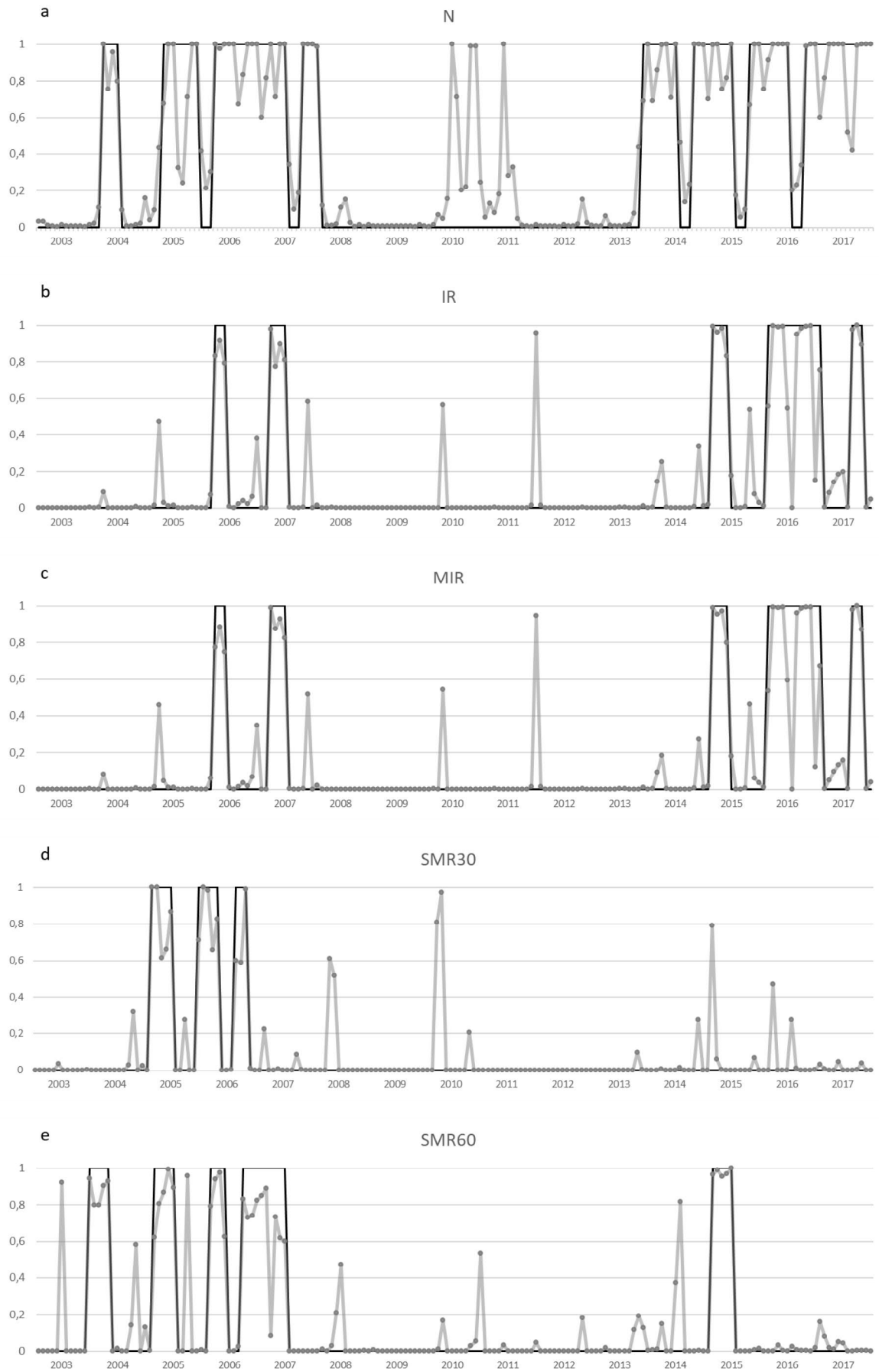
Taulukon paneelissa A on kaavassa (3) spesifoidun erillisten hajontojen mallin regressiotulokset ja paneelissa B kaavan (7) supistetun yhden hajonnan mallin tulokset. SMR-, IR- ja MIR-muuttujien kertoimet tulkitaan prosentteina, muuttujan N kertoimet kappaleina sekä syklien odotetut duraatiot $E(d)$ kuukausina. Rivien q ja p arvot ovat todennäköisyyksiä. Tulosten tilastollista merkitsevyyttä on kuvattu t-arvojen asteriskeilla. T-arvo on esitetty suluissa kunkin parametrin arvon alapuolella. Alaindeksi 0 viittaa kylmään ja 1 kuumaan maailmantilaan.

A Kahden hajonnan malli				B Yhden hajonnan malli		
y_t	N	SMR30	SMR60	y_t	IR	MIR
μ_0	0,546* (5,154)	0,006 (1,227)	0,012*** (1,754)	μ_0	0,007 (1,181)	0,008 (1,259)
μ_1	4,279* (8,391)	0,093* (5,401)	0,121* (8,567)	μ_1	0,176* (8,92)	0,178* (8,913)
σ_0	0,691* (-3,68)	0,035* (-49,444)	0,044* (-36,232)	σ	0,064* (-36,6)	0,065* (-37,505)
σ_1	3,045* (-13,341)	0,019* (-5,883)	0,032* (-15,289)			
q	0,845* (4,368)	0,951* (3,568)	0,924* (4,949)	q	0,935* (5,304)	0,939* (-5,462)
p	0,804** (-2,54)	0,350 (1,030)	0,505 (-0,035)	p	0,539 (-0,281)	0,544 (0,319)
$E(d_{S_t=0})$	6,47	20,33	13,13	$E(d_{S_t=0})$	15,44	16,36
$E(d_{S_t=1})$	5,09	1,54	2,02	$E(d_{S_t=1})$	2,17	2,19

*merkitsevä 1 %:n tasolla, **merkitsevä 5 %:n tasolla, *** merkitsevä 10 %:n tasolla

Taulukon 9 paneelista B huomataan, että yhden hajonnan mallissa listautumisten ensimmäisen päivän tuotto on kylmässä syklissä absoluuttisena (IR) 0,7 % ja markkinatuotokorjattuna (MIR) 0,8 % sekä kuumassa syklissä 17,6 % ja 17,8 %. Mallin hajontakerroimet (σ) ovat 6,4 % (IR) ja 6,5 % (MIR). Yhden hajonnan malleissa kuuman syklin keskiarvo, hajontatekijä sekä todennäköisyys q ovat merkitseviä 1 %:n tasolla, mutta kylmän syklin keskiarvo tai todennäköisyys p eivät ole merkitseviä edes 10 %:n tasolla.

Regressiotulosten mukaiset maailmantilojen arvot (todennäköisyydet) S_t kunakin hetkenä t on esitetty kuviossa 1 palloina. Kuvion asteikon arvo 1 tarkoittaa kuumaa ja 0 kylmää sykliä. Kolmen kuukauden sääntöä noudattamalla määritetyt syklit on esitetty mustalla viivalla siten, että S_t :n arvot, jotka ovat yli 0,5, on tulkittu kuumiksi ja alle 0,5 kylmiksi tiloiksi. Kolmen kuukauden säännössä syklin katsotaan vaihtuneen vasta, kun uusi tila on pysynyt samana vähintään kolmen kuukauden ajan.



Kuvio 1 Regiiminvaihdot sekä kuumat ja kylmät syklit 2003–2017

Kuviossa 1 on esitetty kuuman maailmantilan todennäköisyydet (harmaa viiva) kunkin kuukautena eli todennäköisyys 1 tarkoittaa varmasti kuumaa tilaa ja 0 varmasti kylmää, jolloin näiden väliin jääviin todennäköisyyksiin sisältyy epävarmuutta. Vallitseva sykli määräytyy kunkin kuukauden kohdalla sen mukaan, kumman todennäköisyys on sillä hetkellä suurempi eli kuumassa syklissä kuviossa esitetty todennäköisyys $> 0,5$ ja kylmässä $< 0,5$. Maailmantilojen todennäköisyyksistä kolmen kuukauden säännöllä seuraavat syklit on esitetty mustalla viivalla. Kolmen kuukauden säännön vuoksi yhden tai kahden kuukauden yksittäiset kuumat tai kylmät kuukaudet eivät vielä aiheuta syklin vaihtumista.

Kuviosta havaitaan, että kaikkien käytettyjen regressiomuuttujien kohdalla kylmä maailmantila on yleisemmin vallitseva. Kuuman maailmantilan jaksot ovat huomattavasti lyhyempiä kuin kylmän. Kaikkien muuttujien kohdalla havaitaan, että tarkastelujakson keskivaiheilla, ainakin vuodesta 2008 vuoteen 2013, vallitsee kylmä jakso. Kyseessä ovat finanssikriisin ja sitä seuraavien harvojen listautumisten vuodet. Vastaavasti ennen tätä jaksoa ja sen jälkeen on kuumia periodeja, joiden pituus vaihtelee kolmesta kuukaudesta noin puoleentoista vuoteen. Ainoastaan SMR30-muuttujalla kuumat periodit keskittyvät tarkastelujakson alkuvaiheeseen eikä finanssikriisin jälkeen ole yhtäkään kuumaa jaksoa.

Muuttujalla N kuumia jaksoja on enemmän ja ne ovat hieman pidempiä kuin muilla muuttujilla ja vastaavasti kylmiä kuukausia on vähemmän. Lukumäärämuuttujalla on lisäksi useita kuumia kuukausia pitkän kylmän jakson keskellä vuosina 2010–2011, mutta kolmen kuukauden ehdon nojalla kyseessä ei ole kuumia jaksoja. Myös muilla muuttujilla on näinä vuosina joitain kuumia kuukausia, mutta ne jäävät yksittäisiksi havainnoiksi. Kaiken kaikkiaan SMR30-muuttujalla havaitaan kolme kuumaa jaksoa, N-muuttujalla kahdeksan ja lopuilla muuttujilla viisi kuumaa sykliä.

Taulukossa 10 on esitetty regressiotulosten mukaan määriteltyjen kuuman ja kylmän syklin portfolioiden havaintojen lukumäärä.

Taulukko 10 Havaintojen jakautuminen kuumaan ja kylmään sykliin

Muuttuja	Maailmantila		Lkm / kk	
	kuuma	kylmä	kuuma	kylmä
N	320	74	4,38	0,69
IR	107	287	4,12	1,86
MIR	107	287	4,12	1,86
SMR30	37	357	2,85	2,14
SMR60	118	276	4,07	1,83

Muuttujan N regressiotulosten pohjalta muodostetussa kuumassa portfolioissa on 320 listautumista ja kylmässä 74. Muilla muuttujilla suhde on päinvastainen ja kylmä portfo-

lio on selkeästi suurempi kuin kuuma portfolio. SMR30-muuttujan kohdalla kuuma portfolio sisältää vain 37 listautumista. Havaintojen pienen määrän vuoksi tälle portfoliolle seuraavissa luvuissa laskettuihin tuottoihin tulee suhtautua varauksella.

Taulukossa 10 on laskettu myös portfolioiden listautumisten lukumäärä keskimäärin yhtä kuumaa tai kylmää kuukautta kohden. Muuttujalla N kuumien kuukausien keskimääräinen listautumisten määrä on 4,38 ja kylmien 0,69. Tulos on itsestään selvä, koska lukumäärä on ollut syklit määräävä tekijä tälle portfoliolle. Muiden muuttujien kohdalla kuumissa sykleissä on hieman yli neljä listautumista kuukautta kohden ja kylmissä vajaa kaksi listautumista, lukuun ottamatta SMR30-muuttujaa. IR, MIR ja SMR60-muuttujien kuuman portfolion listautumisten määrä on hyvin lähellä samaa kuin muuttujan N tapauksessa.

Sykliden määrittelyn jälkeen voidaan vastata *toiseen tutkimuskysymykseen*. Pohjoismaisilla listautumismarkkinoilla vallitsee useammin kylmä kuin kuuma sykli. Kuumat syklit ovat pääasiassa lyhyempikestoisia, usein muutamista kuukausista noin vuoteen, kuin kylmät syklit. Kuumia syklejä on varsinkin tarkastelujakson alussa, vuodesta 2004 finanssikriisin alkuun suunnilleen vuoteen 2007 tai 2008 asti. Finanssikriisiä on Pohjoismaissa seurannut pitkä, viiden tai kuuden vuoden, yhtenäinen kylmä sykli, jonka jälkeen noin vuosina 2013–2014 on alkanut jälleen esiintyä kuumia syklejä. Pitkä kylmä vaihe johtuu ainakin osittain listautumisten vähäisestä määrästä Pohjoismaissa finanssikriisiä seuranneina vuosina.

Kuumien ja kylmien syklien esiintyminen riippuu hieman syklien määrittelyyn käytettävästä muuttujasta, mutta yllä kuvatut päälinjat sopivat pääosin kaikkiin tässä tutkimuksessa käytettäviin muuttujiin. Tutkimusjaksolla kuuman syklin keskimääräinen listautumisten määrä on hieman yli neljä listautumista kuukaudessa, kun kylmässä syklissä listautumisia on kuukautta kohden vajaa kaksi.

5.2 Lyhyen aikavälin epänormaalit tuotot

Koko tarkasteluaineiston 394 listautumisen keskimääräiset lyhyen aikavälin epänormaalit tuotot on esitetty taulukossa 11. Tuotot on esitetty kymmenen ensimmäisen listautumista seuraavan kaupankäyntipäivän osalta.

Taulukko 11 Koko otoksen lyhyen aikavälin epänormaalit tuotot kymmenen ensimmäisen kaupankäyntipäivän aikana

Tuottojen t-testin nollihypoteesina on nollatuotto. Vastahypoteesin mukaan tuotto eroaa nollasta. Taulukon tuotot on laskettu koko otokselle (N = 394).

d	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
tuotto	6,39 %	-0,17 %	-0,01 %	-0,69 %	-0,02 %	0,01 %	0,27 %	0,16 %	-0,25 %	0,03 %
t-arvo	7,008*	0,762	0,030	3,216*	0,107	0,092	1,388	0,679	1,578	0,203

*merkitsevä 1 %:n tasolla

Ensimmäisen kaupankäyntipäivän keskimääräinen epänormaali tuotto on 6,39 %, mikä on sama kuin mallin regressiomuuttujien kuvailun yhteydessä taulukossa 8 esitetty välitön tuotto. Ensimmäisen päivän tuoton lisäksi 1 %:n tasolla merkitsevä on myös neljännen päivän negatiivinen tuotto -0,69 %. Muut lyhyen aikavälin päivätuotot ovat lähellä nolaa eivätkä ne ole tilastollisesti merkitseviä. Muita merkitseviä tuottoja ei löydetty myöskään kun päivätuotot laskettiin 20. kaupankäyntipäivään saakka.

Kuuman ja kylmän syklin listautumisten keskimääräiset lyhyen ajan tuotot on esitetty portfolioittain taulukossa 12. Muuttujien IR ja MIR perusteella jaetut portfoliot on esitetty yhdessä, sillä regressiotulosten mukaiset syklit ovat näillä samat, kuten kuviosta 1 havaitaan. Kunkin portfolion havaintojen lukumäärä nähdään taulukosta 10.

Taulukko 12 Kuuman ja kylmän syklin lyhyen aikavälin epänormaalit tuotot kymmenen ensimmäisen kaupankäyntipäivän aikana

Tuottojen t-testin nollihypoteesina on kuuman ja kylmän portfolion tuoton yhtäsuuruus. Vastahypoteesin mukaan portfolioiden tuotot eroavat tilastollisesti toisistaan.

d	N			IR / MIR			SMR30			SMR60		
	kuuma	kylmä	t-arvo	kuuma	kylmä	t-arvo	kuuma	kylmä	t-arvo	kuuma	kylmä	t-arvo
1	7,94 %	-0,34 %	5,040 *	13,65 %	3,68 %	4,240 *	7,53 %	6,27 %	0,652	8,99 %	5,27 %	1,958 **
2	-0,10 %	-0,48 %	0,672	-0,80 %	0,06 %	1,780 ***	0,10 %	-0,20 %	0,573	-0,57 %	0,00 %	1,379
3	0,29 %	-1,32 %	1,559	-0,03 %	0,00 %	0,044	0,18 %	-0,03 %	0,413	-0,29 %	0,11 %	0,702
4	-0,64 %	-0,89 %	0,510	-0,77 %	-0,66 %	0,259	-0,96 %	-0,66 %	0,724	-1,01 %	-0,55 %	1,137
5	0,07 %	-0,42 %	0,803	-0,11 %	0,01 %	0,261	-0,12 %	-0,01 %	0,291	-0,46 %	0,16 %	1,421
6	0,19 %	-0,75 %	2,708 *	0,29 %	-0,09 %	0,981	-0,21 %	0,04 %	0,695	0,33 %	-0,12 %	1,605
7	0,09 %	1,04 %	1,821 ***	0,80 %	0,07 %	1,582	0,11 %	0,28 %	0,507	-0,08 %	0,41 %	1,191
8	0,08 %	0,49 %	0,612	0,57 %	0,01 %	0,798	0,06 %	0,17 %	0,285	-0,11 %	0,27 %	0,917
9	-0,27 %	-0,17 %	0,166	-0,48 %	-0,16 %	1,003	0,13 %	-0,29 %	1,067	-0,12 %	-0,30 %	0,600
10	0,04 %	-0,03 %	0,225	0,37 %	-0,10 %	1,794 ***	0,51 %	-0,02 %	1,651	0,11 %	-0,01 %	0,435

*merkitsevä 1 %:n tasolla, **merkitsevä 5 %:n tasolla, *** merkitsevä 10 %:n tasolla

Erot portfolioiden välillä ovat selkeitä ensimmäisenä kaupankäyntipäivänä kaikilla muuttujilla paitsi SMR30:lla. Lukumäärämuuttujalla N määritellyn kuuman portfolion ensimmäisen päivän epänormaali tuotto on 7,94 %, kun kylmän portfolion tuotto on lievästi negatiivinen. SMR60-muuttujan kohdalla ero on hieman pienempi: kuuman portfolion välitön tuotto on 8,99 % ja kylmän 5,27 %. IR ja MIR -muuttujilla kuuman ja kylmän

portfolion ero on noin 10 %-yksikköä, mikä on toki luonnollista, koska näiden muuttujien kohdalla ensimmäisen päivän tuotto on ollut itsessään syklien jaon taustalla.

Huomionarvoista tuloksista on, että IR ja MIR -muuttujien lisäksi kaikkien muidenkin muuttujien kohdalla ensimmäisen kaupankäyntipäivän tuotto on suurempi kuumassa kuin kylmässä portfolioissa. Ainoastaan SMR30-portfolioiden välinen tuottoero ei ole tilastollisesti merkitsevä ja nämä tuototkin ovat lähempänä toisiaan kuin muilla regressiomuuttujilla. Toisaalta täytyy muistaa kuuman SMR30-portfolion varsin pieni havaintojen lukumäärä. N-muuttujan kylmän portfolion 74 havainnon joukkoon vaikuttaisi valikoituvan huonoiten ensimmäisenä päivänä tuottavat listautumiset, kun taas SMR60-muuttujan kylmässä portfolioissa on enemmistö havainnoista, 276 listautumista, ja sen tuotto on varsin lähellä koko aineiston keskiarvoa 6,39 %. Tällöin kuumaan portfolioon jääneet 118 listautumista ovat ensimmäisen päivän tuottonsa osalta huomattavasti keskiarvon yläpuolella.

Muiden kuin ensimmäisen päivän kohdalla on vain satunnaisia merkitseviä tuottoja. N-muuttujalla portfolioiden tuottoero on merkitsevä kuudennen ja seitsemännen päivän kohdalla. Kylmän portfolion tuotto on kuudentena päivänä -0,75 %, mutta toisaalta seitsemäntenä päivänä se on 1,04 %, mikä on lähes vastaavan suuruinen, mutta toiseen suuntaan. Kuuman portfolion tuotto on molempina päivinä lähellä nollaa. IR ja MIR -muuttujilla toisen päivän tuottoero on merkitsevä ja vastakkaiseen suuntaan kuin ensimmäisenä päivänä, joskin ero on pieni ensimmäiseen päivään verrattuna. Kuuman portfolion toisen päivän tuotto on -0,80 % ja kylmän portfolion tuotto on lähellä nollaa.

Tarkasteluun sisältyneiden listautuneiden osakkeiden ensimmäisen päivän keskimääräinen tuotto on merkitsevä. Samoin kuuman ja kylmän syklin portfolion välinen tuottoero on merkitsevä lähes kaikilla portfolioiden määrittelyyn käytetyillä muuttujilla. Toisaalta ensimmäistä päivää seuraavien päivien aikana ei havaittu merkitseviä keskimääräisiä tuottoja kuin satunnaisesti. Saatujen tulosten perusteella voidaan nyt vastata tutkimuskysymyksiin lyhyen aikavälin osalta.

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen saadaan vastaukseksi, että uudet listautumiset ovat Pohjoismaissa selkeästi alihinnoiteltuja. Tarkastelujaksolla havaittu keskimääräinen uuden listautumisen alihinnoittelu eli ensimmäisen kaupankäyntipäivän tuotto on 6,39 %. Ensimmäisen päivän jälkeisinä kaupankäyntipäivinä ei havaittu suuria tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja.

Kolmanteen tutkimuskysymykseen liittyen tutkittiin myös alihinnoittelun eroa kuuman ja kylmän syklin aikana listautuneissa osakkeissa. Havaitaan, että kuumassa syklissä listautuneisiin osakkeisiin liittyy selvästi suurempi alihinnoittelu kuin kylmässä syklissä listattuihin osakkeisiin. Havainto on selvä, kun alihinnoittelua itsessään käytettiin syklien määrittelyyn, mutta tulos voidaan vahvistaa, kun syklien määrittelyyn käytetään listautumisten lukumäärää tai listautumista edeltävää markkinoiden tilaa (markkinatuottoa). Ali-

hinnoittelun määrä riippuu hieman käytetystä muuttujasta. Kylmän syklin osakkeiden alihinnoittelu voi olla jopa negatiivinen, mutta kuumen syklin osakkeiden tapauksessa se on ollut pienimmilläänkin 7,5 %.

5.3 Pitkän aikavälin epänormaalit tuotot

Epänormaalit tuotot on laskettu kuukausittain kolmen vuoden jaksolle sekä kumulatiivisina epänormaaleina tuottoina (CAR) että osta ja pidä -strategian mukaisina epänormaaleina tuottoina (BHAR). Tuotot on laskettu ensimmäisen kaupankäyntipäivän päätöskursseista, jolloin ensimmäisen päivän välitön tuotto ei ole mukana pitkän ajan tuotoissa. Koko otoksen tuotot 6, 12, 18, 24, 30 ja 36 kuukaudelle on esitetty taulukossa 13. Taulukossa on esitetty myös havaintojen määrä kunkin ajanhetken kohdalla. Havaintojen määrä laskee tuottojakson pidentyessä, sillä uusimmista listautumisista ei vielä riitä tuottodataa kolmen vuoden päähän, ja lisäksi osa yhtiöistä on poistunut pörssistä kolmen vuoden sisällä listautumisesta. Listautuneiden osakkeiden tuotot on huomioitu 31.12.2018 saakka, kun tutkimuksen havaintoaineisto sisälsi listautumiset 31.12.2017 asti. Näin ollen kaikista listautumisista on saatavilla vähintään vuoden tuotot, ellei yhtiö ole poistunut pörssistä aiemmin. Koko otoksen tuottojen t-testissä tarkastellaan, eroavatko epänormaalit tuotot nolasta eli eroavatko listautumisten absoluuttiset tuotot markkinatuotosta.

Taulukko 13 Koko otoksen pitkän ajan epänormaalit tuotot

kk	n	CAR		BHAR	
		tuotto	t-arvo	tuotto	t-arvo
6	391	0,17 %	0,734	0,92 %	0,987
12	384	0,19 %	0,716	2,07 %	1,119
18	348	1,15 %	0,862	5,79 %	1,577
24	305	1,48 %	0,878	8,33 %	1,718 ***
30	278	-5,14 %	1,445	2,20 %	0,897
36	241	-4,31 %	1,237	3,25 %	0,984

*** merkitsevä 10 %:n tasolla

Koko havaintoaineistolle kumulatiivisten epänormaalien tuottojen havaitaan olevan varsin lähellä nolaa aina kahteen vuoteen saakka. Tämän jälkeen, 30 kuukauden sekä kolmen vuoden kohdalla, listautumisten tuotot ovat kääntyvät negatiivisiksi suhteessa markkinatuottoon. CAR-tuotot eivät ole kuitenkaan tilastollisesti merkitseviä, vaikkakin 30 ja 36 kuukauden tuotot ovat lähellä merkitsevyyttä, ja 30 kuukauden tuotto olisi merkitsevä 15 %:n tasolla. Ainoa merkitsevä (10 %:n tasolla) kuukausi on ensimmäinen kau-

pankäyntikuukausi, jonka CAR-tuotto on -1,19 %. BHAR-tuotto on ensimmäisen kuukauden kohdalla laskennallisesti sama kuin CAR, ja se onkin ainoa negatiivisen BHAR-tuoton kuukausi.

Ensimmäisen kuukauden jälkeen osta ja pidä -strategian mukaiset tuotot ovat selvästi positiivisia koko tarkastelujakson ajan, joskaan kaikkina kuukausina ne eivät ole olleet merkitseviä. Kuitenkin 18 kuukauden BHAR-tuotto 5,79 % on lähellä merkitsevyyttä 10 %:n tasolla, ja kahden vuoden tuotto 8,33 % on jo merkitsevä tällä tasolla. Tuotot ovat merkitseviä 5 % tai 10 %:n tasolla kaikkiaan 19. kuukaudesta 24. kuukauteen. BHAR-tuotto on korkeimmillaan 10,32 % kuukautena 23. Kahden vuoden jälkeen BHAR-tuotot alkavat laskea huomattavasti eivätkä eroa enää tilastollisesti merkitsevästi nolasta. Koko aineistolle lasketuista CAR- ja BHAR-tuotoista havaitaan, että laskentamenetelmällä on vaikutusta havaittujen epänormaalien tuottojen suuruuteen ja kahden vuoden jälkeen jopa tuottojen etumerkkiin.

Pitkän ajan keskimääräiset epänormaalit tuotot on laskettu neljällä eri tavalla muodostetuille kuuman ja kylmän syklin portfolioille vastaavasti kuin lyhyen ajan tuotot. Listautumisten lukumäärän jakautuminen portfolioittain on esitetty taulukossa 14, jossa IR ja MIR -muuttujien mukaiset portfolioit on esitetty samassa sarakkeessa, kuten aiemmin. Listautumisten jakautuminen kuumaan ja kylmään sykliin listautumishetkellä on esitetty aiemmin taulukossa 10 muuttujittain.

Taulukko 14 Kuuman ja kylmän syklin portfolioiden havaintojen määrät tarkasteluhetkittäin

n kk	N		IR / MIR		SMR30		SMR60	
	kuuma	kylmä	kuuma	kylmä	kuuma	kylmä	kuuma	kylmä
6	317	74	105	286	36	355	115	276
12	312	72	104	280	35	349	112	272
18	277	71	89	259	31	317	107	241
24	235	70	89	216	30	275	104	201
30	211	67	68	210	27	251	100	178
36	182	59	45	196	26	215	95	146

Taulukosta 14 havaitaan, että N ja IR sekä MIR -muuttujilla kuuman portfolion havaintojen määrä laskee kuumassa portfolioissa suhteellisesti enemmän kuin kylmässä, mikä johtuu tarkastelujakson loppuvaiheessa näillä muuttujilla olleista kuumista jaksoista. SMR-muuttujilla tarkastelujakson viimeisinä vuosina ei ollut niin paljon kuumia jaksoja, kuten kuviosta 1 havaitaan, joten nämä viimeisten vuosien havainnot sisältyvät enimmäkseen kylmiin portfolioihin SMR-muuttujilla. Listautumista seuraavan kahden vuoden ajan listautumisia on vielä kohtuullisen hyvä määrä sekä kuumassa, että kylmässä portfolioissa kaikilla muuttujilla, SMR-30 muuttujaa lukuun ottamatta. Kolmen vuoden

kohdalla kuuman SMR-30 portfolion lisäksi erityisesti kuuman IR ja MIR -portfolion havaintomäärä on laskenut huomattavasti.

Portfolioittain lasketut epänormaalit tuotot yllä havainnollistetuille portfolioille on esitetty kumulatiivisina tuottoina (CAR) taulukossa 15 sekä osta ja pidä -strategian mukaisina tuottoina (BHAR) taulukossa 16.

Taulukko 15 Kuuman ja kylmän syklin pitkän aikavälin CAR-tuotot

Tuottojen t-testin nollahypoteesina on kuuman ja kylmän portfolion tuoton yhtäsuuruus. Vastahypoteesin mukaan portfolioiden tuotot eroavat tilastollisesti toisistaan.

CAR kk	N			IR / MIR			SMR30			SMR60		
	kuuma	kylmä	t-arvo	kuuma	kylmä	t-arvo	kuuma	kylmä	t-arvo	kuuma	kylmä	t-arvo
6	1,03 %	-3,51 %	0,940	2,30 %	-0,61 %	1,155	6,64 %	-0,48 %	1,150	2,85 %	-0,94 %	1,337
12	3,17 %	-12,76 %	2,673 *	4,63 %	-1,46 %	1,359	7,84 %	-0,58 %	0,974	1,65 %	-0,42 %	0,889
18	5,88 %	-17,31 %	2,962 *	12,95 %	-2,91 %	1,989 *	-1,91 %	1,45 %	0,373	0,58 %	1,40 %	0,732
24	6,18 %	-14,31 %	2,013 **	15,41 %	-4,26 %	2,201 *	-5,68 %	2,26 %	0,798	-2,34 %	3,45 %	1,061
30	-3,33 %	-10,84 %	0,793	1,15 %	-7,17 %	1,223	-18,07 %	-3,75 %	1,102	-9,71 %	-2,57 %	1,303
36	-2,72 %	-9,21 %	0,656	-4,64 %	-4,24 %	0,756	-26,61 %	-1,62 %	1,926 ***	-11,79 %	0,55 %	1,695 ***

*merkitsevä 1 %:n tasolla, **merkitsevä 5 %:n tasolla, *** merkitsevä 10 %:n tasolla

Kuumien N ja IR/MIR-portfolioiden tuotot ovat positiivisia muutamana ensimmäisenä vuotena. Ne muuttuvat negatiivisiksi havaintojakson lopussa, kahden ja puolen tai kolmen vuoden kohdalla, kuten koko aineiston tapauksessakin. Kylmän portfolion tuotto on negatiivinen koko ajan kolmeen vuoteen asti. Näiden portfolioiden välinen tuottoero on erittäin merkitsevä (1 %:n tasolla) listautumista seuraavilla vuoden ja kahden vuoden jaksoilla, ja tätä pidemmällä jaksolla erot tasoittuvat. N-muuttujan portfolioiden välinen eroon merkitsevä aina 8. kuukaudesta 26. kuukauteen. Myös IR/MIR-portfolioiden ero on tilastollisesti merkitsevä useimpina näistä kuukausista. Kuuman ja kylmän portfolion tuottojen ero on suurimmillaan noin kahden vuoden kohdalla listautumisesta.

Portfolioilla, jotka on määritetty SMR-muuttujien kohdalla, CAR-tuotot ovat hieman erilaisia kuin N sekä IR ja MIR -muuttujilla. Sekä SMR30 että SMR60 -portfolioilla kuuman portfolion epänormaali tuotto on aluksi korkeampi kuin kylmän portfolion, mutta noin vuoden kuluttua listautumisesta kylmän portfolion tuotot ohittavat kuuman portfolion. Kolmen vuoden kohdalla ero on jo suuri, sillä kylmien portfolioiden tuotto on lähellä nollaa, mutta kuumien portfolioiden tuotto on huomattavasti negatiivinen, SMR30-muuttujalla peräti -26,61 % ja SMR60-muuttujallakin -11,79 %. SMR-muuttujilla määriteltyjen portfolioiden tuottoerot ovat merkitseviä ainoastaan tällä 36 kuukauden jaksolla, ja silloinkin 10 % tasolla. SMR30-portfolioiden CAR-tuottojen ero on merkitsevä ainoastaan kahta vuotta pidemmällä jaksolla ja SMR60-portfolioiden ero on merkitsevä ainoastaan kuukauden 36 kohdalla. SMR-muuttujien portfolioiden välinen tuottoero on suurimmillaan tarkastelujakson lopussa noin kolmen vuoden kohdalla eli hieman myöhemmin kuin muilla muuttujilla.

Taulukko 16 Kuuman ja kylmän syklin pitkän aikavälin BHAR-tuotot

Tuottojen t-testin nollahypoteesina on kuuman ja kylmän portfolion tuoton yhtäsuuruus. Vastahypoteesin mukaan portfolioiden tuotot eroavat tilastollisesti toisistaan.

BHAR kk	N			IR / MIR			SMR30			SMR60		
	kuuma	kylmä	t-arvo	kuuma	kylmä	t-arvo	kuuma	kylmä	t-arvo	kuuma	kylmä	t-arvo
6	1,67 %	-2,28 %	0,768	2,82 %	0,22 %	1,077	7,62 %	0,24 %	1,071	2,96 %	0,07 %	1,139
12	4,97 %	-10,50 %	2,279 **	7,28 %	0,14 %	1,390	11,29 %	1,15 %	0,887	2,96 %	1,71 %	0,788
18	11,37 %	-16,00 %	2,772 **	20,79 %	0,63 %	2,140 **	-1,43 %	6,49 %	0,711	4,34 %	6,43 %	0,806
24	14,50 %	-12,38 %	2,042 ***	25,83 %	1,12 %	2,152 **	-5,22 %	9,81 %	1,263	6,61 %	9,23 %	0,808
30	4,85 %	-6,14 %	0,681	10,21 %	-0,39 %	1,158	-12,38 %	3,77 %	1,068	-0,69 %	3,83 %	0,892
36	4,95 %	-1,99 %	0,379	5,85 %	2,65 %	0,788	-27,08 %	6,92 %	2,426 **	-5,27 %	8,80 %	1,374

*merkitsevä 1 %:n tasolla, **merkitsevä 5 %:n tasolla, *** merkitsevä 10 %:n tasolla

BHAR-tuottojen erot ovat pääosin samansuuntaisia kuin CAR-tuottojenkin, tosin BHAR-tuotot ovat yleisesti hieman korkeammalla tasolla. Korkeampi taso näkyy esimerkiksi siinä, että minkään muuttujan kohdalla molemmat portfoliot, kuuma ja kylmä, eivät ole negatiivisia toisin kuin CAR-tuottojen kohdalla. N sekä IR ja MIR -muuttujien portfolioiden välinen ero on suurimmillaan yhden ja kahden vuoden kohdalla, kun taas SMR-muuttujilla suurimmat erot ovat tarkastelujakson loppuvaiheilla noin kolmen vuoden kohdalla. Tuottojen ero on N-muuttujan portfolioilla suurimmillaan 18 kuukauden kohdalla yli 27 %-yksikköä ja IR/MIR-portfolioilla lähes yhtä suuri kahden vuoden kohdalla. Kaikkien tarkasteltavien muuttujien suurin ero on SMR30-muuttujalla kolmen vuoden kohdalla, jolloin kuuman portfolion epänormaali tuotto on -27,08 % ja kylmän portfolion 6,92 %. SMR60-muuttujalla portfolioiden erot ovat selvästi pienempiä kuin muilla muuttujilla määriteltyjen kuuman ja kylmän portfolion ero.

Tuottoerojen tilastollinen merkitsevyys on BHAR-tuotoilla samankaltainen kuin CAR-tuotoilla. N-portfolioiden tuottoero on merkitsevä kahdeksannesta kuukaudesta 25. kuukauteen ja IR/MIR-portfolioiden erokin merkitsevä useimpina näistä kuukausista. Näiden muuttujien merkitsevyystasot eivät kuitenkaan ole aivan yhtä korkeita kuin CAR-tuotoilla eli BHAR-tuotot ovat hieman vähemmän merkitseviä. SMR30-portfolioiden BHAR-tuottoerot ovat merkitseviä kahden vuoden jälkeen, mutta SMR60-muuttujan kohdalla kuuman ja kylmän portfolion kohdalla ei ole merkitseviä eroja kolmen vuoden aikana listautumisesta. Koko aineistolla tuottojen laskentatapa vaikutti pitkän aikavälin epänormaalien tuottojen tasoon, mutta syklien välisten erojen tulkintoihin sillä ei ole vaikutusta.

Kaiken kaikkiaan pitkän aikavälin tuotot eivät ole eronneet nollasta merkitsevästi kuin kahden vuoden kohdalla osta ja pidä -strategialla. Tämä tarkoittaa, että listautuneiden osakkeiden tuotot eivät ole eronneet merkittävästi markkinoiden yleisestä tuottojen vaihtelusta. Kuuman ja kylmän syklin portfolioiden välillä taas on havaittu eroja. Kun portfoliot on määritelty N sekä IR ja MIR -muuttujien avulla, erot ovat merkitseviä vuoden ja kahden vuoden tarkastelujaksolla, ja SMR-muuttujien kohdalla taas kolmen vuoden kohdalla. CAR- ja BHAR-tuotot antavat hieman erilaisia tuloksia, sillä BHAR-tuotot ovat

yleisesti hieman korkeammalla tasolla tällä havaintoaineistolla. Toisaalta tulkinnat portfolioiden välisistä epänormaalien tuottojen eroista ovat yhteneväisiä sekä CAR- että BHAR-laskentamenetelmällä.

Ensimmäiseen ja kolmanteen tutkimuskysymykseen voidaan nyt vastata pitkän aikavälin osalta. Kaikkien tarkasteltujen listautumisten pitkän aikavälin epänormaali tuotto oli merkitsevä vain kahden vuoden kohdalla ja ainoastaan toisella käytetyllä laskentatavalla. Lisäksi 30 ja 36 kuukauden kohdalla keskimääräiset CAR-tuotot olivat negatiivisia ja BHAR-tuotot positiivisia. *Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen* saadaan näin ollen vastaukseksi, että Pohjoismaissa listautumisiin ei liity merkittäviä epänormaaleja tuottoja eli uusien listautuneiden osakkeiden pitkän aikavälin tuotot eivät eroa keskimääräisistä markkinatuotoista.

Kolmanteen tutkimuskysymykseen ei voida tutkimustulosten perusteella antaa pitkän aikavälin osalta yksiselitteistä vastausta. Kuumen ja kylmän syklin listautumisten välillä on eroja, mutta erojen suuruus ja suunta riippuu syklien määrittelyyn käytetystä muuttujasta. Tuottojen laskemiseen käytettävä menetelmä taas ei vaikuta syklien väliseen eroon. Listautumisten lukumäärällä ja alihinnoittelulla määriteltyjen syklien tapauksessa kuumen syklin osakkeet suoriutuvat huomattavasti paremmin kuin kylmän syklin osakkeet vuoden ja kahden vuoden jaksolla listautumisen jälkeen. Vallitsevalla markkinoiden tilalla määriteltynä tilanne on päinvastainen, sillä kylmän syklin osakkeet suoriutuvat kuumen syklin osakkeita paremmin kahden ja puolen tai kolmen vuoden jaksolla.

6 KESKUSTELU TULOKSISTA

6.1 Listautumismarkkinoiden syklit

Tutkimustuloksista havaittiin, että tarkastelujakson alussa on useita lyhyempiä kuumia periodeja, keskellä pidempi finanssikriisiä seurannut kylmä jakso ja loppuvaiheessa jälleen kuumia periodeja. Pääasiassa vallitseva maailmantila on ollut Pohjoismaissa kylmä, ja lyhyempiä kuumia jaksoja on esiintynyt ajoittain.

Kylmä maailmantila on ollut useissa aiemmissakin tutkimuksissa suuremman osan ajasta vallitseva tila (ks. mm. Brailsford ym. 2000; Helwege & Liang 2004; Doeswijk ym. 2006; Tovar-Silos 2015), johon kuumat periodit ovat olleet ennemminkin poikkeuksia. Guo ym. (2010) esimerkiksi havaitsivat kaikilla käyttämillään muuttujilla vähintään kolme kuumaa tilaa Kiinassa 11 vuoden tarkastelujaksolla. Vastaavasti Brailsford ym. (2000) tunnistivat 23 vuodessa Yhdysvalloissa kolmesta viiteen kuumaa tilaa eri muuttujilla sekä Hu ja Wang (2013) Kiinassa 17 vuoden jaksolla kuusi kuumaa tilaa. Muualla tunnistettujen kuumien ja kylmien syklien tiheys on suhteellisen samalla tasolla kuin Pohjoismaissa, joissa havaittiin eri muuttujilla kolmesta kahdeksaan kuumaa periodia 15 vuoden tarkastelujaksolla. Kuumien syklien kestot ovat Pohjoismaissa olleet hieman lyhyempiä kuin Kiinassa ja Yhdysvalloissa, mikä saattaa johtua markkinoiden pienemmästä koosta. Esimerkiksi Ameerin (2012) tutkimuksessa kuumien syklien keskipituus on 6,4 kuukautta eli yhtä suuri kuin Pohjoismaissa listautumisten määrällä mitattuna.

Brailsford ym. (2000) havaitsivat Yhdysvalloissa listautumisten alihinnoittelun ja lukumäärän välillä yhteyden, jossa korkeaa alihinnoittelua seuraa listautumisten määrän kasvu noin kuuden kuukauden viiveellä. Guo ym. (2010) havaitsivat vastaavan yhteyden Kiinassa. Pohjoismaissa vastaavaa suhdetta ei löydy, ja itseasiassa lukumäärällä mitatut kuumat syklit vaikuttaisivat ennemmin edeltävän alihinnoittelun kuumia syklejä vastaavasti kuin Jain ja Kanjilal (2017) havaitsivat Intiassa. Tuloksissa määritellyistä sykleistä havaitaan, että Pohjoismaissa lukumäärän kuumat syklit alkavat ennen alihinnoittelun kuumia syklejä sekä ennen finanssikriisiä että sen jälkeen. Tästä voidaan päätellä, että listautumista suunnittelevat yritykset eivät Pohjoismaissa valitse listautumisajankohtaa sen perusteella, miten muiden yhtiöiden osakekurssit käyttäytyvät välittömästi listautumisen jälkeen. Osasyynä tähän voi olla myös listautumisten pienempi määrä, jolloin yhtiökohtaisia tekijöitä ja alihinnoittelun trendiä voi olla hankala erottaa toisistaan.

Walker ja Lin (2007) tutkivat myös listautumisvolyymien sekä alihinnoittelun yhteyttä Yhdysvalloissa. Heidän tutkimustulostensa mukaan korkea listautumisten määrä johtaa alihinnoittelun kasvuun, mutta ei toisin päin. Tämä päättely sopii myös Pohjoismaista tässä tutkimuksessa saatuihin tuloksiin, joskaan tekijöiden syy-yhteyttä ei ole tässä tar-

kastelussa ollut mahdollista tutkia. Walker ja Lin havaitsivat myös suotuisten markkinaolosuhteiden eli korkeiden markkinatuottojen johtavan listautumissykliä muodostumiseen. Pohjoismaissa listautumisten määrän kasvu vaikuttaisi kuvion 1 perusteella ennemmin osuvan samoihin hetkiin korkeiden markkinatuottojen kanssa kuin markkinatuottojen suoranaisesti aiheuttavan listautumisten määrän kasvua.

Tässä tutkimuksessa havaittiin, että Pohjoismaissa listautumiset jakaantuvat varsin epätasaisesti. Lukumäärällä mitattuna kuumassa syklissä oli 320 listautumista ja kylmässä vain 74. Tämä havainto on linjassa aiempien tutkimusten kanssa, sillä esimerkiksi Helwegen ja Liangin (2004) Yhdysvaltoihin sijoittuvassa tutkimuksessa lukumäärän liukuvalla keskiarvolla määritellyissä kuumissa sykleissä oli kymmenkertainen määrä havaintoja kylmiin verrattuna. Myös Yungin ym. (2008) tutkimuksessa vastaavissa kuumissa sykleissä oli yli 4 000 listautumista ja kylmissä vain noin 350. Helwegen ja Liangin sekä Yungin ym. tutkimuksissa alihinnoittelun perusteella määritettyjen syklien välille listautumiset jakaantuivat huomattavasti tasaisemmin. Pohjoismaissa taas alihinnoittelun perusteella määritettyjen syklien listautumiset painoutuivat enemmän kylmiin sykleihin, mutta ero ei ollut niin suuri kuin lukumäärään perustuen.

Tämän tutkimuksen perusteella opittiin, että Pohjoismaissa syklit määräytyvät pääasiassa samoin niin listautumisten lukumäärän kuin alihinnoittelun ja markkinatilanteen mukaisesti. Havaittiin, että listautumissyklit seuraavat pääasiassa talouden yleisiä syklejä, sillä 2007 alkanutta finanssikriisiä seurasi pitkä kylmä listautumissykli. Lisäksi finanssikriisiä edeltäneeseen nousukauteen sekä finanssikriisistä toipumisen vuosiin on liittynyt listautumisten määrän kasvu. Kylmissä sykleissä pohjoismaiset listautumiset ovat harvinaisia, ja sykli vaihtuu kuumaksi usein silloin, kun listautumisten määrä kääntyy kasvuun.

Listautumismarkkinoiden syklien esiintymistä on selitetty muun muassa listautuvien osakkeiden riskikoostumuksen muutoksilla tai toisaalta markkinoiden positiivisella kierteellä eli momentumilla (Ibbotson ym. 1994). Tässä tutkimuksessa syklit saattavat johtua juurikin momentumista tai markkinoiden yleisestä hyvästä tilasta, sillä kuumat syklit ajoittuivat ennen vuonna 2007 alkanutta finanssikriisiä vallinneelle nousukaudelle sekä vastaavasti tämän kriisin jälkeiselle ajalle noin vuodesta 2013 eteenpäin. Tämä sykliisyys saattaa kytkeytyä yhtä lailla talouden vahvan jakson seurauksena syntyneeseen investointimahdollisuuksien kasvuun (Lowry 2003) tai Ritterin kuvaamaan mahdollisuuksien ikkunaan (1991). Toisaalta saman toimialan listautumisten klusteroituminen (Benninga ym. 2005) tai huonolaatuisten listautumisten kasautuminen (Ritter & Welch 2002) ovat olleet erityisesti 2000-luvun vaihteen IT-kuplan taustalla, mutta näiden syiden vaikutusta ei ole tämän tutkimuksen tarkastelujaksolla erityisesti voitu havaita.

6.2 Listautumisten lyhyen aikavälin alihinnoittelu

Tässä tutkimuksessa havaittiin Pohjoismaissa 6,39 % suuruinen keskimääräinen alihinnoittelu tarkastelujakson aikana. Alihinnoittelu on käytännössä jokaisella markkinalla ja kaikkina tutkittuna ajanjaksoina havaittu ilmiö (ks. mm. Ljungqvist 1997; Goergen ym. 2007; Jones & Ligon 2009; Reddy 2015), joskin sen suuruus on luonnollisesti vaihdellut eri maiden ja vuosien välillä. Käsiteltyihin aiempiin tutkimuksiin nähden Pohjoismaissa havaittu alihinnoittelun taso on alimpien joukossa, mutta ei mitenkään poikkeuksellisen matala. Pohjoismaiden matalaan alihinnoitteluun aiempiin tutkimustuloksiin verrattuna voi olla useita syitä.

Lähes vastaavan suuruusluokan alihinnoittelu on havaittu useammassa eri maassa. Hongkongissa alihinnoittelu oli 6,9 % (Vong & Trigueiros 2010), Saksassa 9,2 % (Ljungqvist 1997), Iso-Britanniassa noin 8–9 % (Sahi & Lee 2001; Goergen ym. 2007) ja Ranskassa 10,7 % (Leleux 1993). Hieman Pohjoismaita suurempi alihinnoittelu saattaa johtua näiden maiden tutkimusjaksojen sijoittumisesta ennen tämän tutkimuksen aikaperiodia. Ero saattaa selittyä esimerkiksi aluekohtaisilla eroilla tai markkinoiden tehostumisella, joka on pienentänyt alihinnoittelua. Hongkongin markkinoiden tutkimusjakso oli näistä ainoa, joka ulottui osittain päällekkäin tämän tutkimuksen vuosien kanssa, ja Hongkongin alihinnoittelu olikin lähimpänä Pohjoismaiden tasoa.

Keloharju (1993) havaitsi 8,7 % alihinnoittelun Suomessa 1980-luvulla. Alihinnoittelu on laskenut Keloharjun tutkimuksen jälkeen ainakin Pohjoismaissa keskimäärin. Tämä aiemmin Suomessa havaittu muutamaa prosenttiyksikköä suurempi alihinnoittelu saattaisi johtua markkinoiden muutoksesta, eroista Pohjoismaiden välillä tai toisaalta kyseessä voi olla vain tutkittavaan aikajaksoon liittyvä satunnaisuus.

Pohjoisamerikkalaisilla markkinoilla aiemmin havaittu alihinnoittelu on ollut huomattavasti suurempaa kuin Euroopassa tehdyissä tutkimuksissa tai tässä tutkimuksessa Pohjoismaista löydetty alihinnoittelu. Yhdysvalloissa ja Kanadassa alihinnoittelu on vaihdellut 14 % ja 20 % välillä (Kooli & Suret 2004; Jones & Ligon 2009). Tämä saattaa selittyä sillä, että oikeusvastuun välttäminen on alihinnoittelun osaselittäjä erityisesti Yhdysvalloissa (Ljungqvist 1997, 402). Myös Keloharju (1993) on todennut, ettei oikeusvastuun välttäminen selitä alihinnoittelua Suomessa.

Uusimmat alihinnoittelua koskevat tutkimukset on tehty Intiasta, jossa alihinnoittelun on havaittu olevan huomattavan suurta, 2000-luvulla keskimäärin yli 20 % (Jain & Padmavathi 2012; Reddy 2015). Toisaalta intialaisten listautumisten alihinnoittelu vaikuttaisi olevan laskussa, kuten aiemmin on todettu. Vaikka Intian talous on kasvanut voimakkaasti, tämän tutkimuksen tulosten perusteella vaikuttaisi, että Pohjoismaiset markkinat voisivat olla Intiaa tehokkaampia ainakin pörssilistautumisten hinnoittelussa.

Alihinnoittelu on laajalti havaittu ilmiö, ja sen olemassaololle onkin esitetty useita selityksiä. Yleisin selitys on ehkäpä epäsymmetrinen informaatio. Informaation epäsymmetriaa on esitetty vallitsevan niin listautuvan yhtiön tai sijoittajien sekä investointipankin (Baron 1982) välillä kuin myös erilaisten sijoittajien välillä niin kutsutun voittajan kirouksen mukaisesti (Rock 1986). Epäsymmetristä informaatiota esiintyy todennäköisesti jollain tasolla tämänkin tutkimuksen aineistolla, mutta sen tarkempaa merkitystä ei pystytä tässä yhteydessä analysoimaan. Keasey ja Short (1992) puolestaan esittävät, että alihinnoittelu johtuisi listautuvan yhtiön epävarmuudesta osakkeensa kysyntää kohtaa, mikä taas on hyvinkin mahdollinen selitys pienehköillä pohjoismaisilla markkinoilla.

Institutionaalisista selityksistä oikeudenkäyntien välttämistä alihinnoittelun syyksi on esittänyt Tinic (1988), mutta hänen tutkimuksensa sijoittuu Yhdysvaltoihin, joten varsin erilaisen oikeuskulttuurin vuoksi tätä selitystä ei voi pitää tämän tutkimuksen aineistolla kovin todennäköisenä. Sen sijaan verojen vaikutus on tämän tutkimuksen muutenkin korkean verotuksen Pohjoismaissa mahdollinen selitys. Veroselitystä tukee Rydqvistin (1997) Ruotsissa tekemä havainto, jonka mukaan pääoma- ja ansiotulojen välinen verokiila aiheuttaisi alihinnoittelua yhtiön omien työntekijöiden merkittäväksi varattujen osakkeiden kautta. Sen sijaan hinnan vakauttamisen eli investointipankin hintatuen vaikutusta (mm. Hanley ym. 1993) on vaikea arvioida tämän tutkimuksen puitteissa. Myöskään omistuksen hajautumiseen, keskittymiseen tai muihin omistusrakenteisiin liittyviä selityksiä ei pystytä tarkemmin analysoimaan.

Sen sijaan behavioristen tekijöiden vaikutus myös tämän tutkimuksen listautumisissa on luultavaa. Näitä selityksiä ovat ainakin sijoittajien käyttäytyminen vesiputousilmiön (Welch 1992) ja sijoittajien tunnetilan (mm. Cornelli ym. 2006) kautta sekä listautuvien yhtiöiden päätöksentekijöiden käyttäytyminen (Loughran & Ritter 2002). Tässä tutkimuksessa havaittuun alihinnoitteluun vaikuttaa siis luultavasti useita erilaisia tekijöitä.

Tässä tutkimuksessa alihinnoittelun havaittiin riippuvan myös vallitsevasta listautumismarkkinoiden syklisestä. Kuumassa syklissä alihinnoittelu oli selkeästi suurempaa kuin kylmässä syklissä. Lukumäärämuuttujan kylmän syklin alihinnoittelu oli jopa nollassa. Aiemmissa syklien välistä alihinnoittelua vertailevissa tutkimuksissa alihinnoittelu on poikkeuksetta ollut suurempaa kuumassa kuin kylmässä syklissä (ks. mm. Ritter 1984; Michailides 2000; Doeswijk ym. 2006), mikä vastaa täysin tämän tutkimuksen havaintoa. Syklien välinen ero on ollut selkeä, useita prosenttiyksiköitä tai jopa kymmeniä prosenttiyksiköitä, ainakin Yhdysvalloissa (Ritter 1984), Indonesiassa (Warganegara & Warganegara 2014) sekä Meksikossa (Hensler ym. 2000). Tässä tutkimuksessa havaittu alihinnoittelun ero on lukumäärämuuttujalla 8 %-yksikköä. Lisäksi havaittiin, että syklien väliseksi eroksi saadaan 10 %-yksikköä, kun alihinnoittelua itsessään käytetään syklien määrittelyyn.

Iso-Britanniassa Michailidesin (2000) havaitsema alihinnoittelu on paljon lähempänä toisiaan syklien välillä, sillä kuumen syklin alihinnoittelu on 12,7 % ja kylmän syklin

10,1 %. Vastaavasti Alankomaissa kuuman syklin alihinnoittelu on 2,3 % kylmää suurempaa toisella Doeswijkin ym. (2006) tutkimista kuumista sykleistä. Toisaalta heidän toisen kuumen syklinsä alihinnoittelu on jo yli 20 %-yksikköä kylmää suurempi. Pohjoismaissa tässä tutkimuksessa havaittiin noin 3,7 %-yksikön ero kuuman ja kylmän syklin alihinnoittelussa, kun syklit määriteltiin listautumista edeltävien 60 päivän markkinatuotosten avulla. Ero oli vielä pienempi 30 päivän markkinatuotolla, mutta tämä tulos ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Sykliä välisten alihinnoittelun erojen suuruuden voidaan päätellä riippuvan valitusta ajanjaksosta sekä siitä, miten syklit on määritelty. Toisaalta kuumaan sykliin voidaan yksiselitteisesti liittää suurempi alihinnoittelu kuin kylmään sykliin.

Lyhyen aikavälin tuloksista opittiin, että Pohjoismaissakin vallitsee selkeä listautumisten alihinnoittelu. Alihinnoittelu on vielä voimakkaampi, kun sitä tarkastellaan vain kuumien syklien aikana. Tämän tuloksen pohjalta aiemmassa tutkimuksessa vallinnut käsitys alihinnoittelun universaaliudesta sai vahvistuksen myös Pohjoismaissa.

6.3 Listautumisten pitkän aikavälin alisuoriutuminen

Pitkällä aikavälillä ei Pohjoismaissa tässä tutkimuksessa havaittu juurikaan merkittäviä eroja listautuneiden uusien osakkeiden tuoton ja markkinatuoton välillä. Tässä tutkimuksessa tuotot laskettiin kahdella eri menetelmällä kuuden kuukauden välein aina kolmeen vuoteen saakka. Suurin osa tuloksista antoi positiivisia, joskaan ei tilastollisesti merkitseviä, pitkän ajan tuottoja, mikä on ristiriidassa useimpien aiempien tutkimusten kanssa. Toisaalta aiemmissakin tutkimuksissa on jonkin verran ristiriitaisia tuloksia listautuneiden osakkeiden pitkän aikavälin tuotosta eikä pitkän aikavälin alisuoriutuminen ole ollut itsestään selvää kaikilla tutkituilla markkinoilla (ks. mm. Leleux 1993).

Listautumista seuraavan vuoden aikana tässä tutkimuksessa havaittiin 0,19 % CAR-tuotto ja 2,07 % BHAR-tuotto. Havaitut tuotot ovat samalla tasolla kuin muun muassa Saksassa havaittu 2,1 % BHAR-tuotto (Bessler & Thies 2007). Lisäksi positiivisia ensimmäisen vuoden tuottoja on havaittu osta ja pidä -strategialla Ranskassa (Leleux 1993) ja kumulatiivisella epänormaalilla tuotolla Malesiassa (Ahmad-Zaluki ym. 2007) sekä meksikolaisilla pankkialan osakkeilla (Hensler ym. 2000). Toisaalta Pohjoismaiden tuotot eroavat merkittävästi esimerkiksi Yhdysvalloista (Ritter 1991), Iso-Britanniasta (Goergen ym. 2007) tai Kanadasta (Kooli & Suret 2004), joissa ensimmäisen vuoden tuotot ovat olleet merkittävästi negatiivisia.

Kolmen vuoden jaksolla tässä tutkimuksessa havaittu alisuoriutuminen on ollut CAR:lla mitattuna negatiivinen (-4,31 %) ja BHAR:lla positiivinen (3,25 %). Tulokset eroavat huomattavasti Yhdysvaltojen, Iso-Britannian ja Kanadan lisäksi myös muun muassa Hongkongissa (Mazouz ym. 2008), Saksassa (Bessler & Thies 2007), Ranskassa (Leleux 1993) tai Australiassa (How 2000) tehdyistä havainnoista, joissa kaikissa kolmen

vuoden tuotto on ollut markkinatuottoa alhaisempi. Keloharju (1993) havaitsi Suomessa 1980-luvulla vuoden -9,8 % ja kolmen vuoden -26,4 % epänormaalit tuotot. Toisaalta positiivinen kolmen vuoden epänormaali tuotto on havaittu Malesiassa (Ahmad-Zaluki ym. 2007) ja vain lievästi negatiivinen Sveitsissä (Drobetz ym. 2005). Loughranin ym. (1994) kokoamista tutkimuksista positiivinen kolmen vuoden epänormaali tuotto on lisäksi ollut Japanissa ja Koreassa sekä heidän itse havaitsemana Ruotsissa (1,2 %).

Malesiassa ja Sveitsissä myös tuottojen erot CAR:lla tai BHAR:lla laskettuna ovat selvät. Malesiassa CAR-tuotto on positiivinen ja BHAR negatiivinen, päinvastoin kuin tässä tutkimuksessa. Sveitsissä BHAR-tuotto on lähellä nollaa, kun taas CAR on selkeämmin negatiivinen. Tästä voidaan päätellä, että tuottojen laskentatavalla on myös suuri vaikutus saatuihin tuloksiin, kuten tämänkin tutkimuksen eri merkkisistä CAR- ja BHAR-tuotoista nähdään. Havainto valittujen metodien vaikutuksesta tulokseen on yhteneväinen muun muassa Ritterin ja Welchin (2002, 1823) löydösten kanssa.

Tämän tutkimuksen perusteella Pohjoismaissa on huomattavissa myös vastaavanlainen ilmiö kuin Leleux'n Ranskassa havaitsema listautuneiden osakkeiden kurssien nousu aina kahteen vuoteen saakka, ja kääntyminen laskuun sen jälkeen. Olihan kahden vuoden 8,33 % BHAR-tuotto ainoa tässä tutkimuksessa havaittu merkitsevä tuotto koko aineistolle. Myös Saksassa on havaittu hieman eri aikajänteellä samansuuntainen ilmiö, jossa tuotot nousevat ensin vuoden ajan ja kääntyvät sitten laskuun (Ljungqvist 1997; Bessler & Thies 2007). Tämän tutkimuksen tulosten perusteella epänormaalit tuotot ovat korkeimmillaan kaksi vuotta listautumisen jälkeen, ja osakkeiden alisuoriutumisen voisi siis todeta olevan pienempää kuin useissa muissa maissa.

Listautumisten pitkän aikavälin alisuoriutumislle on esitetty erilaisia selityksiä. Alisuoriutumisen on esitetty johtuvan alihinnoittelusta eli korkeista lyhyen ajan tuotoista, jolloin alihinnoittelu korjaantuu pitkällä aikavälillä (Shiller 1990; Purnanandam & Swaminathan 2004; Chahine 2004). Tässä tutkimuksessa ei havaittu tällaista trendihypoteesia tai sijoittajien ylioptimistisuuden korjaantumista (Krigman ym. 1999), sillä listautumisten keskimääräiset pitkän ajan tuotot eivät olleet merkittävän heikkoja. Vaikka tässä tutkimuksessa löydettiin merkitsevä alihinnoittelu, pitkän aikavälin epänormaalit tuotot olivat enemmän positiivisia kuin negatiivisia, jolloin niitä ei voi pitää lyhyen ajan korkeita tuottoja korjaavina. Myös listautumista edeltävää tuloksenjärjestelyä voisi pitää todennäköinen myöhempien heikkojen tuottojen aiheuttajana, mutta tätäkään ei voida tämän tutkimuksen perusteella vahvistaa. Sen sijaan Gompers ja Lerner ovat esittäneet, että pitkän ajan alisuoriutuminen johtuisi vain menetelmävalinnasta seuraavasta mittausvirheestä. Heidän selityksensä saattaa selittää tämän tutkimuksen havaintoja, sillä kolmen vuoden kohdalla kahden eri mittaustavan mukaiset tuotot olivat erimerkkisiä.

Kuumen ja kylmän syklin välisestä epänormaalien tuottojen erosta puolestaan ei voida tämän tutkimuksen perusteella antaa yksiselitteistä vastausta. Merkitseviä eroja löytyi 12,

18, 24 ja 36 kuukauden jaksoilla molemmilla tuottojen laskentamenetelmillä, mutta erojen suunta riippui syklien määrittelyyn käytettävästä muuttujasta. Näin ollen maailmanti-
lojen välisten pitkän aikavälin tuottoerojen yhteydessä tulee huomioida, mitä muuttujaa
syklin määrittämiseen on käytetty. Tulos eroaa lyhyestä aikavälistä, jossa syklien välinen
ero oli yhteneväinen kaikilla käytetyillä muuttujilla.

Kun syklit määriteltiin markkinoiden tilan perusteella, havaittiin tässä tutkimuksessa,
että kuuman syklin alihinnoittelu on huomattavasti suurempaa eli kylmä portfolio pärjäsi
paremmin suhteessa markkinatuottoon. Vastaavanlainen tulos on saatu niin yhden kuin
kolmen vuoden jaksolla Iso-Britanniasta (Ali 2017), Saksasta (Trauten ym. 2007) ja
Alankomaista (Doeswijk ym. 2006) sekä Yhdysvalloista (Helwege & Liang 2004) silloin,
kun syklit on määritelty listautumisvolyymin perusteella. Toisaalta, kun syklit määritel-
lään alihinnoittelun avulla, Helwegen ja Liangin tulos Yhdysvalloista muuttuu siten, että
kuuman syklin alihinnoittelu kolmen vuoden aikana oli vain -1,0 %, kun kylmän oli peräti
-14,9 %. Pohjoismaissa alihinnoittelulla määritetty kuuma portfolio suoriutui kylmää pa-
remmin kahden vuoden aikana, mutta kolmeen vuoteen mennessä ero oli hävinnyt. Lis-
tautumisvolyymilla mitattuna puolestaan kuuma portfolio suoriutui kylmää paremmin
koko ajan vuodesta kolmeen vuoteen.

Kuuman syklin osakkeiden on havaittu voittavan kylmän syklin osakkeet epänorma-
leissa tuotoissa myös Ranskassa (Leleux 1993) yhden ja kolmen vuoden aikana sekä
Meksikossa (Hensler ym. 2000) yhden vuoden aikana, Tosin Meksikossa kuuman ja kyl-
män syklin osakkeiden välinen ero katoaa, kun pankkialan osakkeet poistetaan tarkaste-
lusta. Ranskassa ero on erittäin selkeä, sillä kuuman syklin osakkeiden yhden ja kolmen
vuoden epänormaalit tuotot olivat kymmeniä prosentteja positiivisia, kun taas kylmän
syklin epänormaalit tuotot olivat negatiivisia. Pohjoismaissa kuuman portfolion epänor-
maali tuotto esimerkiksi kahden vuoden kohdalla oli 6,18 % lukumäärällä sekä 15,41 %
alihinnoittelulla määritellyissä portfolioissa, mutta kolmen vuoden kohdalla kuumassakin
portfolioissa epänormaalit tuotot olivat negatiivisia.

Syklien väliset tuotot ovat siis useimmin käytetyillä syklien mittareilla, listautumisten
lukumäärällä sekä alihinnoittelulla, olleet Pohjoismaissa päinvastaiset verrattuna moniin
muihin maihin eli kuuman syklin osakkeet ovat pärjänneet kylmiä paremmin. Ranska on
tästä poikkeus. Markkinoiden tilan avulla määritellyillä sykleillä taas kylmän syklin port-
folio suoriutuu kuumaa paremmin.

Tämän tutkimuksen pitkän aikavälin tulokset muuttivat aiempia käsityksiä siltä osin,
että alisuoriutumista ei voida pitää kaikilla markkinoilla esiintyvänä ilmiönä, sillä aina-
kaan Pohjoismaissa ei havaittu selkeää pitkän aikavälin alisuoriutumista. Itse asiassa
osakkeet jopa ylisuoriutuivat kahden vuoden jaksolla ja kolmen vuoden jaksolla tulokset
eivät olleet yhteneväisiä. Tutkimuksesta opittiin myös, että kuuman ja kylmän syklin vä-
linen tuottoero ja jopa eron suunta on riippuvainen siitä, minkä muuttujan avulla syklit
on määritelty.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA TUTKIMUKSEN ARVIOINTI

7.1 Johtopäätökset

Tässä tutkimuksessa selvitettiin, millainen lyhyen aikavälin alihinnoittelu tai pitkän aikavälin alisuoriutumisen pohjoismaisiin listautumisiin liittyy. Lisäksi määritettiin tarkastelujaksolla vallinneet kuumat ja kylmät syklit markovilaisella regiiminvaihtoregressiolla ja tutkittiin, onko kuuman ja kylmän syklin aikana listautuneiden yhtiöiden osaketuottojen välillä eroja.

Tutkimustulosten perusteella havaittiin, että tutkimusjaksolla vallitsee merkittävä lyhyen aikavälin alihinnoittelu, mutta havainnot pitkän aikavälin alisuoriutumisesta eivät olleet yhtä yksiselitteisiä. Pohjoismaissa todettiin kylmien listautumissykliä vallitsevan suurimman osan ajasta ja olevan keskimäärin pidempiä kuin kuumat listautumissyklit. Sykliä välisillä epänormaaleilla tuotoilla havaittiin alihinnoittelun kohdalla merkittävä ero kuuman syklin tuottojen ollessa selkeästi korkeammat, kun taas alisuoriutumisen tapauksessa tulokset olivat riippuvaisia sykliä määrittelyn menetelmästä.

Ensimmäiseksi tämän tutkimuksen tulosten perusteella voidaan tehdä johtopäätös, että alihinnoitteluanomalia on olemassa Pohjoismaissa. Tässä tutkimuksessa havaittiin merkittävän suuruinen ja tilastollisesti merkitsevä alihinnoittelu ensimmäisen päivän tuotoilla mitattuna. Tämä Pohjoismaiden alihinnoittelu on hieman alempi kuin muilla markkinoilla aiemmassa kirjallisuudessa, mutta toisaalta muissa Euroopan maissa alihinnoittelu ei ole ollut kovin paljon suurempi. Alihinnoittelua on esiintynyt käytännössä kaikilla tutkituilla markkinoilla, joten sitä voidaan pitää universaalina ilmiönä. Tässä tutkimuksessa havaitun yli kuuden prosentin tilastollisesti merkitsevän alihinnoittelun seurauksena voidaan perustellusti sanoa, että anomalia esiintyy pohjoismaisten listautumisten hinnoittelussa.

Toisaalta alihinnoittelun esiintymisessä on eroa kuuman ja kylmän markkinasykliä välillä. Tässä tutkimuksessa havaittiin kuumissa sykleissä selkeästi suurempi alihinnoittelu kuin kylmissä sykleissä riippumatta siitä, mitä tekijää käytettiin sykliä määrittelyyn. Tämä on myös aiemmassa tutkimuksessa vallitseva käsitys, joten Pohjoismaat eivät ole tässä suhteessa poikkeus muilla markkinoilla tehtyihin havaintoihin verrattuna. Toisaalta pitkän aikavälin alisuoriutumista ei voida tämän tutkimuksen perusteella nähdä Pohjoismaita koskevana anomaliana, sillä pitkän aikavälin epänormaalit tuotot olivat useimmilla aikaväleillä jopa positiivisia, joskin ne vaihtelivat hieman käytettyjen laskentamenetelmien välillä. Aiemmassa tutkimuksessakaan ei alisuoriutumisen esiintymisestä ole oltu yhtä yksimielisiä kuin alihinnoittelun kohdalla.

Toiseksi tehdään johtopäätös, että Pohjoismaiset osakemarkkinat ovat kohtalaisen tehokkaat. Tämän tutkimuksen tuloksista havaitaan, että Pohjoismaissa uusiin pörssilistautumisiin liittyy alihinnoittelua, minkä perusteella markkinat eivät ole täysin tehokkaat.

Toisaalta täydellistä markkinatehokkuutta tuskin on löydettävissä miltään markkinoilta, ja tässä tutkimuksessa havaittu alihinnoittelu on kuitenkin pienempää kuin monissa muissa maissa aiemmin havaittu alihinnoittelu.

Suomessa on aiemmin havaittu hieman suurempi ja Ruotsissa vastaavasti pienempi alihinnoittelu kuin tässä tutkimuksessa. Ero Suomessa aiemmin havaittuun alihinnoitteluun saattaa johtua markkinoiden tehostumisesta esimerkiksi pääomamarkkinoiden vapauttamisen vuoksi. Toisaalta markkinatehokkuus voi myös olla muissa Pohjoismaissa Suomea suurempi, jolloin niiden pienempi alihinnoittelu laskee Pohjoismaiden keskiarvoa, joskin kyseessä voi olla myös vain tutkittavaan aikajaksoon liittyvä satunnaisuuskin.

Pohjoismaissa havaittu alihinnoittelu oli joka tapauksessa tämän tutkimuksen aikajaksolla selkeästi pienempi kuin Pohjois-Amerikassa ja hieman pienempi kuin suuremmilla eurooppalaisilla markkinoilla aiemmin havaittu. Ero muihin Euroopan ulkopuolisiin maihin on ollut merkittävä. Toisaalta useiden aiempien tutkimusten tarkasteluperiodi sijoittuu selkeästi ennen tämän tutkimuksen aikajaksoa. Aiempiin tutkimuksiin verrattaessa voidaan todeta, että maailman listautumismarkkinoiden tehokkuus on yleisesti kasvanut 2000-luvulla, tai sitten pohjoismaisten markkinoiden tehokkuus on useimpia muita talouksia parempi.

Päätelmää Pohjoismaiden markkinatehokkuudesta tukevat myös tulokset pitkän aikavälin alisuoriutumisenesta. Pohjoismaissa ei yleisesti havaittu merkittävää alisuoriutumista ja eri laskentatapojen tulokset ovat erilaisia. Alisuoriutuminen on ollut ajoittain positiivistakin, ja havaitut negatiiviset pitkän ajan epänormaalit tuototkin ovat olleet selkeästi matalampia kuin useilla muilla markkinoilla havaitut.

Kolmanneksi tehdään johtopäätös, että syklien tunnistaminen on tärkeää niin sijoittajille kuin listautuville yhtiöillekin. Tässä tutkimuksessa havaittiin, että listautuviin osakkeisiin sijoittaminen osakeanneissa osakkeiden tarjoushintaan on lyhyellä aikavälillä keskimäärin kannattavaa Pohjoismaissa aina mutta erityisesti kuumassa syklissä. Kuumassa syklissä listautumisten alihinnoittelu eli ensimmäisen päivän tuotto oli kylmää sykliä suurempi kaikilla tutkituilla portfolioilla. Tuloksella on käytännön merkitystä ja hyödyntämismahdollisuuksia sijoittajille, sillä korkeisiin lyhyen aikavälin tuottoihin voidaan päästä tunnistamalla sykli ja sijoittamalla kuumassa syklissä listautuviin osakkeisiin osakeanneissa tarjottuun hintaan.

Pitkällä aikavälillä listautuneiden osakkeiden kohdalla ei havaittu merkittävää yleistä alisuoriutumista, sillä eri laskentamenetelmillä tulokset eivät olleet täysin yhdenmukaisia. Toisaalta kuuman ja kylmän syklin välillä havaittiin eroja pitkän aikavälin tuotoissa. Syklien välisten erojen suunta ja taso oli kuitenkin riippuvainen syklien määrittelyyn käytetystä muuttujasta. Pohjoismaissa havaitut ristiriidat eri muuttujien välillä eivät ole poikkeuksellisia, sillä aiemminkin kirjallisuudessa tulokset ovat vaihdelleet jopa saman markkinan sisällä eri menetelmillä. Näin ollen pitkällä aikavälillä ei voida yksiselitteisesti sanoa, milloin tai missä syklissä sijoitukset ovat kannattavia, vaan syklien määrittelyn

tapa on keskeistä sijoitusten kannattavuuden ennakoinnissa. Muissa maissa kuuman syklin listautumiset ovat yleensä olleet huonompia sijoituksia kuin kylmässä syklissä listautuneet, joskaan tästäkään ei ole täyttä konsensusta aiemmassa tutkimuksessa.

Listautuvan yhtiön kannalta ei tutkimustulosten perusteella ole täysin selvää, milloin listautuminen kannattaisi toteuttaa. Puhtaasti alihinnoittelun perusteella listautuminen kannattaisi toteuttaa kylmässä syklissä, sillä tällöin yhtiön listautumisannissa keräämä pääoma vastaa täsmällisemmin sijoittajien mielipidettä yrityksen arvosta. Kuumassa syklissä korkeat lyhyen ajan tuotot indikoivat kuuman syklin yhtiöiden listautuneen liian alhaiseen hintaan. Toisaalta kuumassa syklissä osakemarkkinoiden arvostustasot ovat yleisesti korkeammalla, jolloin yhtiön osakeannista saaman pääoman määrä ei alihinnoittelusta huolimatta ole itsestään selvästi pienempi kuin kylmässä syklissä. Yhtiö saattaa myös jostakin aiemmin esitetystä syystä tarkoituksellisesti alihinnoitella listautumisaintinsa. Näin ollen listautumista suunnittelevan yhtiön on hyödyllistä tiedostaa kulloinkin vallitseva sykli, jolloin se voi tehdä listautumiseen liittyvät ajoittumis- ja hinnoitteluratkaisut oman yhtiökohtaisen strategiansa mukaisesti. Tarkempi syklien välisten erojen tunnistaminen listautumista suunnittelevan yhtiön näkökulmasta vaatisi jatkotutkimusta.

Neljänneksi todetaan, että Pohjoismaissa vallitsevaan alihinnoitteluun vaikuttaa luultavasti useita erilaisia ja eritasoisia syitä. Epäsymmetrinen informaatio on luultavimmin jossain muodossa alihinnoittelun taustalla, sillä markkinoiden sisältäessä tehottomuutta ei informaatiokaan liene täydellistä kaikkien markkinaosapuolien välillä. Erityisesti listautuvan yhtiön epätietoisuus julkisesti merkittäväksi tarjottavaan osakkeeseensa kohdistuvasta kysynnästä olisi luonnollinen selitys Pohjoismaiden kaltaisilla pienillä markkinoilla. Institutionaalisista selityksistä erityisesti verojen vaikutus saattaa olla alihinnoittelun selittäjä erityisesti Pohjoismaissa, joissa verotus on maailmanlaajuisesti verrattuna korkealla tasolla. Toisaalta oikeudenkäyntien välttäminen ei liene Pohjoismaissa relevantti selitys.

Informaation epäsymmetrian teorioiden tai muiden institutionaalisten selitysten vaikutuksia ei tarkemmin pystytä Pohjoismaiden näkökulmasta erittelemään tämän tutkimuksen tutkimusasetelma huomioiden. Myös listautuvan yhtiön aiempien omistajien toimintaan liittyvillä omistajuuden ja kontrollin teorioilla sekä markkinatoimijoiden käyttäytymistä kuvaavilla behavioristisilla syillä on luultavasti jonkinlainen merkitys alihinnoitteluun. Toisaalta alihinnoittelun syyt ja tekijät ovat varmasti ainakin jossain määrin myös yhtiökohtaisia. Spesifimpi alihinnoitteluun vaikuttavien syiden ja niiden suuruuden selvittäminen edellyttäisi tarkempia lisätutkimuksia.

7.2 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi

Tämän tutkimuksen luotettavuuden parantamiseksi Suomea, Ruotsia, Norjaa ja Tanskaa on tarkasteltu yhtenä pohjoismaisten markkinoiden kokonaisuutena. Tutkimusaineisto käsittää kaikki näissä maissa tarkastelujaksolla tapahtuneet listautumiset, joista tarvittava data oli saatavilla. Tulosten ja johtopäätösten yleistettävyyttä voidaan Pohjoismaiden tasolla pitää hyvänä, sillä tarkastellut maat kattavat suurimman osan koko Pohjoismaiden markkinoista. Toisaalta eri valtioiden välisiä eroja ei käsitelty tässä tarkastelussa, joten niillä voi olla vaikutusta tuloksiin.

Syklien määrittelyyn käytettiin aiemmissakin tutkimuksissa hyödynnettyä markovilaista regiminvaihtomallia, jossa estimoidaan molemmille sykleille omat keskiarvo- sekä hajontaparametrinsa. Alihinnoittelumuuttujien kohdalla jouduttiin kuitenkin tyytymään supistetumpaan malliin, jossa sykleille estimoititiin vain yksi yhteinen hajontakerroin. Tämä on hyvä muistaa vertailussa aiempiin tutkimuksiin, mutta muille muuttujille testatuna supistetumman mallin vaikutus itse syklien määrytymiseen oli pieni. Kokonaisuudessaan syklien ajalliseen määrytymiseen tällä suppeammalla mallilla ei liene juurikaan vaikutusta.

Listautumishavaintoja on ollut yhteensä 394, mitä voidaan pitää riittävän suurena otantana tilastolliseen tutkimukseen. Pitkän ajan tuottojen laskemisessa havaintojen määrä laskee pisimmän jakson kohdalla 241 listautumiseen, mikä on edelleen riittävä määrä. Syklien välisiä tuottoja tarkasteltiin jakamalla havainnot kahteen portfolioon, joista pienemmässä oli alimmillaan 26 havaintoa SMR30-muuttujan kuumassa portfolioissa kuukauden 36 kohdalla, mikä on jo varsin vähän. Toisaalta SMR30-muuttujan portfolioiden epätasainen havaintojen jakauma on huomioitu tulosten tarkastelussa, eikä muuttujaan ole kiinnitetty erityistä huomiota. Toiseksi pienin portfolio koostui 45 havainnosta, mikä on keskituoton laskemisessa jo kohtalainen määrä. Tuottoja mitattiin osakkeiden tuottoindekseillä, joihin ei pitäisi liittyä mainittavaa epävarmuutta. Näin ollen tulosten reliabiliteettia voidaan pitää hyvänä.

Tutkimuksen tarkastelujakso pitää sisällään useita nollan havainnon kuukausia eli sellaisia kuukausia, joina ei ole tarkasteltavissa maissa tapahtunut yhtäkään listautumista. Tämä saattaa vaikuttaa luonnollisesti jonkin verran syklien määrytymiseen mutta on toisaalta ominaista pienille markkinoille, joilla on muutenkin suhteellisen vähän pörssiin listautuneita yhtiöitä. Toisaalta vaikka nollan havainnon kuukaudet voivat vaikuttaa syklien määrytymiseen, ei niillä ole suoraa vaikutusta tuottojen laskemiseen.

Tuottojen laskemiseen käytetyllä menetelmällä on aiemmissa tutkimuksissa havaittu olevan vaikutusta tuloksiin, minkä vuoksi tämän tutkimuksen validiteettia on pyritty parantamaan käyttämällä kahta eri laskentamenetelmää. Valitut menetelmät ovat aiheen aiemmissa tutkimuksissa yleisimmin käytettyjä. Käytettyjen laskentamenetelmien välillä havaittu tuottojen taso erosi jonkin verran, mutta tulosten tulkintoihin menetelmällä ei

ollut tässä tutkimuksessa vaikutusta. Lisäksi syklien määrittämiseen käytettiin aiempaan tutkimukseen pohjautuvia useita eri muuttujia, joiden tulokset on esitetty erikseen, joten tutkimuksen validiteetin voi arvioida olevan hyvällä tasolla. Toisaalta äärihavaintoja, esimerkiksi poikkeuksellisen korkeita tai matalia ensimmäisen päivän tuottoja, ei ole pois-tettu tarkastelusta. Tällaiset äärimmäiset havainnot on kuitenkin pyritty tarkastamaan ma-nuaalisesti mahdollisten virheiden varalta.

Lyhyellä aikavälillä havaittu alihinnoittelun taso eri sykleissä oli jossain määrin riip-puvainen valitusta regressiomuuttujasta. Kuitenkin tulosten tulkinta oli yhteneväinen kai-killa muuttujilla, sillä kuuman syklin alihinnoittelu oli selkeästi kylmää suurempi muut-tujasta riippumatta. Tämän vuoksi varsinkin lyhyen aikavälin tuloksia voidaan pitää luo-tettavina. Pitkällä aikavälillä tuloksissa oli jonkin verran eroavaisuuksia eri muuttujien välillä siten, että joissain tapauksissa paremmin tuottava markkinatila vaihteli syklien määrittämiseen käytetyn muuttujan mukaan. Näin ollen lyhyen aikavälin tulosten yleis-tettävyys on käytettävien muuttujien suhteen parempi kuin pitkän aikavälin. Pitkällä ai-kavälillä tulee tulosten yhteydessä huomioida, miten sykli on määritetty.

Aiemmassa tutkimuksessa on vastaavalle markovilaiselle regiiminvaihtoregressiolle esitetty myös kolmitilainen malli, jossa on kuuman ja kylmän tilan lisäksi neutraali mark-kinatila. Kolmitilaisella mallilla olisi mahdollisesti saatu selkeämpiä eroja kuuman ja kyl-män syklin välille. Tätä kolmitilaista mallia ei ole kuitenkaan päädytty käyttämään tässä tutkimuksessa, sillä aiemman kirjallisuuden perusteella luultavasti merkittävä osa aineis-tona olleista havainnoista olisi jäänyt neutraaliin välitilaan. Tällöin kuuman tai kylmän syklin portfolioiden havaintomäärät olisivat saattaneet jäädä liian pieniksi tuottojen ver-tailun luotettavuuden kannalta. Tällä perusteella kahden maailmantilan käyttäminen näh-tiin turvallisemmaksi vaihtoehdoksi luotettavien tulosten saamiseksi.

8 YHTEENVETO

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia pörssilistautumisten syklisyyttä Pohjoismaiden osakemarkkinoilla vuosina 2003–2017 sekä tarkastella listautuneisiin osakkeisiin liittyviä epänormaaleja eli markkinatuotolla korjattuja tuottoja. Tavoitteena oli ensinnäkin selvittää, liittyykö listautumisiin markkinatehokkuutta rikkovia ilmiöitä, lyhyen ajan alihinnoittelua tai pitkän ajan alisuoriutumista. Toiseksi selvitettiin, millaisia kuumia ja kylmiä syklejä pohjoismaisilla osakemarkkinoilla on. Lopuksi tarkasteltiin, onko kuuman tai kylmän syklin aikana listautuneiden osakkeiden alihinnoittelussa tai alisuoriutumisessa eroja syklien välillä.

Alihinnoittelu tarkoittaa osakkeen hinnan nousua välittömästi julkisen kaupankäynnin alettua, yleensä ensimmäisen kaupankäyntipäivän aikana. Osakeannissa käytetty osakkeen tarjoushinta on siis alihinnoittelun tapauksessa asetettu alemmalle tasolle kuin mitä sijoittajat ovat siitä valmiita maksamaan. Alihinnoittelu on käytännössä kaikilla tutkituilla markkinoilla havaittu ilmiö ja sen olemassaololle on esitetty lukuisia erilaisia listautuvasta yhtiöstä tai sijoittajien käyttäytymisestä riippuvia selityksiä. Tässä tutkimuksessa alihinnoittelua on mitattu osakkeen ensimmäisen kaupankäyntipäivän tuotolla.

Alisuoriutumisella puolestaan tarkoitetaan uusien osakelistautumisten taipumusta suoriutua pitkällä aikavälillä, yleensä yksi, kolme tai viisi vuotta listautumisesta, keskimäärin markkinoiden tuottoa heikommin. Alisuoriutumisesta on jonkin verran ristiriitaisiakin tuloksia, mutta yleisimmin uudet listautumiset ovat suoriutuneet muuta markkinaa heikommin pitkällä aikavälillä. Pitkän aikavälin tuottoja mitataan kahdella aiemmassa tutkimuksessa usein käytetyllä menetelmällä, kumulatiivisella epänormaalilla tuotolla sekä osta ja pidä -strategian mukaisella tuotolla.

Listautumismarkkinoiden syklien määrittämiseen on käytetty aiemmissa tutkimuksissa regressiomallia, keskiarvoon perustuvia menetelmiä tai vain yksinkertaista listautumisten lukumäärien tarkastelua. Syklien määrittämiseen käytetään tässä tutkimuksessa markovilaista regiiminvaihtoregressiota, johon sovelletaan erikseen viittä eri regressiomuuttujaa: listautumisten lukumäärää, alihinnoittelun suuruutta absoluuttisena ja markkinakorjattuna sekä markkinatuottoa 30 ja 60 päivää ennen listautumista. Syklien määrittelyn jälkeen listautumiset jaetaan kunkin muuttujan kohdalla kuumaan ja kylmään portfolioon, joiden tuottoja verrataan lyhyellä ja pitkällä aikavälillä.

Tämän tutkimuksen tutkimuskysymyksissä selvitettiin ensinnäkin, vallitseeko Pohjoismaissa lyhyen aikavälin alihinnoittelu sekä pitkän aikavälin alisuoriutuminen. Toiseksi selvitettiin, millaisiin kuumiin ja kylmiin sykleihin listautumismarkkinat jakautuvat. Kolmanneksi tutkittiin, eroavatko kuuman ja kylmän syklin epänormaalit tuotot toisistaan lyhyellä tai pitkällä aikavälillä.

Tämän tutkimuksen aineisto käsitti Suomen, Ruotsin, Norjan ja Tanskan kaikki uudet pörssilistautumiset, joista tarvittava data oli saatavissa. Näitä listautumisia oli yhteensä

394. Aineiston pohjalta Pohjoismaissa havaittiin 6,39 % keskimääräinen tilastollisesti merkitsevä alihinnoittelu eli ensimmäisen päivän tuotto. Havaittu alihinnoittelu on hieman pienempi kuin monilla muilla markkinoilla, mutta kuitenkin linjassa Euroopassa aiemmissa tutkimuksissa havaitun kanssa. Pohjois-Amerikassa ja muualla Euroopan ulkopuolella havaittu alihinnoittelu on hieman korkeammalla tasolla. Alisuoriutumisessa ei puolestaan havaittu merkittäviä eroja markkinatuottoon nähden, ja tulokset riippuivat jonkin verran käytetystä laskentamenetelmästä.

Sykliden määrittämiseen käytettävällä markkovilaisella regiiminvaihtoregressiolla estimoitiin todennäköisyydet kulloinkin vallitsevalle tilalle ja syklin katsottiin vaihtuneen, kun uusi muuttunut tila oli pysynyt vähintään kolme kuukautta. Pohjoismaissa havaittiin useita lyhyitä kuumia syklejä ennen 2007 alkanutta finanssikriisiä, jota seurasi puolestaan pitkä, usean vuoden mittainen kylmä sykli. Tarkastelujakson loppupuolella esiintyi taas kuumia syklejä. Sykliden kesto ja sijoittuminen vaihtelivat jonkin verran käytettyjen regressiomuuttujien välillä.

Kuumien ja kylmien sykliden välillä havaittiin selkeä ero lyhyen ajan alihinnoittelussa. Kaikilla regressiomuuttujilla alihinnoittelu oli suurempaa kuumassa syklissä, ja kylmässä syklissä alihinnoittelu oli jopa lähellä nollaa. Pitkän ajan alisuoriutumisessa Pohjoismaissa havaitut erot olivat ristiriitaisempia ja riippuivat käytetystä regressiomuuttujasta. Listautumisten lukumäärän sekä alihinnoittelun avulla määritetyillä maailmantiloilla kuumien sykliden osakkeet suoriutuivat kylmän sykliden osakkeita paremmin erityisesti vuoden ja kahden vuoden jaksolla. Tämä on päinvastainen tulos moniin aiempiin tutkimuksiin verrattuna. Toisaalta markkinatuottojen avulla määritettynä kuumien sykliden tuotot olivat kylmää sykliä heikommat, joten havaittu alisuoriutuminen on riippuvainen sykliden määrittelyyn käytetystä muuttujasta.

Tämän tutkimuksen johtopäätöksenä todettiin ensinnäkin, että lyhyen aikavälin alihinnoitteluanomalia on olemassa Pohjoismaiden listautumismarkkinoilla. Toisaalta pitkän aikavälin alisuoriutumisanomaliaa ei havaittu. Toiseksi pääteltiin, että pohjoismaisilla markkinoilla on kohtalaisen korkea markkinatehokkuus, mikä voi johtua Pohjoismaiden muita maita tehokkaammasta markkinaympäristöstä tai markkinoiden yleisestä tehostumisesta viime vuosikymmeninä.

Kolmanneksi esitettiin, että listautumissykliden tunnistaminen on tärkeää. Sijoittajien näkökulmasta lyhyellä aikavälillä kannattaa sijoittaa kuumassa syklissä listautuneisiin osakkeisiin, mutta pitkällä aikavälillä päätelmä ei ole yhtä selvä. Listautuvien yritysten näkökulmasta sykliden tunnistaminen on hyödyllistä, mutta oikean listautumishetken valinta on tulkinnanvaraisempaa kuin sijoittajien päätöksenteko. Neljänneksi tehtiin johtopäätös, että listautumisten alihinnoittelu johtuu useista yhtä aikaa vaikuttavista tekijöistä ja on lisäksi yhtiökohtaista.

LÄHTEET

- Abdelmoula, A. Kammoun – Zaier, L. Hedhili (2017) Are Tunisian and Egyptian share IPO markets hot or cold? *Asian Economic and Financial Review*, Vol. 7 (2), 133–151.
- Agathee, Ushad S. – Brooks, Chris – Sannasee, Raja V. (2012) Hot and cold IPO markets: The case of the stock exchange of Mauritius. *Journal of Multinational Financial Management*, Vol. 22 (4), 168–192.
- Agathee, Ushad S. – Sannasee, Raja V. – Brooks, Chris (2014) The long-run performance of IPOs: The case of the stock exchange of Mauritius. *Applied Financial Economics*, Vol. 24 (17), 1123–1145.
- Aggarwal, Reena – Rivoli, Pietra (1990) Fads in the initial public offering market? *FM: The Journal of the Financial Management Association*, Vol. 19 (4), 45–57.
- Ahmad-Zaluki, Nurwati – Campbell, Kevin – Goodacre, Alan (2007) The long run share price performance of Malaysian initial public offerings (IPOs). *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 34 (1), 78–110.
- Ali, Heba A. A. (2017) Behavioral timing, valuation and postissue performance of UK initial public offerings. *Journal of Behavioral Finance*, Vol. 18 (2), 152–166.
- Allen, Franklin – Faulhaber, Gerald R. (1989) Signaling by underpricing in the IPO market. *Journal of Financial Economics*, Vol. 23 (2), 303–323.
- Ameer, Rashid (2012) Macroeconomic factors and initial public offerings (IPOs) in Malaysia. *Asian Academy of Management Journal of Accounting & Finance*, Vol. 8 (1), 41–67.
- Baron, David P. (1982) A model of the demand for investment banking advising and distribution services for new issues. *Journal of Finance*, Vol. 37 (4), 955–976.
- Baron, David P. – Holmström, Bengt (1980) The investment banking contract for new issues under asymmetric information: Delegation and the incentive problem. *Journal of Finance*, Vol. 35 (5), 1115–1138.
- Basu, Sanjoy (1983) The relationship between earnings' yield, market value and return for NYSE common stocks: Further evidence. *Journal of Financial Economics*, Vol. 12 (1), 129–156.
- Beatty, Rondolph P. – Ritter, Jay R. (1986) Investment banking, reputation, and the underpricing of initial public offerings. *Journal of Financial Economics*, Vol. 15 (1), 213–232.
- Belke, Ansgar – Polleit, Thorsten (2009) *Monetary economics in globalised financial markets*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.

- Benninga, Simon – Helmantel, Mark – Sarig, Oded (2005) The timing of initial public offerings. *Journal of Financial Economics*, Vol. 75 (1), 115–132.
- Benveniste, Lawrence M. – Spindt, Paul A. (1989) How investment bankers determine the offer price and allocation of new issues. *Journal of Financial Economics*, Vol. 24 (2), 343–361.
- Benveniste, Lawrence M. – Busaba, Walid Y. – Wilhelm Jr., William J. (1996) Price stabilization as a bonding mechanism in new equity issues. *Journal of Financial Economics*, Vol. 42 (2), 223–255.
- Bessler, Wolfgang – Thies, Stefan (2007) The long-run performance of initial public offerings in Germany. *Managerial Finance*, Vol. 33 (6), 420–441.
- Bhanu Murthy, K. V. – Singh, Amit K. – Gupta, Lovleen (2016) Long-run performance of IPO market in India. *International Journal of Financial Management*, Vol. 6 (1), 17–27.
- Blomkvist, Magnus – Korkeamäki, Timo – Pettersson, John (2017) The new issues puzzle revisited: The role of firm quality in explaining IPO returns. *Economics Letters*, Vol. 159 (C), 88–91.
- Blondell, David – Hoang, Philip – Powell, John G. – Shi, Jing (2002) Detection of financial time series turning points: A new CUSUM approach applied to IPO cycles. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Vol. 18 (3), 293–315.
- Booth, James R. – Chua, Lena (1996) Ownership dispersion, costly information, and IPO underpricing. *Journal of Financial Economics*, Vol. 41 (2), 291–310.
- Brailsford, Tim – Heaney, Richard – Powell, John – Shi, Jing (2000) Hot and cold IPO markets: Identification using a regime switching model. *Multinational Finance Journal*, Vol. 4 (1/2), 35–68.
- Brennan, M. J. – Franks, J. (1997) Underpricing, ownership and control in initial public offerings of equity securities in the UK. *Journal of Financial Economics*, Vol. 45 (3), 391–413.
- Brooks, Chris (2008) *Introductory econometrics for finance*. 2. uud. p. Cambridge University Press, Cambridge, England.
- Chahine, Salim (2004) Long-run abnormal return after IPOs and optimistic analysts' forecasts. *International Review of Financial Analysis*, Vol. 13 (1), 83–103.
- Chen, Carl R. – Mohan, Nancy J. (2002) Underwriter spread, underwriter reputation, and IPO underpricing: A simultaneous equation analysis. *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 29 (3), 521–540.
- Chen, Yibiao (2012) *Two Essays on IPO Underpricing*. Väitöskirja. Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong.
- Chowdhry, Bhagwan – Nanda, Vikram (1996) Stabilization, syndication, and pricing of IPOs. *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, Vol. 31 (1), 25–42.

- Cornelli, Francesca – Goldreich, David – Ljungqvist, Alexander P. (2006) Investor sentiment and pre-IPO markets. *Journal of Finance*, Vol. 61 (3), 1187–1216.
- De Bondt, W. F. M. – Thaler, Richard (1985) Does the stock market overreact? *The Journal of Finance*, Vol. 40 (3), 793–805.
- Doeswijk, R. Q. – Hemmes, H. S. K. – Venekamp, R. H. (2006) 25 years of Dutch IPOs: An examination of frequently cited IPO anomalies within main sectors and during hot- and cold-issue periods. *De Economist*, Vol. 154 (3), 405–427.
- Drake, Philip D. – Vetsuypens, Michael R. (1993) IPO underpricing and insurance against legal liability. *FM: The Journal of the Financial Management Association*, Vol. 22 (1), 64–73.
- Drobetz, Wolfgang – Kammermann, Matthias – Wälchli, Urs (2005) Long-run performance of initial public offerings: The evidence for Switzerland. *Schmalenbach Business Review (SBR)*, Vol. 57 (3), 253–275.
- Elton, Edwin J. – Gruber, Martin J. – Brown, Stephen J. – Goetzmann, William N. (2011) *Modern portfolio theory and investment analysis*. 8. uud. p. Wiley, Hoboken, NJ.
- Espinasse, Philippe (2014) *IPO: A global guide*. 2. uud. p. HKU Press, Hong Kong, China.
- Fama, Eugene F. (1965) The behavior of stock-market prices. *Journal of Business*, Vol. 38 (1), 34–105.
- Fama, Eugene F. (1970) Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, Vol. 25 (2), 383–417.
- Fama, Eugene F. (1991) Efficient capital markets: II. *The Journal of Finance*, Vol. 46 (5), 1575–1617.
- Fama, Eugene F. – French, Kenneth R. (1992) The cross-section of expected stock returns. *Journal of Finance*, Vol. 47 (2), 427–465.
- Fama, Eugene F. – French, Kenneth R. (1993) Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, Vol. 33 (1), 3–56.
- Geddes, Ross (2002) *IPOs and equity offerings*. Butterworth-Heinemann, Oxford, MA.
- Goergen, Marc – Khurshed, Arif – Mudambi, Ram (2007) The long-run performance of UK IPOs: Can it be predicted? *Managerial Finance*, Vol. 33 (6), 401–419.
- Gompers, Paul A. – Lerner, Josh (2003) The really long-run performance of initial public offerings: The pre-Nasdaq evidence. *Journal of Finance*, Vol. 58 (4), 1355–1392.
- Grinblatt, Mark – Hwang, Chuan Y. (1989) Signalling and the pricing of new issues. *Journal of Finance*, Vol. 44 (2), 393–420.

- Guo, Feng – Chen, Carl R. – Huang, Ying S. (2011) Markets contagion during financial crisis: A regime-switching approach. *International Review of Economics & Finance*, Vol. 20 (1), 95–109.
- Guo, Haifeng – Brooks, Robert – Shami, Roland (2010) Detecting hot and cold cycles using a Markov regime switching mode 1 – Evidence from the Chinese A-share IPO market. *International Review of Economics & Finance*, Vol. 19 (2), 196–210.
- Hamilton, James D. (1989) A new approach to the economic analysis of nonstationary time series and the business cycle. *Econometrica*, Vol. 57 (2), 357–384.
- Hanley, Kathleen W. – Kumar, A. A. – Seguin, Paul J. (1993) Price stabilization in the market for new issues. *Journal of Financial Economics*, Vol. 34 (2), 177–198.
- Helwege, Jean – Liang, Nellie (2004) Initial public offerings in hot and cold markets. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 39 (3), 541–569.
- Hensler, Douglas A. – Herrera, Martin J. – Lockwood, Larry J. (2000) The performance of initial public offerings in the Mexican stock market, 1987-1993. *Journal of International Money & Finance*, Vol. 19 (1), 93–116.
- Hoffmann-Burchardi, Ulrike (2001) Clustering of initial public offerings, information revelation and underpricing. *European Economic Review*, Vol. 45 (2), 353–383.
- How, Janice C. Y. (2000) Initial and long-run performance of mining IPOs in Australia. *Australian Journal of Management (University of New South Wales)*, Vol. 25 (1), 95–118.
- Hu, Zhiqiang – Wang, Yizhu (2013) The IPO cycles in China's A-share IPO market: Detection based on a three regimes Markov switching model. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, Vol. 16 (3), 115–131.
- Hubbard, R. G. – O'Brien, Anthony P. (2008) *Economics*. 2. uud. p. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J.
- Ibbotson, Roger G. (1975) Price performance of common stock new issues. *Journal of Financial Economics*, Vol. 2 (3), 235–272.
- Ibbotson, Roger G. – Jaffe, Jeffrey F. (1975) "Hot issue" markets. *Journal of Finance*, Vol. 30 (4), 1027–1042.
- Ibbotson, Roger G. – Ritter, Jay R. (1995) Initial public offerings. *Handbooks in Operations Research and Management Science*, Vol. 9, 993–1016.
- Ibbotson, Roger G. – Sindelar, Jody L. – Ritter, Jay R. (1994) The market's problems with the pricing of initial public offerings. *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 7 (1), 66–74.

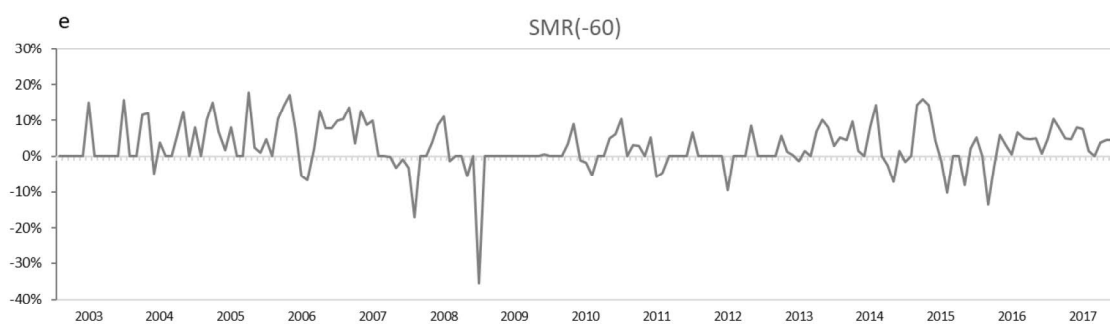
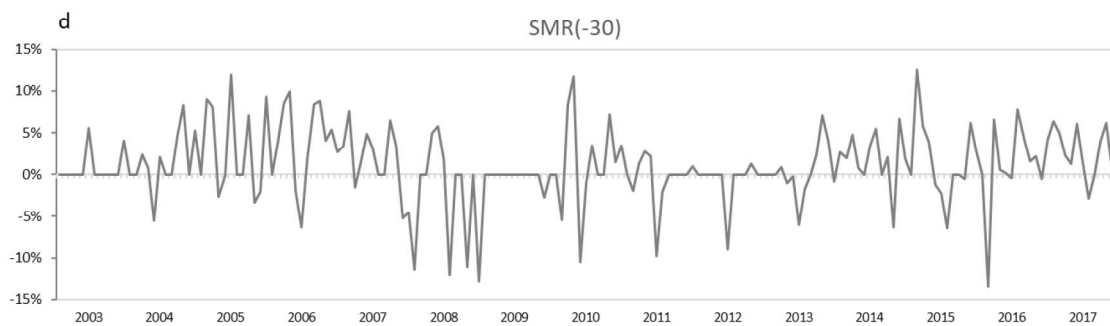
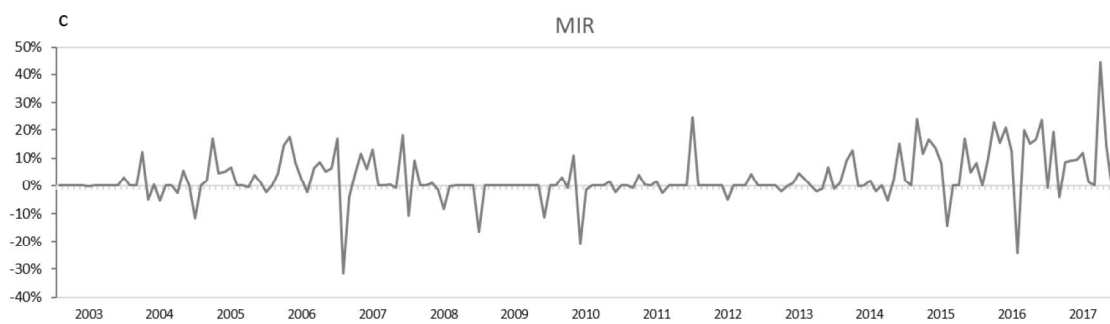
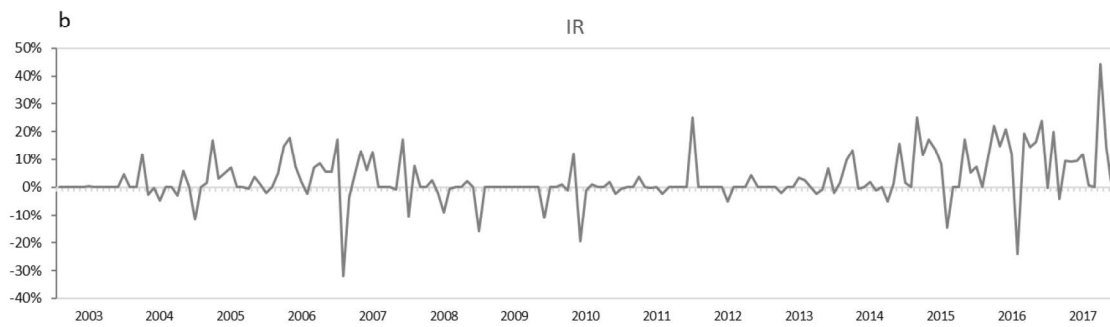
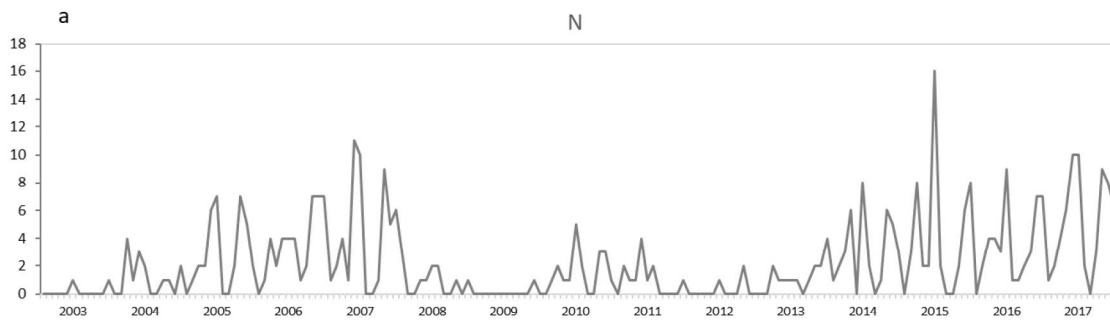
- Jain, Manika – Kanjilal, Kakali (2017) Non-linear dynamics of hot and cold cycles in Indian IPO markets: Evidence from Markov regime-switching vector autoregressive model. *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*, Vol. 10 (2), 172–190.
- Jain, Neeta – Padmavathi, C. (2012) Underpricing of initial public offerings in Indian capital market. *Vikalpa*, Vol. 37 (1), 83–96.
- Jegadeesh, Narasimhan – Titman, Sheridan (1993) Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency. *The Journal of Finance*, Vol. 48 (1), 65–91.
- Jegadeesh, Narasimhan – Weinstein, Mark – Welch, Ivo (1993) An empirical investigation of IPO returns and subsequent equity offerings. *Journal of Financial Economics*, Vol. 34 (2), 153–176.
- Jeng, Leslie A. – Metrick, Andrew – Zeckhauser, Richard (2003) Estimating the returns to insider trading: A performance-evaluation perspective. *Review of Economics & Statistics*, Vol. 85 (2), 453–471.
- Jones, Travis L. – Ligon, James A. (2009) The day of the week effect in IPO initial returns. *Quarterly Review of Economics & Finance*, Vol. 49 (1), 110–127.
- Kahneman, Daniel – Tversky, Amos (1979) Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, Vol. 47 (2), 263–291.
- Katti, Supriya – Phani, B. V. (2016) Underpricing of initial public offerings: A literature review. *Universal Journal of Accounting and Finance*, Vol. 4 (2), 35–52.
- Keasey, Kevin – Short, Helen (1992) The winner's curse model of underpricing: A critical assessment. *Accounting & Business Research (Wolters Kluwer UK)*, Vol. 23 (89), 74–78.
- Keloharju, Matti (1993) The winner's curse, legal liability, and the long-run price performance of initial public offerings in Finland. *Journal of Financial Economics*, Vol. 34 (2), 251–277.
- Kendall, M. G. (1953) The analysis of economic time-series-part I: Prices. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, Vol. 116 (1), 11–34.
- Kooli, Maher – Suret, Jean-Marc (2004) The aftermarket performance of initial public offerings in Canada. *Journal of Multinational Financial Management*, Vol. 14 (1), 47–66.
- Krigman, Laurie – Shaw, Wayne H. – Womack, Kent L. (1999) The persistence of IPO mispricing and the predictive power of flipping. *The Journal of Finance*, Vol. 54 (3), 1015–1044.
- Leleux, Benoît F. (1993) Post-IPO performance: A French appraisal. *Finance: revue de l'Association Française de Finance – Grenoble*, Vol. 14 (2), 79–106.
- Levis, Mario (1990) The winner's curse problem, interest costs and the underpricing of initial public offerings. *The Economic Journal*, Vol. 100 (399), 76–89.

- Li, Oliver Z. – Lin, Yupeng – Robinson, John R. (2016) The effect of capital gains taxes on the initial pricing and underpricing of IPOs. *Journal of Accounting & Economics*, Vol. 61 (2), 465–485.
- Ljungqvist, Alexander P. (1997) Pricing initial public offerings: Further evidence from Germany. *European Economic Review*, Vol. 41 (7), 1309–1320.
- Ljungqvist, Alexander P. (2007) IPO underpricing. Teoksessa: *Handbook of corporate finance. Volume 1, Empirical corporate finance*, toim. Bjørn Espen Eckbo, 375–422. Elsevier, Amsterdam.
- Ljungqvist, Alexander P. – Nanda, Vikram – Singh, Rajdeep (2006) Hot markets, investor sentiment, and IPO pricing. *Journal of Business*, Vol. 79 (4), 1667–1702.
- Loughran, Tim – Ritter, Jay R. (1995) The new issues puzzle. *Journal of Finance*, Vol. 50 (1), 23–51.
- Loughran, Tim – Ritter, Jay R. (2002) Why don't issuers get upset about leaving money on the table in IPOs? *Review of Financial Studies*, Vol. 15 (2), 413–443.
- Loughran, Tim - Ritter, Jay R. - Rydqvist, Kristian (1994). Initial Public Offerings: International Insights. *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 2 (2), 165–199.
- Lowry, Michelle (2003) Why does IPO volume fluctuate so much? *Journal of Financial Economics*, Vol. 67 (1), 3–40.
- Lowry, Michelle - Shu, Susan (2002). Litigation Risk and IPO Underpricing. *Journal of Financial Economics*, Vol. 65 (3), 309–335.
- Malkiel, Burton G. (2003) The efficient market hypothesis and its critics. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 17 (1), 59–82.
- Mazouz, Khelifa – Saadouni, Brahim – Yin, Shuxing (2008) The long-term performance of Hong Kong share-only and unit initial public offerings (IPOs). *Journal of Multinational Financial Management*, Vol. 18 (3), 209–228.
- Michailides, C. (2000) *Timing of initial public offerings, seasoned equity offerings and takeover bids financed with equity: UK evidence*. Väitöskirja. City University London.
- Miller, Edward M. (1977) Risk, uncertainty, and divergence of opinion. *Journal of Finance*, Vol. 32 (4), 1151–1168.
- Murugesu, John – Santhapparaj, A. S. (2009) Valuation errors and the initial price efficiency of the Malaysian IPO market. *IUP Journal of Applied Finance*, Vol. 15 (10), 19–38.
- Muscarella, Chris J. – Vetsuypens, Michael R. (1989a) A simple test of Baron's model of IPO underpricing. *Journal of Financial Economics*, Vol. 24 (1), 125–135.
- Muscarella, Chris J. – Vetsuypens, Michael R. (1989b) The underpricing of "second" initial public offerings. *Journal of Financial Research*, Vol. 12 (3), 183–192.

- Nasdaq (2017). Record Year for Listings on Nasdaq's Nordic Markets. < <https://business.nasdaq.com/mediacenter/pressreleases/1663236/record-year-for-listings-on-nasdaqs-nordic-markets>>, haettu 24.1.2019.
- Norden, Simon, van – Vigfusson, Robert J. (1996) Regime-switching models: A guide to the Bank of Canada: Gauss procedures. *Bank of Canada Working Paper*, Vol. 3, 1–31.
- Ofek, Eli – Richardson, Matthew (2003) DotCom mania: The rise and fall of Internet stock prices. *Journal of Finance*, Vol. 58 (3), 1113–1137.
- Panna, Miskolczi (2017) Note on simple and logarithmic return. *Applied Studies in Agribusiness and Commerce – Abstract*, Vol. 11 (1-2), 127–136.
- Purnanandam, Amiyatosh K. – Swaminathan, Bhaskaran (2004) Are IPOs really underpriced? *Review of Financial Studies*, Vol. 17 (3), 811–848.
- Reddy, K. S. (2015) The aftermarket pricing performance of initial public offers: Insights from India. *International Journal of Commerce and Management*, Vol. 25 (1), 84–107.
- Ritter, Jay R. (1984) The "hot issue" market of 1980. *The Journal of Business*, Vol. 57 (2), 215–240.
- Ritter, Jay R. (1991) The long-run performance of initial public offerings. *The Journal of Finance*, Vol. 46 (1), 3–27.
- Ritter, Jay R. (2003) Behavioral finance. *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 11 (4), 429–437.
- Ritter, Jay R. – Welch, Ivo (2002) A review of IPO activity, pricing, and allocations. *The Journal of Finance*, Vol. 57 (4), 1795–1828.
- Rock, Kevin (1986) Why new issues are underpriced. *Journal of Financial Economics*, Vol. 15 (1,2), 187–212.
- Ruud, Judith S. (1993) Underwriter price support and the IPO underpricing puzzle. *Journal of Financial Economics*, Vol. 34 (2), 135–152.
- Rydqvist, Kristian (1997) IPO underpricing as tax-efficient compensation. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 21 (3), 295–313.
- Sahi, Winston – Lee, Stephen L. (2001) The initial return performance of UK property company IPOs. *Journal of Property Investment & Finance*, Vol. 19 (2), 127–139.
- Sehgal, Shikha – Singh, Balwinder (2007) The initial and aftermarket performance of Indian IPOs. *ICFAI Journal of Applied Finance*, Vol. 13 (11), 16–36.
- Seyhun, H. N. (1998) Inside information: Insider trading is a useful signal to predict returns, as this excerpt from investment intelligence from insider trading shows. *Financial Planning; New York*, (Nov 1, 1998), 114–126.

- Sherman, Ann E. – Titman, Sheridan (2002) Building the IPO order book: Underpricing and participation limits with costly information. *Journal of Financial Economics*, Vol. 65 (1), 3–29.
- Shiller, Robert J. (1990) Speculative prices and popular models. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 4 (2), 55–65.
- Shleifer, Andrei (2000) *Inefficient markets: An introduction to behavioral finance*. Oxford University Press, Oxford.
- Siegel, Jeremy J. (2008) *Stocks for the long run: The definitive guide to financial market returns and long-term investment strategies*. 4. uud. p. McGraw-Hill, New York.
- Stoughton, Neal M. – Zechner, Josef (1998) IPO-mechanisms, monitoring and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, Vol. 49 (1), 45–77.
- Studenmund, A. H. (2006) *Using econometrics: A practical guide*. 5. uud. p. Addison Wesley Pearson, Boston, MA.
- Teoh, Hong S. – Welch, Ivo – Wong, T. J. (1998) Earnings management and the long-run market performance of initial public offerings. *Journal of Finance*, Vol. 53 (6), 1935–1974.
- Tinic, Seha M. (1988) Anatomy of initial public offerings of common stock. *Journal of Finance*, Vol. 43 (4), 789–822.
- Tovar-Silos, Ricardo (2015) Identification of hot ipo markets using a bivariate regime switching model. *International Journal of Business, Accounting, & Finance*, Vol. 9 (1), 70–89.
- Trauten, Andreas – Schulz, Roland – Dierkes, Maik (2007) The performance of IPO investment strategies and pseudo market timing - evidence from Germany. *Working Paper, University of Muenster*, 1–35.
- Vong, Anna P. I. – Trigueiros, Duarte (2010) The short-run price performance of initial public offerings in Hong Kong: New evidence. *Global Finance Journal*, Vol. 21 (3), 253–261.
- Walker, Thomas J. – Lin, Michael Y. (2007) Dynamic relationships and technological innovation in hot and cold issue markets. *International Journal of Managerial Finance*, Vol. 3 (3), 200–228.
- Warganegara, Doni S. – Warganegara, Dezie L. (2014) Do IPO hot and cold markets exist at the Indonesia stock exchange? *Binus Business Review*, Vol. 5 (2), 484–496.
- Welch, Ivo (1989) Seasoned offerings, imitation costs, and the underpricing of initial public offerings. *Journal of Finance*, Vol. 44 (2), 421–449.
- Welch, Ivo (1992) Sequential sales, learning, and cascades. *Journal of Finance*, Vol. 47 (2), 695–732.

- Yung, Chris – Çolak, Gönül – Wang, Wei (2008) Cycles in the IPO market. *Journal of Financial Economics*, Vol. 89 (1), 192–208.
- Zaier, L. Hedhili – Abdelmoula, A. Kammoun (2014) Hot and cold cycles for African emerging share IPO market evidence from Tunisia. *Asian Economic and Financial Review*, Vol. 4 (11), 1691–1704.
- Zhu, Xiaoneng – Zhu, Jie (2013) Predicting stock returns: A regime-switching combination approach and economic links. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 37 (11), 4120–4133.
- Zingales, Luigi (1995) Insider ownership and the decision to go public. *Review of Economic Studies*, Vol. 62 (3), 425–448.

LIITE 1 REGRESSIOMUUTTUJUIEN ARVOT 2003–2017

LIITE 2 AINEISTOON SISÄLTYVÄT LISTAUTUMISET

Maa	Pvm	Yhtiö	Maa	Pvm	Yhtiö
Tanska	25.6.2003	Gudme Raaschou Vision A/S	Norja	11.4.2006	SeaBird Exploration Ltd
Norja	18.12.2003	Norwegian Air Shuttle ASA	Suomi	13.4.2006	FIM Group Corp
Norja	11.3.2004	Opera Software ASA	Ruotsi	4.5.2006	Electra Gruppen AB
Ruotsi	24.3.2004	Oriflame Cosmetics SA	Norja	9.5.2006	Renewable Energy Corp ASA
Norja	25.3.2004	Yara International ASA	Ruotsi	22.5.2006	Dios Fastigheter AB
Norja	29.3.2004	Catch Communications ASA	Norja	31.5.2006	BW Offshore Limited
Norja	2.4.2004	Aker Kvaerner ASA	Tanska	1.6.2006	Curalogic AS
Norja	10.5.2004	Mamut ASA	Ruotsi	7.6.2006	Inspanet AB
Norja	25.5.2004	Findexa AS	Ruotsi	12.6.2006	Swedol AB
Norja	28.5.2004	MediStim ASA	Norja	30.6.2006	Petrojarl ASA
Ruotsi	8.6.2004	Ainax AB	Norja	3.7.2006	Ability Group ASA
Ruotsi	23.6.2004	NOTE AB	Norja	5.7.2006	TrollTech ASA
Norja	8.9.2004	AKAS ASA	Norja	7.7.2006	Clavis Pharma ASA
Suomi	14.10.2004	Kemira GrowHow	Ruotsi	14.7.2006	RedBet Holding AB
Ruotsi	2.12.2004	Probi AB	Ruotsi	28.8.2006	Varyag Resources AB
Norja	13.12.2004	Sevan Marine ASA	Ruotsi	5.9.2006	Melker Schorling AB
Norja	23.2.2005	PetroJack ASA	Ruotsi	15.9.2006	Biovitrum AB
Norja	9.3.2005	Exploration Resources ASA	Tanska	2.10.2006	Notabene.net A/S
Norja	18.3.2005	Advanced Production & Loading	Tanska	2.10.2006	Wirtek A/S
Suomi	18.4.2005	Neste Oil Corporation	Suomi	10.10.2006	Outokumpu Technology Oyj
Norja	26.4.2005	Polimoon ASA	Norja	12.10.2006	Marine Farms ASA
Norja	3.5.2005	Oslo Areal AS	Tanska	13.10.2006	Mondo A/S
Norja	11.5.2005	Awilco ASA	Norja	19.10.2006	Codfarmers ASA
Norja	13.5.2005	Aker Seafoods ASA	Tanska	27.10.2006	Formuepleje Merkur A/S
Norja	24.5.2005	Havila Shipping ASA	Norja	2.11.2006	Eitzen Chemical ASA
Norja	25.5.2005	Allianse ASA	Norja	10.11.2006	AKVA Group ASA
Suomi	27.5.2005	AffectoGenimap Oyj	Tanska	13.11.2006	LifeCycle Pharma A/S
Norja	7.6.2005	Norway Energy & Marine Ins	Norja	15.11.2006	Norwegian Property AS
Norja	9.6.2005	VIA Travel Group AS	Ruotsi	24.11.2006	BE Group AB
Tanska	10.6.2005	TopoTarget A/S	Ruotsi	27.11.2006	Kontakt East Holding AB
Norja	24.6.2005	Kongsberg Automotive ASA	Ruotsi	28.11.2006	Rezidor Hotel Group
Norja	27.6.2005	Eidesvik Offshore ASA	Ruotsi	1.12.2006	Lindab International AB
Norja	27.6.2005	Revus Energy ASA	Ruotsi	7.12.2006	Gymgrossisten Nordic AB
Norja	28.6.2005	Eastern Drilling ASA	Norja	8.12.2006	Faktor Eiendom ASA
Norja	15.9.2005	Deep Sea Supply ASA	Norja	12.12.2006	Spits ASA
Norja	23.9.2005	Media & Research Group ASA	Tanska	12.12.2006	FirstFarms A/S
Ruotsi	5.10.2005	Indutrade AB	Ruotsi	15.12.2006	Tilgin AB
Ruotsi	6.10.2005	Hemtex AB	Tanska	27.12.2006	Comendo A/S
Tanska	13.10.2005	TrygVesta A/S	Norja	5.1.2007	Simtronics ASA
Norja	13.10.2005	Bluewater	Tanska	9.2.2007	Danventures A/S
Norja	24.10.2005	Cermaq ASA	Tanska	13.2.2007	Analyzer
Norja	24.10.2005	Powel ASA	Ruotsi	15.3.2007	Mobwatcher AB
Norja	25.10.2005	Bergesen Worlwide Gas ASA	Norja	23.3.2007	NEAS ASA
Norja	4.11.2005	Biotec Pharmacon ASA	Norja	27.3.2007	Algeta ASA
Ruotsi	8.11.2005	TradeDoubler AB	Norja	30.3.2007	ElectroMagnetic GeoService AS
Ruotsi	9.11.2005	Orexo AB	Suomi	3.4.2007	Suomen Terveystalo Oyj
Norja	16.11.2005	Norgani Hotels ASA	Norja	8.5.2007	SalMar ASA
Norja	18.11.2005	ODIM ASA	Norja	10.5.2007	ScanArc ASA
Ruotsi	8.12.2005	Hakon Invest AB	Ruotsi	14.5.2007	NAXS AB
Norja	12.12.2005	Funcom A/S	Norja	15.5.2007	Bouvet ASA
Ruotsi	23.2.2006	KappAhl AB	Ruotsi	16.5.2007	Nederman Holding AB
Suomi	13.3.2006	Salcomp Oy	Tanska	18.5.2007	Trigon Agri AS
Suomi	14.3.2006	Ahlstrom Paper Group Oy	Norja	25.5.2007	Protector Forsikring ASA
Norja	17.3.2006	Block Watne AS	Ruotsi	25.5.2007	Dannemora Mineral AB
Ruotsi	28.3.2006	Gant Co AB	Tanska	29.5.2007	Exiqon A/S

Maa	Pvm	Yhtiö	Maa	Pvm	Yhtiö
Tanska	29.5.2007	Exiqon AS	Ruotsi	27.5.2011	Transmode Holding AB
Norja	30.5.2007	Arrow Seismic ASA	Ruotsi	23.6.2011	Boule Diagnostics AB
Norja	6.6.2007	InvivoSense ASA	Norja	5.7.2011	Hoegh LNG Holdings Ltd
Suomi	12.6.2007	SRV Yhtiöt Oyj	Tanska	7.7.2011	Danske Andelskassers Bank A/S
Tanska	12.6.2007	Nordic Tankers A/S	Norja	2.12.2011	Hofseth Biocare ASA
Norja	12.6.2007	Badger Explorer ASA	Norja	14.6.2012	Selvaag Bolig ASA
Tanska	15.6.2007	EuroInvestor.com A/S	Suomi	15.10.2012	Siili Solutions Oyj
Ruotsi	18.6.2007	DIBS A/S	Norja	18.10.2012	Borregaard ASA
Tanska	19.6.2007	Esof Systems A/S	Norja	20.3.2013	Asetek A/S
Norja	21.6.2007	Grieg Seafood ASA	Norja	26.3.2013	EAM Solar ASA
Norja	22.6.2007	24SevenOffice ASA	Norja	9.4.2013	Serodus ASA
Ruotsi	25.6.2007	EOS Russia	Norja	2.5.2013	Multiclient Geophysical ASA
Tanska	28.9.2007	Deltaq A/S	Tanska	28.6.2013	Matas
Norja	11.10.2007	Pronova BioPharma ASA	Norja	5.7.2013	Ocean Yield AS
Norja	11.10.2007	Etman International AS	Norja	27.9.2013	Odffell Drilling AS
Norja	12.10.2007	Gregoire ASA	Suomi	14.10.2013	Orava Asuinkiinteistorahasto Oyj
Ruotsi	12.10.2007	Systemair AB	Norja	25.10.2013	Western Bulk ASA
Tanska	15.10.2007	IT Intergroup AS	Suomi	28.11.2013	Restamax Oyj
Ruotsi	19.10.2007	HMS Industrial Networks AB	Ruotsi	29.11.2013	Platzer Fastigheter AB
Ruotsi	22.10.2007	Vinovo AB	Ruotsi	3.12.2013	Ferronordic Mach Ab
Ruotsi	26.10.2007	West International AB	Norja	6.12.2013	Napatech A/S
Tanska	30.10.2007	KlimaInvest A/S	Ruotsi	10.12.2013	Sanitec Oy
Ruotsi	1.11.2007	Avega AB	Norja	12.12.2013	LINK Mobility Group ASA
Tanska	8.11.2007	Erria A/S	Ruotsi	10.1.2014	Polyplank AB
Ruotsi	9.11.2007	East Capital Explorer AB	Ruotsi	17.2.2014	Oscar Properties Holding AB
Ruotsi	14.11.2007	Duni AB	Ruotsi	21.2.2014	Bufab AB
Norja	22.11.2007	Scandinavian Clinical	Tanska	13.3.2014	ISS A/S
Suomi	3.12.2007	Eirikuva Digital Image Oyj Abp	Ruotsi	21.3.2014	Hemfosa Fastigheter AB
Norja	5.12.2007	Hafslund Infratek ASA	Tanska	28.3.2014	OW Bunker A/S
Ruotsi	14.12.2007	DTG Sweden AB	Ruotsi	3.4.2014	Recipharm AB
Norja	17.12.2007	Pertra ASA	Suomi	4.4.2014	Verkkokauppa.com Oyj
Tanska	20.12.2007	Trifork A/S	Norja	8.4.2014	Vardia Insurance Group ASA
Norja	21.12.2007	IGE Nordic AB	Ruotsi	9.4.2014	D Carnegie & Co AB
Norja	10.1.2008	Aqua Bio Technology ASA	Norja	11.4.2014	Scanship Holding ASA
Norja	30.1.2008	Thin Film Electronics ASA	Norja	15.4.2014	Avance Gas Holding Ltd
Norja	30.1.2008	NattoPharma ASA	Suomi	11.6.2014	Herantis Pharma Oyj
Tanska	25.4.2008	FormueEvolution II A/S	Ruotsi	12.6.2014	Besqab AB
Ruotsi	27.5.2008	Trygga Hem Skandinavien AB	Ruotsi	12.6.2014	Cleantech Invest Oyj
Tanska	4.6.2008	NunaMinerals A/S	Ruotsi	17.6.2014	Com Hem Holding AB
Norja	23.6.2008	PCI Biotech Holding ASA	Ruotsi	19.6.2014	Bactiguard Holding AB
Norja	4.7.2008	Spectrum ASA	Norja	20.6.2014	Zalaris ASA
Tanska	10.7.2008	Prime Office A/S	Norja	25.6.2014	Next Biometrics Group ASA
Ruotsi	3.10.2008	Global Health Partner AB	Ruotsi	27.6.2014	Scandi Standard AB
Tanska	15.12.2008	Investea Sweden Properties A/S	Norja	1.7.2014	cXense AS
Tanska	27.11.2009	Cimber Sterling Group A/S	Norja	1.7.2014	Havyard Group AS
Norja	5.2.2010	North Energy ASA	Ruotsi	26.9.2014	Inwido AB
Ruotsi	24.3.2010	Arise Windpower AB	Norja	2.10.2014	Scatec Solar ASA
Norja	30.3.2010	Solvtrans Holding ASA	Norja	2.10.2014	Serendex Pharmaceuticals A/S
Ruotsi	6.4.2010	Hartelex AB	Norja	3.10.2014	XXL ASA
Norja	21.5.2010	Bridge Energy ASA	Ruotsi	10.10.2014	Granges AB
Ruotsi	2.6.2010	Byggmax Group AB	Ruotsi	16.10.2014	Absolent Group AB
Tanska	3.6.2010	Chr Hansen Holding A/S	Norja	17.10.2014	Entra ASA
Ruotsi	18.6.2010	MQ Holding AB	Norja	7.11.2014	RAK Petroleum PLC
Norja	24.6.2010	Oppstartsfasen I ASA	Suomi	14.11.2014	Nexstim Oyj
Norja	30.6.2010	Morpol ASA	Ruotsi	21.11.2014	Lifco AB
Ruotsi	7.7.2010	Pallas Group AB	Suomi	24.11.2014	United Bankers Oy
Norja	12.7.2010	NetConnect ASA	Ruotsi	26.11.2014	Thule Group AB
Tanska	5.10.2010	PANDORA A/S	Ruotsi	4.12.2014	NP3 Fastigheter AB
Norja	6.10.2010	Cellcra ASA	Suomi	5.12.2014	Nixu Oyj
Norja	22.10.2010	Statoil Fuel & Retail ASA	Norja	16.12.2014	RenoNorden AS
Ruotsi	10.11.2010	Isconova AB	Ruotsi	6.2.2015	Eltel AB
Tanska	24.11.2010	Zealand Pharma A/S	Ruotsi	13.2.2015	Dustin Group AB
Ruotsi	30.11.2010	Vendator AB	Ruotsi	18.2.2015	The Lexington Co AB
Norja	10.12.2010	Gjensidige Forsikring ASA	Tanska	6.3.2015	NNIT A/S
Norja	25.2.2011	Aker Drilling ASA	Suomi	10.3.2015	Piippo Oyj
Ruotsi	25.2.2011	Kancera AB	Suomi	16.3.2015	Detection Technology Oy
Norja	29.3.2011	Norway Royal Salmon ASA	Ruotsi	20.3.2015	Evolution Gaming Group AB
Ruotsi	15.4.2011	Karolinska Development AB	Norja	23.3.2015	Nordic Nanovector AS
Norja	3.5.2011	Sevan Drilling ASA	Ruotsi	25.3.2015	Hoist Finance AB
Ruotsi	20.5.2011	FinnvedenBulten AB	Ruotsi	27.3.2015	Troax Group AB
Ruotsi	26.5.2011	Moberg Derma AB	Suomi	27.3.2015	Asiakastieto Group OYJ

Maa	Pvm	Yhtiö	Maa	Pvm	Yhtiö
Ruotsi	2.4.2015	Savo-Solar Oy	Ruotsi	24.11.2016	SERNEKE Group AB
Ruotsi	24.4.2015	Tobii AB	Ruotsi	30.11.2016	Volati AB
Suomi	21.5.2015	Robit Oyj	Suomi	30.11.2016	DNA Oyj
Norja	22.5.2015	Multiconsult AS	Norja	1.12.2016	Arcus ASA
Ruotsi	2.6.2015	SciBase Holding AB	Ruotsi	5.12.2016	Bygg Partner i Dalarna Hldg AB
Suomi	4.6.2015	Pihlajalinna Oy	Ruotsi	7.12.2016	Smart Eye AB
Ruotsi	9.6.2015	Magnolia Bostad AB	Ruotsi	9.12.2016	Edgeware AB
Norja	10.6.2015	Vistin Pharma ASA	Ruotsi	16.12.2016	Aino Health AB
Ruotsi	10.6.2015	Collector AB	Ruotsi	19.12.2016	Acarix AB
Ruotsi	10.6.2015	Inission AB	Ruotsi	22.12.2016	SeaTwirl AB
Ruotsi	12.6.2015	Prime Living AB	Norja	11.1.2017	Unified Messaging Systems ASA
Ruotsi	16.6.2015	Hovding Sverige AB	Ruotsi	22.2.2017	Oncopeptides AB
Ruotsi	16.6.2015	Coor Svc Mgmt Hldg AB	Ruotsi	28.2.2017	IRLAB AB
Ruotsi	17.6.2015	Alimak Group AB	Suomi	23.3.2017	Next Games Oy
Ruotsi	17.6.2015	Nordax Group AB	Ruotsi	23.3.2017	MIPS AB
Ruotsi	18.6.2015	Pandox AB	Ruotsi	29.3.2017	Biovica International AB
Ruotsi	18.6.2015	Nobina AB	Ruotsi	31.3.2017	Ambea AB
Norja	19.6.2015	Europris ASA	Suomi	4.4.2017	Fondia Oy
Norja	26.6.2015	Hugo Games A/S	Ruotsi	4.4.2017	Isofol Medical AB
Ruotsi	30.6.2015	Capio AB	Ruotsi	6.4.2017	SSM Holding AB
Suomi	1.7.2015	FIT Biotech Oy	Ruotsi	7.4.2017	Actic Group AB
Suomi	7.7.2015	Kotipizza Group Oyj	Norja	7.4.2017	BerGenBio ASA
Ruotsi	8.10.2015	CLX Communications AB	Ruotsi	11.4.2017	FM Mattsson Mora Group AB
Ruotsi	16.10.2015	Bravida Holding AB	Ruotsi	5.5.2017	Bambuser AB
Norja	2.11.2015	Kid ASA	Ruotsi	11.5.2017	Instalco Intressenter AB
Norja	2.11.2015	Skandiabanken ASA	Suomi	12.5.2017	Kamux Oyj
Ruotsi	12.11.2015	Waystream Holding AB	Ruotsi	12.5.2017	Sdiptech AB
Ruotsi	23.11.2015	Maxkompetens Sverige AB	Ruotsi	15.5.2017	Intergum AB
Ruotsi	25.11.2015	Dometic Group AB	Ruotsi	19.5.2017	Munters Group AB
Ruotsi	30.11.2015	Attendo AB	Ruotsi	23.5.2017	Medicover AB
Suomi	2.12.2015	Evli Pankki Oyj	Norja	29.5.2017	Saferoad Holding ASA
Ruotsi	2.12.2015	Scandic Hotels Group AB	Ruotsi	30.5.2017	TerraNet Holding AB
Ruotsi	2.12.2015	A City Media AB	Ruotsi	31.5.2017	Boozt AB
Ruotsi	3.12.2015	Camurus AB	Ruotsi	9.6.2017	TC Connect AB
Ruotsi	8.12.2015	Stillfront Group AB	Suomi	9.6.2017	Silmaasema Oyj
Suomi	11.12.2015	Consti Yhtiot Oy	Norja	13.6.2017	SpareBank 1 Ostlandet
Ruotsi	11.12.2015	Nilsson Special Vehicles AB	Ruotsi	16.6.2017	Nitro Games Oyj
Ruotsi	17.12.2015	Nuevolution AB	Tanska	16.6.2017	Green Mobility A/S
Tanska	10.2.2016	Scandinavian Tobacco Group A/S	Ruotsi	21.6.2017	Sedana Medical AB
Ruotsi	11.2.2016	Catena Media Plc	Ruotsi	21.6.2017	Fastighets AB Trianon
Ruotsi	16.3.2016	Garö AB	Ruotsi	21.6.2017	Bonesupport Holding AB
Ruotsi	17.3.2016	LeoVegas AB	Norja	21.6.2017	EVRY ASA
Ruotsi	22.3.2016	Humana AB	Tanska	23.6.2017	Conferize A/S
Suomi	31.3.2016	Suomen Hoivatilat Oyj	Ruotsi	11.7.2017	Aspire Global Plc
Ruotsi	26.4.2016	Nepa AB	Ruotsi	21.7.2017	Seamless Distribution Systems
Suomi	28.4.2016	Lehto Group Oyj	Ruotsi	21.9.2017	SenzaGen AB
Ruotsi	29.4.2016	Resurs Holding AB	Norja	29.9.2017	Infront ASA
Suomi	29.4.2016	Tokmanni Group Oy	Suomi	29.9.2017	Rovio Entertainment Oy
Ruotsi	12.5.2016	Wilson Therapeutics AB	Norja	2.10.2017	Sparebank 1 Nordvest
Ruotsi	24.5.2016	Talkpool AG	Ruotsi	6.10.2017	Balco Group AB
Ruotsi	31.5.2016	Paradox Interactive AB	Ruotsi	10.10.2017	Handicare Group AB
Norja	8.6.2016	B2Holding ASA	Norja	11.10.2017	Webstep ASA
Tanska	9.6.2016	DONG Energy A/S	Suomi	11.10.2017	Terveystalo Oy
Ruotsi	10.6.2016	Nordic Waterproofing Hldg A/S	Ruotsi	12.10.2017	BioArctic AB
Ruotsi	14.6.2016	TF Bank AB	Ruotsi	13.10.2017	Climeon AB (publ)
Ruotsi	15.6.2016	AcadeMedia AB	Ruotsi	19.10.2017	Global Gaming 555 AB
Ruotsi	16.6.2016	B3IT Management AB	Norja	27.10.2017	Self Storage Group ASA
Ruotsi	16.6.2016	GomSpace Group AB	Norja	8.11.2017	Crayon Group Holding ASA
Norja	17.6.2016	Norwegian Finans Holding ASA	Norja	10.11.2017	Komplett Bank ASA
Ruotsi	22.6.2016	Lauritz.com Group A/S	Ruotsi	13.11.2017	Indentive AB
Ruotsi	29.7.2016	Maha Energy AB	Suomi	16.11.2017	Gofore Oyj
Ruotsi	1.8.2016	Expres2ion Biotech Holding AB	Tanska	17.11.2017	Orphazyme A/S
Tanska	23.9.2016	Nets A/S	Ruotsi	22.11.2017	IRRAS AB
Ruotsi	29.9.2016	Internationella Engelska	Ruotsi	24.11.2017	2cureX AB
Ruotsi	11.10.2016	InDex Pharms Hldg AB	Tanska	24.11.2017	TCM Group A/S
Ruotsi	28.10.2016	Tobin Properties AB	Ruotsi	7.12.2017	DevPort AB
Ruotsi	28.10.2016	Ahlsell AB	Ruotsi	8.12.2017	Mag Interactive AB
Ruotsi	3.11.2016	Cellink AB	Suomi	8.12.2017	Efecte Oyj
Suomi	10.11.2016	Heeros Oyj	Ruotsi	11.12.2017	Acconeer AB
Ruotsi	22.11.2016	THQ Nordic AB	Ruotsi	12.12.2017	Lyko Group AB
Ruotsi	23.11.2016	Alligator Bioscience AB	Ruotsi	22.12.2017	H&D Wireless