



Open your mind. LUT.
Lappeenranta University of Technology

Kauppatieteiden osasto

A250A5000 Kandidaatintutkielma, Talousjohtaminen

Kandidaatintutkielma, talousjohtaminen

FINANSSIKRIISIÄ EDELTÄVÄN PÄÄOMARAKENTEEN VAIKUTUS YRITYKSEN
MARKKINA-ARVON MUUTOKSEEN FINANSSIKRIISIN AIKANA

The Effect of Pre-Crisis Capital Structure to the Change in the Market Value of Company
During Financial Crisis

16.4.2013

Jussi Koskela, b0330083

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
2	Keskeisimmät pääomarakenneteoriat	2
2.1	Optimaaliset pääomarakenneteoriat	2
2.1.1	Staattinen tradeoff-teoria	2
2.1.2	Dynaaminen tradeoff-teoria	6
2.1.3	Agenttiteoria	6
2.2	Pecking order –teoria	9
2.3	Pecking order –teorian ja optimaalisten pääomarakenteiden teorioiden vertailu ..	11
2.4	Ajoitusteoria	12
3	Velkaisuusasteen käytettävyys sijoitusstrategiana	14
4	Lyhyesti finanssikriisistä	15
5	Tutkimusaineisto ja –menetelmät	17
5.1	Käytettävä aineisto ja tutkimusasetelma	17
5.2	Tutkimusmenetelmä	21
5.2.1	Selittävä regressiomalli	21
5.2.2	Yritysten luokittelu ja luokkien vertailu	24
6	Empiiriset tulokset	25
7	Yhteenveto	29
	LÄHDELUETTELO	

1 Johdanto

Tämä kandidaatintutkielma on toteutettu osana Lappeenrannan teknillisen yliopiston kauppatieteiden talousjohtamisen kandidaatintutkielma –kurssia. Tutkielman tarkoituksena on selvittää yrityksen finanssikriisiä edeltävän pääomarakenteen vaikutusta yrityksen pörssikurssimuutokseen finanssikriisin aikana.

Yrityksen pääomarakenteen tutkiminen ja erityisesti optimaalisen pääomarakenteen etsiminen on laajalti tutkittu ja kiistelty aihealue. Jo yli puolivuosisataa sitten Modigliani ja Miller (1958) kehittivät teorian, jonka mukaan täydellisillä markkinoilla yrityksen pääomarakenteella ei ole vaikutusta yrityksen markkina-arvoon. Käytännössä täydellisiä markkinoita ei ole olemassa, mutta Modiglianin ja Millerin (1958) teoriaa on käytetty laajalti muiden tutkimusten lähtökohtana.

Pääomarakenneteoriat voidaan jakaa optimaalisiin pääomarakenneteorioihin sekä teorioihin, jotka eivät suoranaisesti etsi optimaalista pääomarakenneteoriaa, mutta joiden mukaan yritykselle edullisin pääomarakenne muodostuu yrityksen tietyn hierarkian mukaan tekemistä rahoitusratkaisuksista. Vieraasta pääomasta saatavia hyötyjä verrataan sen aiheuttamiin kustannuksiin, kun yritys valitsee pääomarakennettaan perinteisten rahoitusmallien mukaisesti (Shyam-Sunder ja Myers, 1999). Optimaalisten pääomarakenneteorioiden mukaan rahoitustilanteissa toimitaan yrityksen arvon maksimoivalla tavalla; hierarkian mukaan tehtävissä rahoitusratkaisuisissa etsitään edullisinta saatavilla olevaa rahoitusta.

Tässä tutkimuksessa varsinainen yrityksen arvon maksimointi jätetään taka-alalle. Tavoitteena on löytää pääomarakennemalli, joka selittää millaisella pääomarakenteella yritys selviytyy tehokkaimmin taloudellisesta kriisistä, ja selvittää miten pääomarakenneteoriat tukevat sellaista taloudellista tilannetta, jossa konkurssiriski nousee merkittävästi. Tutkimuksessa käytetään aineistona suomalaisia pörssinoteerattuja yrityksiä.

2 Keskeisimmät pääomarakenneteoriat

Modigliani ja Miller kehittivät vuonna 1958 pääomarakenneteorian, jonka I proposition mukaan pääomarakenteella ei ole vaikutusta yrityksen arvoon. He oletivat tutkimuksessaan, että täydellisillä markkinoilla samalla alalla toimivien yritysten osakkeiden arvo suhteessa odotettuun tuottoon on sama, ja että tämä pätee kaikilla toimialoilla. Oletuksen mukaan siis minkä tahansa yrityksen markkina-arvo saadaan diskonttaamalla odotettu tuotto toimialalle lasketulla kertoimella. Tutkimuksen taustalla on oletus täydellisistä markkinoista. Täydellisillä markkinoilla esimerkiksi ei ole veroja, transaktiokustannuksia tai konkurssikustannuksia, informaatio on vapaata ja viiveettömästi saatavilla ja lainan korkona käytetään riskitöntä korkokantaa.

Modiglianin ja Millerin (1963) proposition II mukaan velkaantuneen yrityksen on tarjottava omistajille riskipremio, joka perustuu velkaantumisen lisääntymisen aiheuttamaan riskin kasvuun. Velkaantumisen lisääntyminen kasvattaa yrityksen rahoitusriskiä, minkä vuoksi omistajat nostavat tuottovaatimustaan kompensoidakseen riskin kasvun.

Käytännössä täydelliset pääomamarkkinat eivät kuitenkaan toteudu, ja empiiriset tutkimukset ovatkin osoittaneet, että pääomarakenne vaikuttaa yrityksen arvoon. Tässä osiossa kerron keskeisimmästä pääomarakenneteorioista. Staattisesta tradeoff –teoria, dynaamisesta tradeoff –teoria ja agenttiteoria, joka liittyy tradeoff-teorioihin, ovat optimaalisen pääomarakenteen teorioita. Ne siis perustelevat yritykselle optimaalisen pääomarakenteen sekä selittävät yrityksen toimintaa sen pohjalta. Lisäksi tarkastelen pecking order -teoriaa, jonka mukaan yritys valitsee rahoitukseensa aina yrityksen kannalta edullisimman vaihtoehdon mahdollisuuksiensa rajoissa.

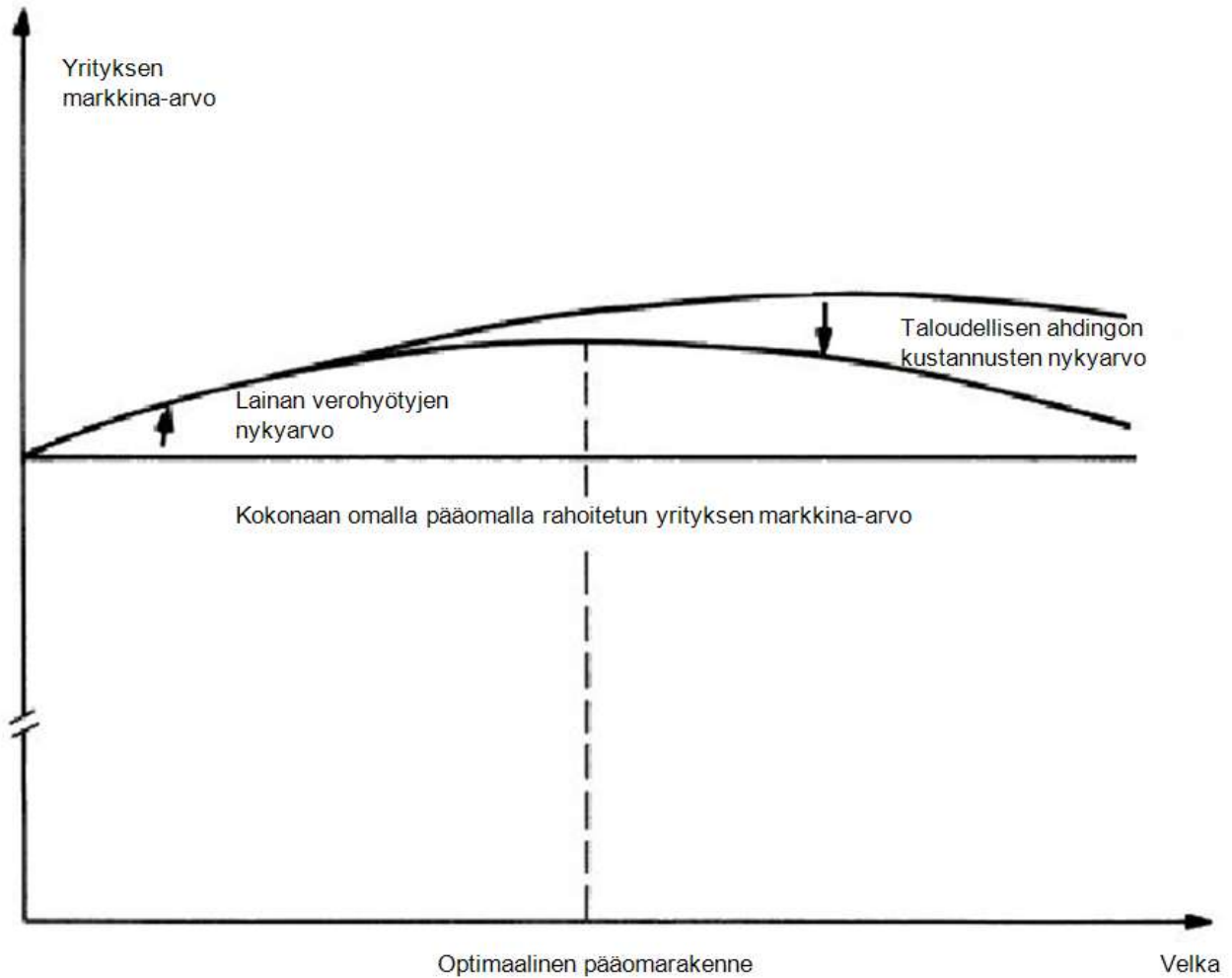
2.1 Optimaaliset pääomarakenneteoriat

2.1.1 Staattinen tradeoff-teoria

Tradeoff-teoria perustuu optimaalisen pääomarakenteen tutkimukseen. Teorian mukaan yrityksille on löydettävissä optimaalinen pääomarakenne, johon yritykset rahoitusratkaisullaan pyrkivät. Sen perustana on ajatus epätäydellisistä markkinoista, joilla

yrittäjän pääomarakenteella on vaikutus yrityksen arvoon. Keskeisimpiä epätäydellisten markkinoiden elementtejä ovat konkurssikustannukset ja yritysverot. Yritykset saavat verohyötyjä vieraalle pääomalle, koska velan korot ovat verovähennyskelpoisia. Vastaavasti yrityksen velkaantuneisuuden lisääntyminen kasvattaa yrityksen riskiä ajautua konkurssiin ja nostaa yrityksen konkurssikustannuksia. Näiden kahden tekijän välillä yritykset tasapainottelevat optimaalisen pääomarakenteen löytämiseksi. (Hovakimian et al. 2001)

Mitä enemmän yritys ottaa lainaa, sitä enemmän sillä on korkoja, joita vähentää verotuksessa. Pelkästään tämä tekijä huomioiden yrityksen optimaalisessa pääomarakenteessa yrityksen koko pääoma muodostuisi vieraasta pääomasta. Vieraan pääoman osuuden kasvaessa kasvaa kuitenkin yrityksen riski ajautua konkurssiin. Samanaikaisesti myös yrityksen lainanottamisesta aiheutuvat kustannukset nousevat: mitä velkaantuneempi yritys, sitä suurempi riski ajautua konkurssiin ja sitä haluttomampia pankit ovat lainaamaan rahaa yritykselle. Yrityksen arvo siis kasvaa lainan suhteellisen osuuden lisääntyessä tiettyyn rajaan asti, jossa yrityksen vieraan pääoman lisäämisen verojen jälkeinen rajakustannus kasvaa yhtä suureksi kuin oman pääoman lisäämisen rajakustannus. Tämä tilanne on kuvattu alla olevassa kuvassa. (Bradley et al. 1984)



Kuva 1. Staattinen tradeoff -teoria olettaa, että yritys etsii tasapainoa lainan verohyötyjen ja rahoitusahdingosta aiheutuvien kustannusten marginaalisten nykyarvojen välillä (Shyam-Sunder ja Myers, 1999)

Kuvassa 1 on esitetty staattisen tradeoff –teorian perusidea: optimaalinen pääomarakenne löytyy lainasta saatavien hyötyjen ja lainan aiheuttamien kustannusten marginaalisten nykyarvojen kohdatessa. Yrityksen kannattaa kasvattaa lainan osuutta niin pitkään, kun lainan lisäyksestä aiheutuu enemmän hyötyä kuin kustannuksia. Optimaalinen pääomarakenne on merkitty kuvassa kohtaan, jossa lainan lisäyksestä aiheutuvat lisähyödyt ja -kustannukset ovat yhtä suuret. Tämän jälkeen lainanlisäys aiheuttaa enemmän lisäkustannuksia kuin lisähyötyjä. (Shyam-Sunder ja Myers, 1999)

Yrityksen rahoituskriisin kustannukset sisältävät sekä konkurssin hallinnolliset ja lakisääteiset kustannukset, monitorointi-, agentti- ja sopimuskustannukset sekä moral hazardin. Nämä kaikki kustannukset laskevat yrityksen arvoa, vaikka varsinainen konkurssi vältettäisiinkin. Moral hazardilla tarkoitetaan tilannetta, jossa toimija saattaa

toimia muiden toimijoiden kannalta epäedullisesti, koska sillä ei ole täyttää vastuuta toimintansa seurauksista.

Myersin (1984) mukaan suuremman riskin omaavien yritysten pitäisi lainata suhteessa vähemmän kuin pienemmän riskin yritysten. Myers määrittelee riskin tässä yhteydessä yrityksen varojen markkina-arvon volatiliteetiksi. Mitä suurempi tämä volatiliteetti on, sitä suurempi riski yrityksellä on ajautua konkurssiin. Koska rahoituskriisin kustannukset kasvavat vaikka konkurssi ei toteutuisikaan, pieniriskisten yritysten pitäisi pystyä lainaamaan enemmän ennen kuin rahoituskriisin kustannusten raja-arvo kasvaa yhtä suureksi kuin lainan verohyötyjen raja-arvo. Yritys, jonka varat muodostuvat aineellisista aktiivisten jälkimarkkinoiden hyödykkeistä, lainaa vähemmän kuin yritys, jonka varat ovat erikoistuneita ja aineettomia hyödykkeitä tai kasvumahdollisuuksia. Rahoituskriisin kustannukset eivät siis muodostu ainoastaan todennäköisyydestä ajautua taloudellisiin vaikeuksiin, vaan myös sen mahdollisen toteutumisen aiheuttamista kustannuksista. Erikoistuneet ja aineettomat hyödykkeet sekä kasvumahdollisuudet menettävät todennäköisemmin arvonsa rahoituskriisin toteutuessa.

Jaggian ja Thakorin (1994) kehittämän mallin taustalla on oletus yrityksiin kohdistuvasta moral hazard -ongelmasta, joka liittyy yritysspesifin tiedon kehittämiseen ja säilyttämiseen yrityksessä. Yrityksen tietyt sidosryhmät, kuten yrityksen johtotehtävissä toimivat henkilöt, omaavat usein sellaista yrityksen kannalta tärkeää tietoa, jota on vaikea siirtää tai opettaa muille. Yritykset pyrkivät sitouttamaan tällaista tietoa omaavia sidosryhmiä yritykseen esimerkiksi sopimusten ja kannustimien avulla. Velkaantuneisuuden lisääntyminen kasvattaa kuitenkin konkurssin todennäköisyyttä ja mahdollinen konkurssitilanne huomioiden myös heikentää tehtyjen sitoumusten tehokkuutta. Tämä aiheuttaa kustannuksia, jotka ovat suurimpia yrityksille, joilla on paljon yritysspesifistä henkistä pääomaa ja jotka toimivat sellaisilla kilpailluilla markkinoilla, joilla tarvitaan suuret palkkakannustimet halutun henkisen pääoman saavuttamiseen ja säilyttämiseen. Mitä korkeammin spesifioidusta henkisestä pääomasta yrityksen varat muodostuvat, sitä suuremmat hallinto-oikeudet yrityksen johtajille annetaan ja sitä pienempi on yrityksen velkaantuneisuusaste.

Bunn ja Young (2004) testasivat tradeoff-teoriaa empiirisesti Iso-Britanniassa vuosina 1970-2003. Heidän tutkimustuloksensa tukevat tradeoff-teoriaa: yrityksillä on

tavoitteellinen pääomarakenne, joka muodostuu pitkällä tähtäimellä lainan verohyötyjen ja konkurssin todennäköisyyden perusteella. Konkurssin todennäköisyydellä viitataan tutkimuksessa rahoitusahdingon oletettuihin kustannuksiin. Ajan kuluessa yrityksen sekä tavoitteellinen että todellinen vieraan ja oman pääoman suhde saattavat vaihdella yrityksen ominaisuuksien muuttuessa tai markkinahäiriöiden vaikutuksesta oman tai vieraan pääoman arvoon. Tämän seurauksena yrityksen pääomarakenne saattaa poiketa optimaalisesta pääomarakenteesta, jolloin tradeoff-teorian mukaan yritys sopeuttaa pääomarakenteensa tavoitteeseen.

2.1.2 Dynaaminen tradeoff-teoria

Fischer et al. (1989) kehittivät mallin, jonka mukaan yrityksellä ei ole yksittäistä tavoitteellista velkaisuusasteen arvoa, vaan yrityksen optimaalinen pääomarakenne käsitetään velkaisuusasteeksi tiettyjen rajojen sisällä. Yritys pyrkii saavuttamaan tavoitellun velkaisuusasteen samojen periaatteiden perusteella kuin staattisen tradeoff-teorian mukaan. Rahoituksen hankkimiseen liittyvien liiketoimintakustannusten vuoksi pääomarakenteessa saattaa kuitenkin olla suuriakin vaihteluita ajan kuluessa, eikä optimaalinen pääomarakenne näin ollen ole yksiselitteinen arvo.

Learyn ja Robertsien (2005) mukaan luonnollinen määritelmä tradeoff-teorialle on pääomarakenteen dynaaminen uudelleenjärjestely. Yritykselle ei ole välttämättä optimaalista sopeuttaa pääomarakennettaan vastaamaan optimaalista pääomarakennetta heti, kun ne jonkin shokin seurauksena poikkeavat toisistaan. Yritykset reagoivat pääomarakenteessa tapahtuneisiin muutoksiin 2-4 vuoden sisällä muutoksesta. Teoria huomioi pääomarakenteen muuttamisesta aiheutuvat sopeutumiskustannukset. Yrityksellä on optimaalisen velkaisuusasteen vaihteluväli, jonka sisällä yritys ei aktiivisesti pyri vaikuttamaan velkaisuusasteeseensa.

2.1.3 Agenttiteoria

Agenttiteorian mukaan yritys löytää optimaalisen pääomarakenteen punnitsemalla velan hyötyjä ja velan agenttikustannuksia. Agenttikustannuksilla tarkoitetaan päämiehen sekä päämiehen lukuun työskentelevän agentin välisen suhteen aiheuttamia kustannuksia.

Jensen ja Meckling (1976) määrittelevät agenttisuhteen päämiehen ja agentin väliseksi sopimukseksi, jossa päämies ottaa agentin palvelukseensa toimimaan päämiehen etujen mukaisesti delegoiden samalla päätösvaltaa agentille. Mikäli sekä päämies että agentti pyrkivät vahvasti maksimoimaan oman hyötynsä, agentti ei välttämättä toimi aina päämiehen etujen mukaisesti. Yrityselämässä osakkeenomistajat ovat päämiehiä ja yrityksen johto agentti.

Agenttiongelmia voi esiintyä myös oman pääoman ja vieraan pääoman haltijoiden välillä. Oman pääoman ja vieraan pääoman haltijoiden väliset agenttiongelmien havaitaan investoinnin mahdollisten tuottojen ja kustannusten välisestä jakaumasta: suurella velkamäärällä rahoitetun investoinnin onnistuessa oman pääoman haltija pääsee nauttimaan voitoista, mutta investoinnin epäonnistuessa velkoja kärsii pahimmat seuraukset. Tällaisessa tilanteessa velkoja haluaa vieraalle pääomalle suurempaa tuottoa – kyseessä on velan agenttikustannus. (Jensen ja Meckling 1976).

Päämies voi pienentää agentin todennäköisyyttä toimia päämiehen etujen vastaisesti luomalla sopivia kannustimia sekä monitoroimalla agentin toimintaa. Päämies voi myös maksaa agentille siitä, ettei agentti tee tiettyjä päämiehen edunvastaisia toimia tai vaihtoehtoisesti sopia, että agentti joutuu korvaamaan tietyt päämiehelle mahdollisesti aiheutetut haitat. Agenttikustannusten määrä riippuu muun muassa sopimusten lakisääteisyydestä, niin sanotuista kirjoittamattomista oikeuksista sekä ihmisten innovatiivisuudesta sopimusten suunnittelussa. (Jensen ja Meckling 1976).

Jensenin (1986) kehittämän teorian mukaan vierasta pääomaa voidaan käyttää vapaisiin kassavirtoihin liittyvien agenttikustannusten pienentämiseen. Yritysjohdo voi luvata nostavansa maksettavan osingon määrää jatkuvasti tulevaisuudessa, mutta tällainen lupaus on hyvin heikko, koska osingon suuruutta saatetaan myös pienentää tulevaisuudessa. Ottamalla lainaa osakkeisiin yritysjohdo sitoutuu lupaukseensa tulevaisuuden kassavirtojen ulosmaksamisesta tavalla, jota ei voida saavuttaa normaalilla osingonmaksutavalla. Käytettävissä oleva vapaa kassavirta pienenee ja yritysjohdo sitoutuu maksamaan myös korkoja, mikä estää johtoa investoimasta kannattamattomiin kohteisiin. Tämä pienentää agenttikustannuksia.

Agenttiteorian mukaan yrityksen optimaalinen pääomarakenne määräytyy velan hyötyjen ja agenttikustannusten tasapainona. Agenttikustannusten olemassaolo voidaan havaita seuraavasti. Ensinnäkin lainanantaja saattaa sisällyttää lainasopimukseen ehtoja, jotka pyrkivät estämään omaisuuserien korvaamisen, kuten kiellon investoida uusiin toimialoihin. Toimialoilla, joilla on pienemmät mahdollisuudet omaisuuserien korvaamiseen, on myös suurempi velkaantuneisuus. Lisäksi yritys, jolla on suuret kassavirrat, mutta alhaiset investointimahdollisuudet, pitäisi olla muita yrityksiä velkaantuneempia vapaisiin kassavirtoihin liittyvien agenttikustannusten pienentämiseksi. (Harris ja Raviv, 1991)

Ali-investointiongelmia syntyy, kun velkaantuneen yrityksen osakkeenomistajille syntyy kannustin ali-investoida positiivisen nettonykyarvon projekteihin. Tämä johtuu siitä, että osakkeenomistajat vastaavat investoinnin kustannuksista, mutta hyötyvät vain osasta investoinnin hyödyistä – osan valuessa velkojille. Vieraan pääoman haltijat tiedostavat riskin ali-investoinnille ja nostavat lainarahalle vaadittavaa tuottoa. Tällaisessa tilanteessa velan lisääntyminen nostaa agenttikustannuksia, mikä on kokonaan osakkeenomistajien aiheuttamaa. (Mao 2003)

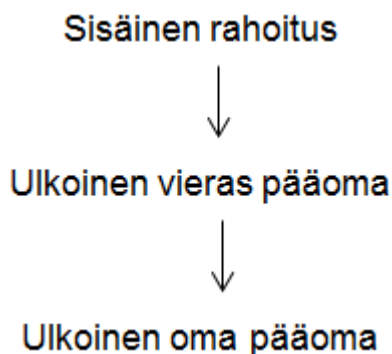
Mao (2003) kehitti mallin, joka huomioi sekä ali-investointeihin että riskin siirtämiseen liittyvät agenttiongelmien. Rahavirtojen muutoksen korreloidessa positiivisesti lisäinvestointien kanssa investoinnit kasvattavat yrityksen riskiä. Velkaantunut yritys haluaa kasvattaa riskiä, jolloin oman pääoman haltijoiden riskinsiirron halukkuudella on lieventävä vaikutus ali-investointiongelmaan. Maon kehittämän teorian mukaan lisääntynyt velkaantuneisuus ei siis aina kasvata kokonaisagenttikustannuksia. Lisäksi, yrityksillä joilla on suuret kasvumahdollisuudet, mutta merkittävät ali-investointiongelmien, optimaalinen velkaantuneisuusaste korreloi positiivisesti investoinnin marginaalisen volatilitiitin kanssa.

Harvey et al (2004) testasivat vieraan pääoman vaikutusta agenttikustannusten pienentämiseen. Tutkimuksen mukaan velka lisää osakkeenomistajien arvoa yrityksissä, joilla on potentiaalisesti suuret agenttikustannukset. Tällaisia yrityksiä ovat etenkin kehittyvien markkinoiden yritykset, joiden pyramidia muistuttava omistusrakenne mahdollistaa kassavirranhallinnan ja muun yrityksen hallinnan oikeuksien tehokkaan erottamisen toisistaan. Kansainvälisesti syndikoidut lainat tarjoavat tehokkaan johdon monitorointimahdollisuuden ja tuovat näin ollen suurimman arvon osakkeenomistajille.

Johdon intensiivinen monitorointi hyödyttää erityisesti vähemmistöosakkaita, joilla ei tiedon epäsymmetrian takia ole mahdollisuutta seurata järkevällä tasolla sitä, mihin yritysjohto käyttää yrityksen varoja.

2.2 Pecking order –teoria

Myers ja Majluf (1984) ovat kehittäneet pecking order –teorian, jonka mukaan yritykset hankkivat rahoitusta tietyn nokkimisjärjestyksen mukaan. Teorian taustalla on lähtökohta, jonka mukaan yrityksen johto tietää yrityksen arvosta ja potentiaalista tavallista sijoittajaa enemmän. Tätä erisuuruisen tiedonmäärän jakautumista eri osapuolille kutsutaan epäsymmetriseksi informaatioksi. Koska ulkoiset sijoittajat ovat epätietoisia yrityksen arvosta ja potentiaalista, yritys voi olla aliarvostettu pääomamarkkinoilla, ja tällöin uudet sijoittajat voivat saada ylivoittoja vanhojen sijoittajien kustannuksella. Tällaisessa tilanteessa nettohyödykkeeltään positiivinenkin investointi saatetaan hylätä, jos investoinnin rahoitusvaihtoehtona on ulkoisen oman pääoman lisääminen. Alla esitettyssä kuvassa on tiivistetty yrityksen rahoitusvaihtoehtojen hierarkia edullisimmasta vaihtoehdosta epäedullisimpaan vaihtoehtoon.



Kuva 2. Pecking order -teorian mukainen hierarkia (Myers ja Majluf, 1984)

Ulkoisessa pääomassa on rahoitusmuodoista suurin haitallisen valikoitumisen riski ja se on Pecking order –teorian mukaan epäsuotuisin rahoitusvaihtoehto yritykselle. Sisäisessä rahoituksessa – eli yrityksen tuotoissa – ei ole laisinkaan kyseistä riskiä, mikä tekee siitä yritykselle edullisimman rahoitusvaihtoehdon. Ulkoisen vieraan pääoman sisältämä epäsuotuisan valikoitumisen riski sijoittuu näiden kahden muun rahoitusmuodon väliin suotuisuushierarkiassa. (Myers ja Majluf, 1984)

Pecking order –teorian mukaan yrityksellä ei ole tavoitteellista oman ja vieraan pääoman suhdetta, vaan ulkoisen rahoituksen tarve ohjaa pääomarakennemuutoksia. Yritys suosii sisäistä rahoitusta, mutta se ei kuitenkaan läheskään aina riitä yrityksen rahoitustarpeisiin. Kun sisäinen rahoitus ei riitä, yritys suosii ensin ulkoista vierasta pääomaa ja lopuksi ulkoista omaa pääomaa. Kun yrityksen kassavirran, netto-osinkojen ja investointimahdollisuuksien välille tulee epätasapaino, yrityksen pääomarakenne muuttuu. Korkean tuoton yritykset, joilla ei ole suuria investointimahdollisuuksia, pärjäävät hyvin sisäisellä rahoituksella ja pyrkivät vähentämään velkaa. Matalan tuoton yritykset, joilla on suuret investointimahdollisuudet vastaavasti ottavat enemmän lainaa. Pecking order –teoria pitää rahoituskriisin ja velan korkojen vähennyskelpoisuutta toissijaisena tekijänä. (Myers, 1984)

Frank ja Goyal (2003) testasivat pecking order –teoriaa tutkimalla amerikkalaisten julkisesti noteerattujen yritysten rahoituksen hankintaa vuosina 1971-1998. Heidän tutkimuksensa mukaan tulorahoitus ei riitä investointimenojen kattamiseen, mutta yritykset eivät kuitenkaan suosi vieraan pääoman ehtoista rahoitusta oman pääoman hankkimiseen nähden merkittävästi. Kun esimerkkiyritysten määrää rajattiin, tutkimuksen alkuvuosien suuret yritykset noudattivat pecking order –teoriaa selkeämmin. Frankin ja Goyalin (2003) empiirisessä tutkimuksessa pienet yritykset eivät kuitenkaan käyttäytyneet pecking order –teorian mukaisesti. Koska useampia pienyrityksiä oli julkisen kaupankäynnin kohteena 80- ja 90-luvuilla kuin 70-luvulla, tutkimuksen myöhempinä vuosina pecking order –teorian noudattaminen yritysten keskuudessa väheni entisestään. Tutkimuksen loppuvuosina myös suurten yritysten toiminta meni kauemmaksi noikkimisjärjestyksen noudattamisesta ja oman pääoman merkitys kasvoi.

Uusien osakkeiden liikkeellelasku aiheuttaa luonnollisesti transaktiokustannuksia mutta lisäksi myös epäsymmetrisen informaation jakautumisesta aiheutuvia kustannuksia, koska yritysjohdolla on osakkeenomistajia parempaa tietoa yrityksen näkymistä sekä riskillisten arvopaperien arvosta. Kun nämä uusien osakkeiden liikkeellelaskemisen kustannukset ylittävät osinkojen ja velan muut kustannukset ja hyödyt, yritys noudattaa uusien investointien rahoituspäätöksissään pecking order –teoriaa. (Fama ja French, 2002)

2.3 Pecking order –teorian ja optimaalisten pääomarakenteiden teorioiden vertailu

Tradeoff –teoriat etsivät optimaalista pääomarakennetta kompromissina esimerkiksi lainatusta rahasta saatavien verohyötyjen ja liiallisesta lainaamisesta aiheutuvan rahoitusahdingon kustannusten välillä. Staattinen tradeoff –teoria olettaa optimin ylittäneen velkaantuneisuuden palautuvan kohti optimaalista tai tavoitteellista velkaantuneisuutta. Se olettaa myös, että keskimääräisten velkaisuusasteiden ja omaisuuteen liittyvän riskin, kannattavuuden, verotuksellinen aseman ja omaisuuserän tyyppin välillä on poikkileikkauksellinen suhde. Shyam-Sunder ja Myers (1999) kyseenalaistivat tutkimukset, jotka eivät huomioi testien tilastollista merkittävyyttä vaihtoehtoisia hypoteeseja vastaan.

Shyam-Sunderin ja Myersin (1999) tutkimuksen mukaan tradeoff –mallien joidenkin yleisten testien tilastollinen merkitsevyys on lähes olematon. Sen sijaan pecking order -teoria, joka ei selvästi määrittele optimaalista pääomarakennetta, selittää huomattavasti paremmin ajallista vaihtelua velkaisuusasteessa kuin tradeoff –teorian oletama pyrkimys optimaaliseen pääomarakenteeseen. Pecking order –teorian hypoteesi voidaan hylätä, jos todellinen rahoitus seuraa tavoitteenasettamisen määrittelyä. Toisaalta tämä staattisen tradeoff –teorian hypoteesin määrittely toimii, kun rahoitus noudattaa nokkimisjärjestystä. Shyam-Sunderin ja Myersin (1999) mukaan pecking order –teoria antaa paljon paremman ensikäden selityksen oman pääoman ja velan välisessä valinnassa ainakin kypsille julkisille yrityksille.

Tradeoff-teorian mukaan yrityksillä, joilla on enemmän investointimahdollisuuksia, on suhteellisesti vähemmän velkaa (book leverage). Yksinkertaisen pecking order –teorian mukaan investointimahdollisuuksien ja velkaantuneisuuden välillä on kuitenkin positiivinen korrelaatio. Faman ja Frenchin (2002) tekemä tutkimus osoittaa selkeästi, että yrityksillä joilla on enemmän investointimahdollisuuksia, on suhteellisesti vähemmän velkaa. Tämä on ristiriidassa pecking order –teorian kanssa.

Yrityksen koon ja velan määrän sekä yrityksen koon ja osingonjaon välillä on positiiviset korrelaatiot. Jos suurilla yrityksillä on stabiilit tuotot ja nettokassavirrat, tutkimustulokset

tukevat tradeoff- ja pecking order –teorioiden osoittamia volatilitettiin negatiivisia vaikutuksia osingonjakosuhteeseen ja velkaisuusasteeseen. (Fama ja French, 2002)

Ghoshin ja Cainin (2011) tutkimus tukee pecking order –teoriaa. Sen mukaan yritykset suosivat sisäistä rahoitusta ulkoiseen rahoitukseen nähden hyvin voimakkaasti. Mikäli sisäinen rahoitus ei riitä, yritys suosii lainan ottamista oman pääoman liikkeellelaskuun nähden. Heidän tutkimuksensa mukaan optimaalisen pääomarakenteen hypoteesi ja pecking order –teorian hypoteesit ovat yhtä aikaa voimassa, eivätkä ne ole toisiaan poissulkevia. Näistä hypoteeseista pecking order –teoria on kuitenkin merkittävämpi, koska se oli Ghoshin ja Cainin (2011) tutkimuksessa voimassa tutkimuksen kaikilla toimialoilla ja kaikilla vuosilla. Optimaalisen pääomarakenteen teoria päti vain useimmille toimialoille ja useimmille vuosille.

Ghoshin ja Cainin (2011) tutkimuksen mukaan yritykset pyrkivät rahoitusratkaisullaan kohti toimialan keskiarvoa, jos velkaisuusaste on toimialan keskiarvon yläpuolella. Sen sijaan velkaisuusasteen ollessa keskiarvon alapuolella, yrityksen todennäköisyys pyrkiä kohti toimialan keskiarvoa on hyvin pieni. Yritys siis suhtautuu velkaisuusasteeseensa välinpitämättömästi niin kauan kuin velkaisuusaste pysyy toimialan keskiarvon alapuolella. Ghosh ja Cain (2011) kehittivät mallin, joka määrittelee optimaaliselle pääomarakenteelle raja-arvot, joiden välissä yrityksen pääomarakenteella ei ole vaikutusta yrityksen rahoitusratkaisuihin.

2.4 Ajoitusteoria

Oman pääoman markkinoiden ajoittamisella tarkoitetaan osakkeiden liikkeellelaskua, kun osakkeen hinta on korkealla, ja takaisinostoa, kun osakkeen hinta on alhaisella tasolla. Tarkoitus on hyödyntää markkinoilla tapahtuvia väliaikaisia vaihteluja oman pääoman hinnassa muihin rahoitusmuotoihin nähden. (Baker ja Wurgler, 2002)

Bakerin ja Wurglerin (2002) empiirisen tutkimuksen mukaan markkinoiden ajoittamisella on merkittävä vaikutus yrityksen pääomarakenteeseen. Tutkimustulokset osoittavat, että alhaisen velkaisuusasteen yritykset hankkivat rahoitusta, kun yrityksen markkina-arvostus on korkea market-to-book arvon perusteella. Velkaantuneet yritykset puolestaan hankkivat

rahoitusta, kun markkina-arvostus on alhainen. Markkina-arvostusten vaihteluilla on merkittävä vaikutus yrityksen pääomarakenteeseen. Tämä vaikutus kestää vähintään vuosikymmenen.

Markkinoilla voidaan yrittää toimia ajoituksen perusteella optimaalisesti myös ajoittamalla korkotasoa. Grahamin ja Harveyn (2001) tutkimustulokset puoltavat, että yritykset yrittävät ajoittaa korkotasoa ottamalla lainaa, kun markkinoiden korkotasoa vaikuttaa erityisen alhaiselta. Tämä on erityisen tärkeä ajoitustapa suurille yrityksille. Yritykset ottavat lyhytaikaista lainaa, kun lyhytaikaiset korot vaikuttavat alhaisilta pitkäaikaisiin korkoihin nähden. Niin ikään yritykset ottavat lainaa ulkomailta, kun ulkomaalaiset korot ovat kotimaisia korkoja alhaisempia.

Frankin ja Goyalin (2003) mukaan yritykset yrittävät ajoittaa markkinat arvioimalla vallitsevia markkinatilanteita sekä oman että vieraan pääoman markkinoilla. Tämä tapahtuu ottamalla lainaa silloin, kun laina on edullista ja vastaavasti käyttämällä oman pääoman ehtoista rahoitusta silloin, kun oma pääoma vaikuttaa edulliselta. Mikäli kumpikaan rahoitusvaihtoehto ei näytä edulliselta, rahoituksen hankintaa saatetaan lykätä myöhemmäksi. Mikäli taas molemmat markkinat näyttävät erityisen suotuisilta, rahoitusta saatetaan hankkia, vaikka sille ei olisi välitöntä tarvetta.

Aydoğan (2006) testasi ajoitusteoriaa eristämällä yrityksen markkinoiden ajoitusyritykset käsittämään yrityksen pörssinoteerauksen. Yritys, joka listautuu pörssiin niin sanotusti kuumilla markkinoilla, laskee liikkeelle huomattavasti enemmän omaa pääomaa kuin huonommassa markkinatilanteessa osakeannin tekevä yritys. Näin ollen kuumien markkinoiden listautujan velkaisuusaste laskee enemmän kuin kylmemmille markkinoille listautuvalla yrityksellä. Tällaisen markkinoiden ajoittamisen vaikutukset ovat kuitenkin hyvin lyhytkestoiset, sillä kuumille markkinoille listautunut yritys alkaa heti listautumisen jälkeen lisätä vieraan pääoman osuutta pääomarakenteessaan huomattavasti nopeammin kuin kylmille markkinoille listautunut yritys.

3 Velkaisuusasteen käytettävyys sijoitusstrategiana

Yrityksen pääomarakenteeseen vaikuttavia tekijöitä sekä yrityksen pääomarakenteen ja kannattavuuden välistä suhdetta on tutkittu paljon kansainvälisesti. Aiemmissa luvuissa esiteltyt optimaalisen pääomarakenteen teoriat perustuvat vahvasti vieraasta pääomasta saataviin verohyötyihin, minkä pohjalta voidaan ajatella velkaisuusasteen ja kannattavuuden välillä olevan positiivinen korrelaatio ainakin tiettyyn velkaisuustasoon asti. Myös esimerkiksi Jensenin (1986) kehittämän teorian, johon viitattiin luvussa 2.1.3., mukaan vieraasta pääomasta saatavan verohyödyn avulla voidaan pienentää agenttikustannuksia ja varmistaa yritysjohdon pyrkimys kannattavuuteen ja omistajien vaatimusten täyttämiseen.

Lukuisat tutkimustulokset osoittavat, että kannattavat yritykset noudattavat Pecking order –teoriaa suosimalla tulorahoitusta rahoituslähteenä. Yhtenä syynä tähän pidetään yleisesti vieraan ja oman pääoman liikkeellelaskusta aiheutuvia transaktiokustannuksia. Chenin ja Zhaon (2005) tutkimustulokset kuitenkin osoittavat, että kannattavilla yrityksillä on alhainen velkaisuusaste, vaikka transaktiokustannukset rajattaisiin tutkimuksen ulkopuolelle.

Muradoglu ja Whittington (2001) tutkivat Lontoon pörssissä noteerattujen yritysten velkaantuneisuuden ja kannattavuuden välistä suhdetta vuosien 1990 ja 1999 välisenä aikana. Heidän tutkimuksensa mukaan sijoittamalla alhaisen velkaisuusasteen yrityksiin olisi saanut huomattavasti markkinoita suuremman tuoton. Tutkimustulosten mukaan sekä sijoittajien että yritysten kannattaa suosia alhaista velkaisuusastetta.

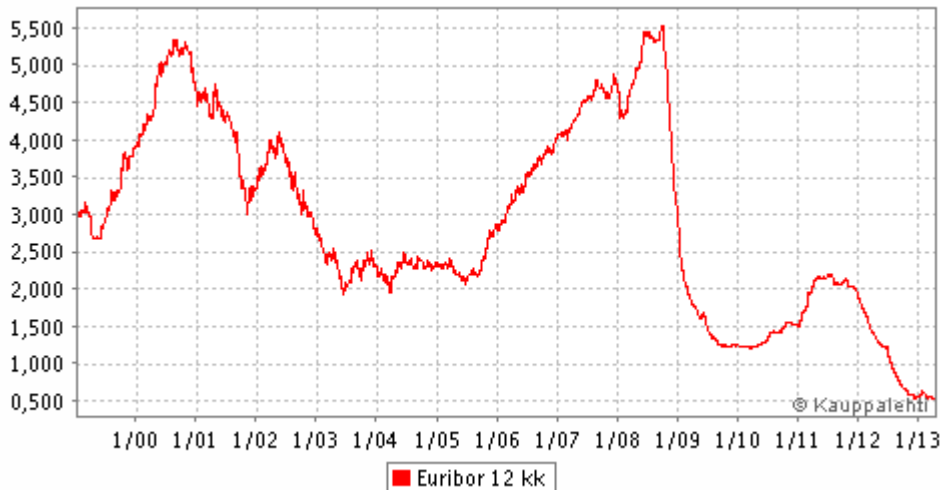
Ng ja Wang (2009) tutkivat velkaisuusasteen käytettävyyttä pitkäaikaisten osaketuottojen ennustamiseen Hong Kongin osakemarkkinoilla. Tutkimuksessa käytettiin aineistoa vuosien 1999 ja 2008 väliltä. Heidän tutkimustulostensa mukaan velkaisuusastetta ei voida käyttää luotettavana sijoitusstrategiana. Lisäksi heidän tutkimustuloksensa osoittavat, että yleisesti käytetyt tunnusluvut, kuten P/E- ja P/B-luvut, ovat parempia indikaattoreita tuottojen ennustamiseen kuin velkaisuusaste.

4 Lyhyesti finanssikriisistä

Vuosien 2007-2009 finanssikriisin yksi merkittävimmistä syistä oli Yhdysvaltain Keskuspankin toiminta 2000-luvun alkuvuosina. Vuonna 2001 pörssikurssien ollessa rajussa laskussa ja talouden ajautuessa kohti taantumaa Yhdysvaltain Keskuspankki alkoi laskea korkotasoa. Korkotasoa laskettiin hyvin nopeasti talouden elvyttämiseksi. Kolmessa vuodessa Keskuspankki alensi korkotasoa 5,5 prosenttiyksikköä yhden prosentin tasolle. (Karjanmaa, 2009)

Alhainen korkotaso kasvatti asuntoluottojen ja asuntojen kysyntää. Asuntoluotoista tuli pankeille entistä tärkeämpi tulonlähde ja keskinäisen kilpailun väline. Asuntoluottoja myönnettiin löysin perustein maksukyvyttömiksi osoittautuneille asiakkaille. Yhdistämällä asuntoluottoja suuremmiksi kokonaisuuksiksi ja kauppaamalla ne sijoittajille pankit kevensivät omaa pääomaansa, ja pystyivät näin ollen myöntämään enemmän luottoja kuin kantaessaan itse luottoihin sisältyvät riskit. Lainojen niputtaminen vaikutti pankeille niin kannattavalta ja varmalta liiketoiminnalta, että ne alkoivat niputtaa muitakin luottoja niin sanotuiksi CDO-paketeiksi (*collateralized debt obligations*) ja myymään niitä sijoittajille. (Karjanmaa, 2009)

Pankit ja muut sijoittajat lainasivat lyhytaikaista rahaa sijoittaakseen pitkäkestoisiin CDO-paketteihin. Lainaa myönnettiin myös maksukyvyttömille asiakkaille. Kun korko alkoi lopulta nousta, korkeaan korkoon ja isoon tuottoon sijoitetut asuntolainapaketit alkoivat menettää arvoaan nopeasti. 12 kuukauden Euribor –koron kehitystä on esitetty alla olevassa kuvassa. (Karjanmaa, 2009)



Kuva 3. 12 kuukauden euribor -koron kehitys (Kauppalehti, 2013)

Kuvasta 3 nähdään, että 12 kuukauden euribor –korke nousi nopeasti vuosien 2006-2008 aikana ja laski dramaattisesti vuoden 2008 loppuvuodesta alkaen. Pankit olivat luoneet asuntoluottoja, jotka olivat alkuun edullisia lainanottajalle, mutta korko alkoi nousta parin vuoden kuluttua lainan ottamisesta. Korkojen noustessa velalliset eivät olleet enää kyvykkäitä maksamaan lainojaan. (Karjanmaa., 2009)

Pankit olivat tarjonneet sijoittajille vakuutuksia CDO-paketteihin. Kun CDO-pakettien kaatuminen ajoi sijoittajat vaikeuksiin, samanaikaisesti pankit joutuivat vaikeuksiin myöntämiensä vakuutuksien takia. Pankkien itsensä luomat rahoitusinnovaatiot alkoivat lopulta ajaa pankkeja konkurssiin, kun niiden asiakkaat osoittautuivat maksukyvyttömiä. (Karjanmaa., 2009)

5 Tutkimusaineisto ja -menetelmät

5.1 Käytettävä aineisto ja tutkimusasetelma

Tutkimuksessa pyritään selittämään vuosien 2007-2009 finanssikriisiä edeltävän pääomarakenteen vaikutusta kurssimuutokseen finanssikriisin seurauksena. Tutkimus rajataan koskemaan suomalaisia pörssiyhtiöitä, joten tutkimuksen alkioina on Helsingin pörssissä julkisesti noteeratut yritykset. Yritysten tiedot on haettu Amadeus-tietokannasta sekä käyttämällä kauppalehden päätöskurssihakua.

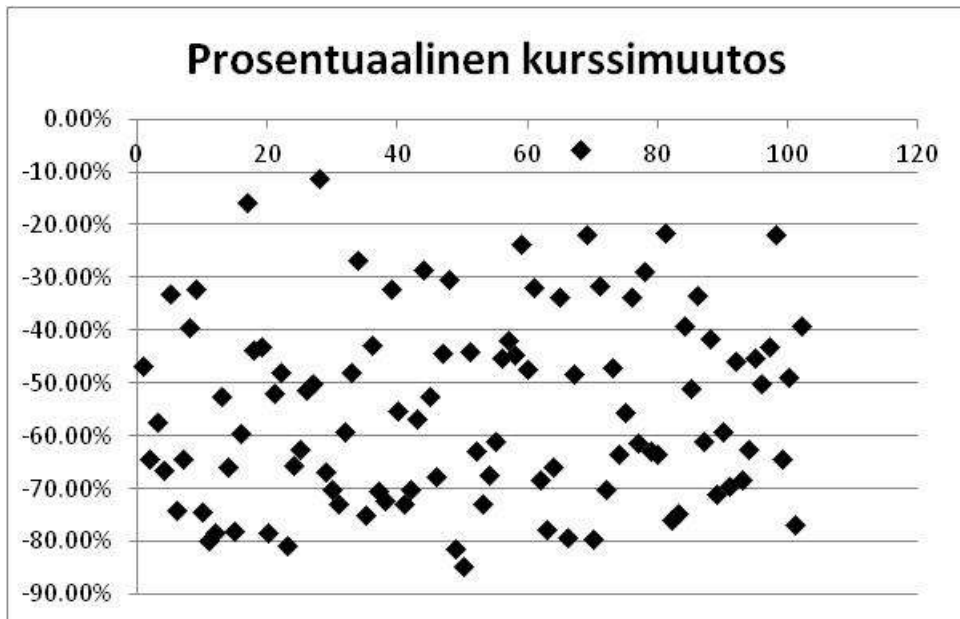
Tutkimuksen ulkopuolelle on jätetty ne Helsingin pörssissä noteeratut yritykset,

- joille ei löytynyt Amadeus-tietokannasta riittäviä pääomarakennetta kuvaavia tietoja vuodelta 2006 tai
- joille ei löytynyt Helsingin pörssin päätöskurssia sekä 1.10.2007 että 2.3.2009 tai
- jotka luokitellaan rahoitusalan yrityksiksi

Rahoitusalan yritysten toimintaa ja rahoitusrakennetta säätelevän poikkeavan lainsäädännön ja asetusten vuoksi rahoitusalan yritysten huomioiminen tutkimuksessa vääristäisi tuloksia ja heikentäisi tulosten yleistettävyyttä. Tämän vuoksi kaikki rahoitusalan yrityksiksi luokiteltavat yritykset on rajattu tutkimuksen ulkopuolelle. Tutkimuksen kannalta riittävästi arvoja sisältäviä yrityksiä on yhteensä 102 yritystä (Liite 1). Tutkimusperiodi on vuoden 2007 lokakuusta vuoden 2009 maaliskuuhun.

Tutkimusasetelmaksi on valittu poikkileikkausasetelma. Poikkileikkausasetelmassa tehdään yksi mittauseritys useille havaintoyksiköille. Tässä tutkimuksessa poikkileikkausdata koostuu yritysten pääomarakennetta kuvaavista tunnusluvuista sekä yritysten markkina-arvoista kahtena eri ajankohtana: 1.10.2007 sekä 2.3.2009. Näistä ensimmäinen ajankohta kuvaa tilannetta ennen finanssikriisiä ja jälkimmäinen tilannetta finanssikriisin jälkeen. Vaikka tutkimuksessa hyödynnetäänkin yritysten osakekurssien kahden eri ajankohdan arvoja, tutkimuksessa ei tarkastella erikseen finanssikriisiä edeltävää osakekurssia ja finanssikriisin jälkeistä osakekurssia. Laskemalla jälkimmäisen ja ensimmäisen ajankohdan välinen erotus ja jakamalla se ensimmäisen ajankohdan arvolla,

saadaan kullekin yritykselle laskettua prosentuaalinen kurssimuutos (Liite 2). Aineiston yritysten pörssikurssien prosentuaaliset muutokset finanssikriisin aikana on esitetty alla.



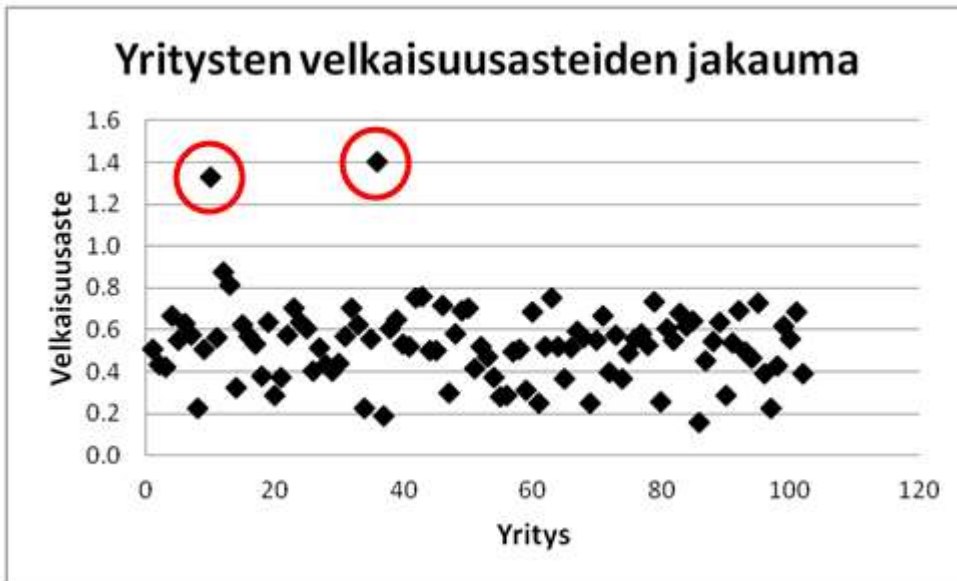
Kuva 4. Prosentuaalinen kurssimuutos

Prosentuaaliset kurssimuutokset ovat melko tasaisesti mutta laajasti jakautuneita. Arvot vaihtelevat Metso Oyj:n -84,8 %:sta QPR Softwaren -5,6 %:iin. Yhdenkään yrityksen pörssikurssi ei noussut tai pysynyt ennallaan tarkastelun aikavälin aikana. Keskimäärin kurssi laski 54,4 %.

Yritysten velkaisuusaste on laskettu seuraavalla kaavalla:

$$\text{Velkaisuusaste} = \frac{\text{vieras pääoma}}{\text{koko pääoma}}$$

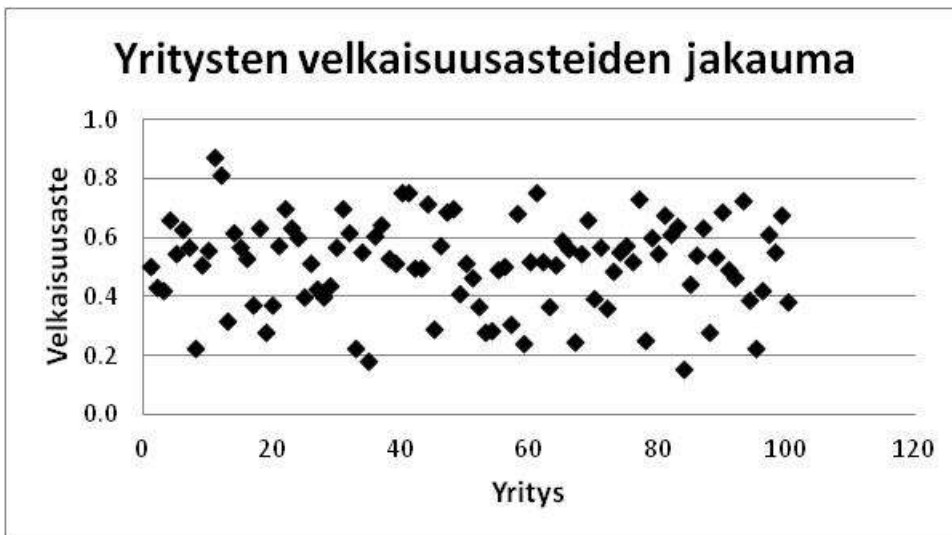
Velkaisuusasteen laskentaan käytetyt arvot on otettu yritysten tilinpäätöstiedoista vuodelta 2006. Vieraan pääoman ja oman pääoman arvot ovat taseen arvoja.



Kuva 5. Yritysten velkaisuusasteiden jakauma ennen outlier-havaintojen karsimista

Yritysten velkaisuusasteet ovat silmämääräisesti varsin tasaisesti jakautuneita. Kuvassa 3 ympyröidyt Biotie Therapies Oyj:n ja Innofactor Oyj:n velkaisuusasteiden arvot poikkeavat kuitenkin selvästi muista arvoista, ja ne suljetaan outlier-havaintoina tutkimuksen aineiston ulkopuolelle. Kaksi yli 50 % seuraavista arvoista poikkeavaa arvoa vääristäisi tuloksia, koska aineisto ei ole kovin laaja.

Tämän rajauksen jälkeen yritysten velkaisuusasteen jakauma näyttää seuraavalta:



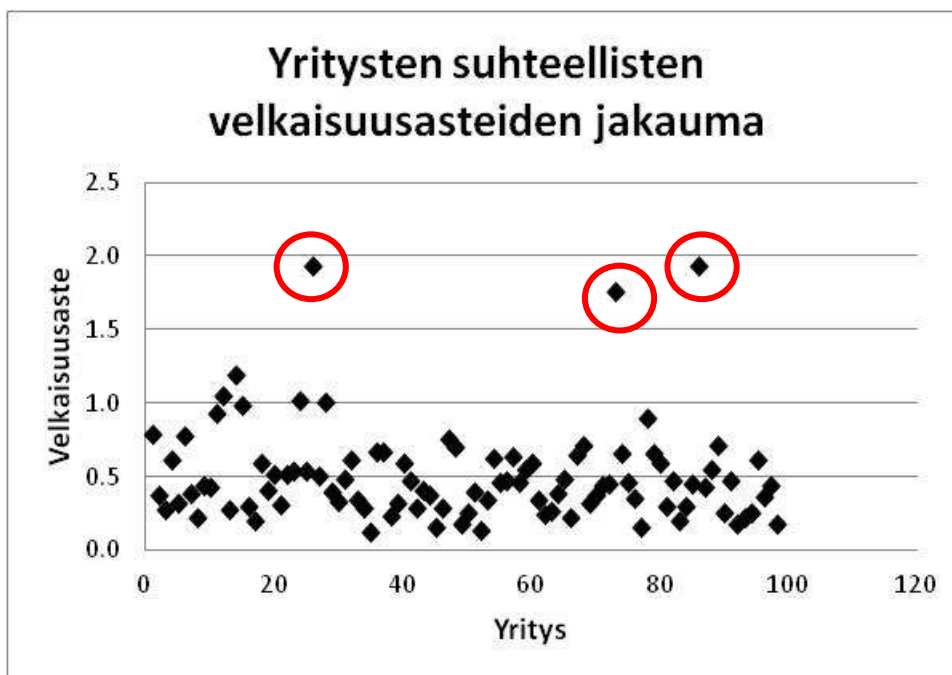
Kuva 6. Yritysten velkaisuusasteiden jakauma

Velkaisuusasteiden jakauma ei näytä vääristyneeltä.

Tutkimuksen aineistoon jäljelle jääville yrityksille lasketaan suhteelliset velkaisuusasteet seuraavalla kaavalla:

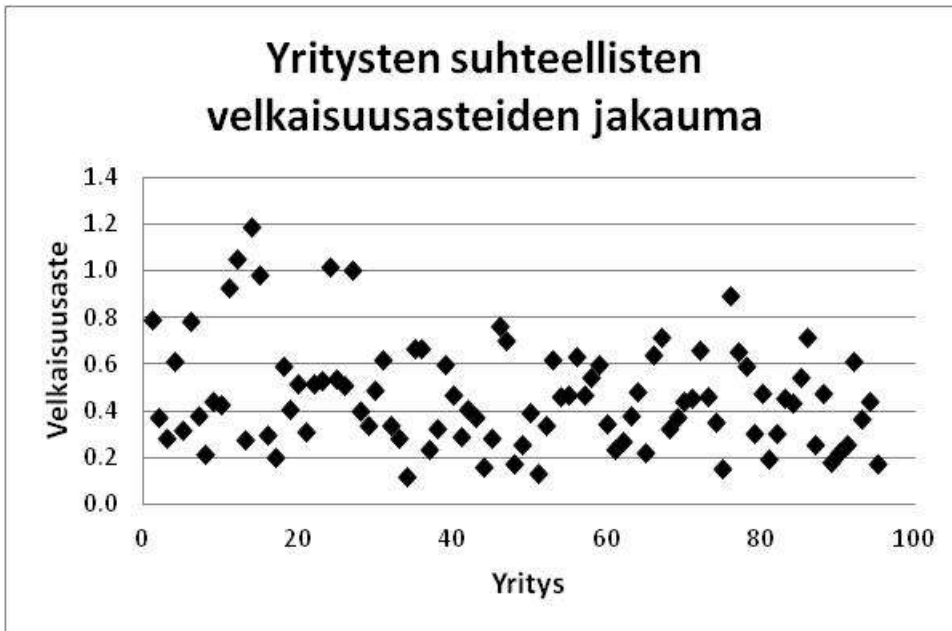
$$\text{Suhteellinen velkaisuusaste} = \frac{\text{velat}}{\text{liikevaihto}}$$

Myös suhteellisen velkaantuneisuusasteen laskentaan käytetyt arvot on otettu yritysten tilinpäätösten tasetiedoista. Jo ennen havaintojen jakauman visuaalista esittämistä aineiston ulkopuolelle karsitaan Trainers' House Oyj:n suhteellinen velkaisuusaste 240,1 ja Neo Industrial Oyj:n velkaisuusaste 5,3. Aineiston visuaalinen esittäminen ei olisi edes mahdollista, jos nämä sisällytettäisiin aineistoon. Tämän jälkeinen yritysten suhteellisten velkaisuusasteiden jakauma on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 7. Yritysten suhteellisten velkaisuusasteiden jakauma ennen outlier-havaintojen karsimista

Kuvaan merkityt Fortum Oyj, Saga Furs Oyj ja Tiimari Oyj Abp poikkeavat selvästi muista havainnoista ja vääristäisivät tutkimustuloksia merkittävästi. Tästä syystä nämä suljetaan outlier-havaintoina tarkastelun ulkopuolelle. Tämän jälkeen saatu yritysten suhteellisten velkaisuusasteiden on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 8. Yritysten suhteellisten velkaisuusasteiden jakauma

Näiden tarkastelun ja karsintojen myötä tutkimuksen ulkopuolelle rajataan yhteensä 7 yritystä. Lopullinen tutkimusaineisto käsittää 95 yritystä.

5.2 Tutkimusmenetelmä

Empiirinen tutkimus toteutetaan kahdessa eri vaiheessa. Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa tutkimusmenetelmänä käytetään selittävää regressiomallia, jolla pyritään selittämään yrityksen velkaisuusasteen vaikutusta finanssikriisin aikaiseen kurssimuutokseen. Toisessa vaiheessa yritykset luokitellaan velkaisuusasteiden perusteella ja tutkitaan eroja finanssikriisin aikaisissa kurssimuutoksissa eri velkaisuusasteluokkien välillä.

5.2.1 Selittävä regressiomalli

Selittävä regressiomalli on tilastollinen työkalu muuttujien välisten riippuvuuksien tutkimiseen. Lähtökohtaisesti regressioanalyysin avulla etsitään yhden muuttujan kausaalista vaikutusta toisen muuttujan arvoon: esimerkiksi hinnan nousun vaikutus

kysyntään. Tässä tutkimuksessa pyritään selittämään kahden selittävän muuttujan avulla yhtä selitettävää muuttujaa. (Sykes, 1992)

Tutkimuksessa käytetään eteenpäin valikoivaa regressioanalyysia, jonka vaiheet esitellään seuraavaksi. Regressio suoritetaan ensin käyttäen kutakin selittävää muuttujaa erikseen mallissa. Selittäville muuttujille tehdään t-testi, joka mittaa onko selittävällä muuttujalla vaikutusta selitettävään muuttujaan. Jos t-testin p-arvo < 0,05, selittävällä muuttujalla on tilastollisesti merkittävä. (Sprinthall, 2002)

Kun kukin muuttuja on testattu erikseen, valitaan yksi muuttuja kerrallaan paremmuusjärjestyksessä mukaan tutkimukseen, kunnes ollaan tilanteessa, että seuraava malliin otettava muuttuja ei enää ole tilastollisesti merkittävä. Selittävien muuttujien paremmuusjärjestys valitaan selityskertoimen (R^2) perusteella. Selityskerroin kertoo, kuinka suuren osuuden kokonaisvaihtelusta regressio selittää. (Berenson et al, 2005)
Selityskertoimen kaava:

$$R^2 = \frac{SSR}{SST}$$

SSR = regression selittämien poikkeamien neliöiden summa

SST = kokonaispoikkeamien neliöiden summa

Silloin kun verrataan keskenään regressioita, jotka sisältävät eri määrän selittäviä muuttujia, käytetään korjattua R^2 -kerrointa. Siinä selityskertoimeen (R^2) tehdään korjaus, jonka jälkeen saatu R^2 -luku ottaa huomioon tarkasteltavien mallien sisältämien selittävien muuttujien lukumäärän. Korjatun R^2 -kerroimen kaava on esitetty alla: (Berenson et al, 2005)

$$R_a^2 = R^2 - \frac{p(1 - R^2)}{N - p - 1}$$

R_a^2 = korjattu R^2 -kerroin

p = yhtälössä olevien riippumattomien muuttujien lukumäärä

N = otoskoko

Regressioanalyysi tehdään käyttämällä selittävänä muuttujana erikseen yritysten velkaisuusastetta ja yritysten suhteellista velkaisuusastetta. Sama tehdään myös käyttämällä erikseen kutakin näistä arvoista laskettua luonnollisen logaritmin arvoa, sekä toisen ja kolmannen potenssin arvoa. Tässä tutkimuksessa käytettävät selittävät muuttujat jaetaan kahteen kategoriaan:

- 1) velkaisuusaste ja siitä johdetut muuttujat
- 2) suhteellinen velkaisuusaste ja siitä johdetut muuttujat

Kategorisointi tehdään tutkimuksen selkeyttämiseksi. Parhaan muuttujan mukaan ottamisen jälkeen toiseksi paras muuttuja etsitään eri kategoriasta kuin ensimmäisenä malliin valittu muuttuja, ettei selittäviksi muuttujiksi valita kahta samasta alkuperäisestä muuttujasta johdettua muuttujaa.

Regressioanalyysi ajetaan läpi Excelissä käyttämällä siis kahdeksaa eri selittävää muuttujaa, joita kuvataan tutkimuksessa seuraavilla lyhenteillä:

- M1 = velkaisuusaste
- M2 = velkaisuusasteen neliö
- M3 = velkaisuusasteen kolmas potenssi
- M4 = velkaisuusasteen luonnollinen logaritmi
- M5 = suhteellinen velkaisuusaste
- M6 = suhteellisen velkaisuusasteen neliö
- M7 = suhteellisen velkaisuusasteen kolmas potenssi
- M8 = suhteellisen velkaisuusasteen luonnollinen logaritmi

Jokaisessa tutkimuksessa käytettävässä mallissa selitettävänä muuttujana on prosentuaalinen kurssimuutos. Lopulta regressiosuoralle saadaan yhtälö, joka on muotoa:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Y = kurssimuutos finanssikriisin aikana

X₁ = velkaisuusaste tai siitä johdettu selittävä muuttuja

X₂ = suhteellinen velkaisuusaste tai siitä johdettu selittävä muuttuja

b₁ ja b₂ = vakiokertoimia, joiden arvot lasketaan myöhemmin

(Berenson et al, 2005)

Kun malliin on valittu eteenpäin valikoivan regressioanalyysin periaatteiden mukaisesti kaksi selittävää muuttujaa, tehdään mallille F-testi. F-testi mittaa, pystytäänkö selittävillä muuttujilla selittämään selitettävän muuttujan vaihtelua.

5.2.2 Yritysten luokittelu ja luokkien vertailu

Regressioanalyysin jälkeen yritykset järjestetään velkaisuusasteen perusteella suuruusjärjestykseen ja jaetaan tasaisesti kolmeen portfolioon:

1. velkaisuusaste suurempi kuin 0,578 (32 kpl)
2. velkaisuusaste välillä 0,467-0,578 (32 kpl)
3. velkaisuusaste alle 0,467 (31 kpl)

Tämän tutkimusosuuden tarkoituksena on selvittää eroja sijoitetun pääoman tuotossa eri portfolioiden välillä. Tutkimus havainnollistetaan olettamalla tilanne, jossa jokaiseen yritykseen on sijoitettu yksi euro finanssikriisiä edeltävänä ajankohtana 1.10.2007. Tämän jälkeen kuhunkin yritykseen sijoitetulle yhdelle eurolle lasketaan finanssikriisin jälkeinen arvo. Jakamalla finanssikriisin jälkeisen pääoman arvon ja alkuperäisen sijoitetun pääoman arvon erotus alkuperäisen sijoitetun pääoman arvolla saadaan laskettua portfoliolle tuotto:

$$\text{Portfolion tuotto/tappio} = \frac{V_2 - V_1}{V_1}$$

V_1 = portfolioon sijoitettu pääoma

V_2 = portfolion arvo finanssikriisin jälkeen

Kun portfolioille on laskettu finanssikriisin aikaiset prosentuaaliset kurssimuutokset, voidaan verrata finanssikriisin vaikutuksia kurssimuutokseen eri velkaisuusasteluokkien välillä. Tulosten voidaan olettaa olevan saman suuntaisia kuin regressioanalyysin tulokset.

6 Empiiriset tulokset

Kappaleessa 5 esitellyn aineiston ja tutkimusmenetelmän perusteella on saatu tutkimustulokset finanssikriisiä edeltävän pääomarakenteen vaikutuksesta kurssimuutokseen finanssikriisin aikana. Alla olevassa taulukossa on esitelty regressioanalyysien tulokset regressioille, kun selittävänä muuttujana on ollut kukin selittävä muuttuja erikseen.

<i>Regressiotunnusluvut</i>	<i>Kategoria 1</i>				<i>Kategoria 2</i>			
	<i>M1</i>	<i>M2</i>	<i>M3</i>	<i>M4</i>	<i>M5</i>	<i>M6</i>	<i>M7</i>	<i>M8</i>
Korrelaatiokerroin	0.2780	0.2826	0.2813	0.2657	0.2061	0.2037	0.1913	0.1841
R ²	0.0773	0.0798	0.0791	0.0706	0.0425	0.0415	0.0366	0.0339
Korjattu R ²	0.0674	0.0699	0.0692	0.0606	0.0322	0.0312	0.0262	0.0235
Keskivirhe	0.1773	0.1770	0.1771	0.1779	0.1806	0.1807	0.1811	0.1814
Havainnot	95	95	95	95	95	95	95	95
<i>Regressio</i>								
F	7.7884	8.0689	7.9897	7.0654	4.1239	4.0255	3.5338	3.2643
F:n tarkkuus	0.0064	0.0055	0.0058	0.0093	0.0451	0.0477	0.0633	0.0740
<i>Leikkauspiste</i>								
Kerroin	-0.3730	-0.4473	-0.4757	-0.6446	-0.4668	-0.5075	-0.5225	-0.6054
Keskivirhe	0.0642	0.0389	0.0305	0.0417	0.0427	0.0263	0.0221	0.0383
t-tunnusluku	-5.809	-11.511	-15.602	-15.451	-10.933	-19.304	-23.673	-15.801
p-arvo	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
<i>Selittävä muuttuja</i>								
Kerroin	-0.3325	-0.3360	-0.3997	-0.1398	-0.1683	-0.1409	-0.1242	-0.0685
Keskivirhe	0.1192	0.1183	0.1414	0.0526	0.0829	0.0702	0.0661	0.0379
t-tunnusluku	-2.7908	-2.8406	-2.8266	-2.6581	-2.0307	-2.0064	-1.8798	-1.8067
p-arvo	0.0064	0.0055	0.0058	0.0093	0.0451	0.0477	0.0633	0.0740

Taulukko 1. Regressioanalyysien tulokset eri yksittäisille selittäville muuttujille

Tuloksista nähdään, että velkaisuusasteen eri variaatiot selittävät paremmin kurssimuutosta kuin suhteellisen velkaisuusasteen eri variaatiot: muuttujien M1-M4 selityskertoimet ovat suurempia kuin muuttujien M5-M8 selityskertoimet.

Suurin selityskerroin on 1. kategorian mallissa, jossa selittävänä muuttujana on velkaisuusasteen neliö (M2). Velkaisuusasteen neliö siis selittää 8,0 % kurssimuutoksesta. Muuttujan T-testin p-arvo 0,006 on pienempi kuin 0,05, joten muuttuja on tilastollisesti merkitsevä ja valikoivaa regressioanalyysia jatketaan ottamalla malliin mukaan paras

muuttuja 2. kategoriasta. Suhteellinen velkaisuusaste (M5) selittää 4,3 % kurssimuutoksesta, mikä on kategorian 2 suurin selitysaste. Tämänkin muuttujan T-testin p-arvo 0,045 on pienempi kuin 0,05, joten muuttuja on tilastollisesti merkittävä.

Alla olevassa taulukossa on esitetty regressioanalyysin tulokset, kun selittävinä muuttujina on eteenpäin valikoivan regressioanalyysin periaatteiden mukaan valitut muuttajat: velkaisuusasteen neliö (M2) ja suhteellinen velkaisuusaste (M5).

<i>Regressiotunnusluvut</i>		
Korrelaatiokerroin	0.2890	
R ²	0.0835	
Korjattu R ²	0.0636	
Keskivirhe	0.1776	
Havainnot	95	
<i>Regressio</i>		
F	4.1918	
F:n tarkkuus	0.0181	
<i>Leikkauspiste</i>		
Kerroin	-0.4336	
Keskivirhe	0.0451	
t-tunnusluku	-9.6200	
p-arvo	<0.0001	
<i>Selittävä muuttuja</i>	<i>M2</i>	<i>M5</i>
Kerroin	-0.2885	-0.0593
Keskivirhe	0.1421	0.0976
t-tunnusluku	-2.0301	-0.6077
p-arvo	0.0452	0.5449

Taulukko 2. Kahden selittävän muuttujan regressioanalyysin tulokset

Taulukosta 2 nähdään, että velkaisuusasteen neliö ja suhteellinen velkaisuusaste selittävät yhteensä 8,4 % finanssikriisin aikaisesta kurssimuutoksesta. Tässä on kuitenkin huomioitava, että suhteellisen velkaisuusasteen p-arvo on 0,55, joten suhteellinen velkaisuusaste ei ole tilastollisesti merkitsevä selittävä muuttuja.

Alla olevassa taulukossa on esitetty regressioanalyysin tulokset, kun selittävinä muuttujana ainoastaan velkaisuusasteen neliö.

<i>Regressiotunnusluvut</i>	<i>M2</i>
Korrelaatiokerroin	0.2826
R ²	0.0798
Korjattu R ²	0.0699
Keskivirhe	0.1770
Havainnot	95

Regressio

F	8.0689
F:n tarkkuus	0.0055

Leikkauspiste

Kerroin	-0.4473
Keskivirhe	0.0389
t-tunnusluku	-11.511
p-arvo	<0.0001

Selittävä muuttuja

Kerroin	-0.3360
Keskivirhe	0.1183
t-tunnusluku	-2.8406
p-arvo	0.0055

Taulukko 3. Lopulliset regressioanalyysin tulokset

Verrattaessa taulukoiden 2 ja 3 korjattuja selityskertoimia (R²), nähdään että selityskertoimeltaan paras malli saadaan käyttämällä selittävänä muuttujana ainoastaan velkaisuusasteen neliötä. Myös mallin ja muuttujien tilastolliset merkitsevyydet ovat korkeampia, kun selittävänä muuttujana on ainoastaan velkaisuusasteen neliö.

Regressiosuoralle saadaan yhtälö:

$$Y = -0,447 - 0,336X_1,$$

Y = kurssimuutos finanssikriisin aikana

X₁ = velkaisuusasteen neliö

Koska velkaisuusaste ei voi käytännössä olla negatiivinen, suoran yhtälö voidaan tulkita siten, että velkaisuusasteen kasvu korreloi negatiivisesti ja eksponentiaalisesti kurssimuutoksen kanssa.

Velkaisuusasteen perusteella luotujen portfolioiden finanssikriisin aikaiset tuotot on esitetty alla olevassa taulukossa.

Portfolio	Sijoitettu pääoma (=yritysten lukumäärä)	Sijoitetun pääoman arvo finanssikriisin jälkeen	Portfolion tuotto/tappio
1	32	13.11	-59.0%
2	32	14.47	-54.8%
3	31	15.65	-49.5%

Taulukko 4. Portfolioiden välisten tuottojen vertailu

Aineiston korkean velkaisuusasteen yritykset sisältävä portfolio 1 on menettänyt arvoaan 4,2 %-yksikköä enemmän kuin keskisuuren velkaisuusasteen portfolio 2. Vastaavasti keskisuuren velkaisuusasteen yritykset sisältävä portfolio 2 on laskenut 5,3 %-yksikköä enemmän kuin alhaisen velkaisuusasteen portfolio 3. Tulokset ovat saman suuntaiset regressioanalyysin tulosten kanssa: velkaisuusasteen ja kurssimuutoksen välillä on negatiivinen korrelaatio.

Portfoliotarkastelun tuloksissa on kuitenkin huomattavaa, että portfolioiden 1 ja 2 välinen ero kurssimuutoksessa on pienempi kuin portfolioiden 2 ja 3 välinen ero. Regressioanalyysin tuloksena saadun regressiosuoran perusteella velkaisuusasteen ja kurssimuutoksen välillä on negatiivinen exponentiaalinen korrelaatio, minkä perusteella portfolioiden 1 ja 2 välinen ero kurssimuutoksessa pitäisi olla suurempi kuin portfolioiden 2 ja 3 välinen ero. Aineiston jakaminen portfolioihin mahdollistaa sen, ettei kurssimuutosta tarvitse pyrkiä selittämään koko aineiston osalta yksiselitteisesti yhdellä suoralla. Molempien tarkastelun perusteella voidaan todeta, että velkaisuusasteen ja kurssimuutoksen välillä on negatiivinen korrelaatio, jonka exponentiaalisuudesta ei voida olla varmoja.

7 Yhteenveto

Tässä tutkimuksessa on tutkittu finanssikriisiä edeltävän pääomarakenteen vaikutusta julkisesti noteeratun yrityksen markkina-arvon muutokseen finanssikriisin aikana. Tutkimuksen tavoitteena on ollut selvittää, millaisilla pääomarakennetkaisuilla yritys voi varautua edessä olevaan finanssikriisiin ja mikä on näiden yhteys eri pääomarakenneteorioihin.

Aiempien tutkimusten ja luotujen optimaalisten pääomarakenneteorioiden mukaan yrityksen pääomarakennetkaisuut perustuvat tasapainotteluun vieraasta pääomasta saatavien hyötyjen ja kustannusten välillä. (Hovakimian et al. 2001) Yrityksen kannalta edulliset pääomarakennetkaisuut voivat myös teorioiden mukaan noudattaa tiettyä hierarkiaa (Myers ja Majluf, 1984) tai perustua oikea-aikaiseen ajoitukseen markkinoilla (Graham ja Harvey, 2001).

Jos yrityksen pääomarakenteessa on ainoastaan omaa pääomaa, yrityksen kurssi laskee tutkimustulosten mukaan 45 % finanssikriisin aikana. Tästä eteenpäin mitä enemmän yrityksellä on velkaa suhteessa omaan pääomaan, sitä enemmän kurssi laskee finanssikriisin seurauksena. Kurssimuutoksen exponentiaalisuudesta ei voida tutkimustulosten perusteella olla varmoja.

Tutkimustulokset ovat ristiriidassa optimaalisten pääomarakenneteorioiden kanssa, kun tilannetta tarkastellaan edessä olevan finanssikriisin näkökulmasta. Tutkimustulosten mukaan finanssikriisiä edeltävä optimaalinen pääomarakenne sisältää mahdollisimman vähän vierasta pääomaa, eikä velasta saatavilla hyödyillä ole näin ollen merkitystä. Kun edessä on taloudellinen kriisi, yrityksen tulee tutkimustulosten mukaan toimia myös vasten Pecking order –teorian hierarkiaa suosimalla omaa pääomaa vieraan pääoman kustannuksella.

Tutkimustulokset ovat linjassa ajoitusteorian kanssa, jonka mukaan yritykset voivat yrittää ajoittaa korkotasoa ottamalla lainaa, kun markkinoiden korkotasoa vaikuttaa erityisen alhaiselta. Finanssikriisiä edeltäneen pitkäaikaisen korkojen nousun aikana yritysten ei

pitäisi ajoitusteorian mukaan suosia vieraan pääoman ehtoista rahoitusta. (Graham ja Harvey, 2001)

Tutkimustuloksissa on huomioitava, että finanssikriisiä edeltävä velkaisuusaste selittää ainoastaan 8,0 % kurssimuutoksesta. Vaikka yritys onnistuisikin muuttamaan koko pääomarakenteensa muodostumaan omasta pääomasta, se on yksittäisenä tekijänä heikko keino finanssikriisin aikaiselta kurssipudotukselta suojautumiseen.

LÄHDELUETTELO

- Aydođan A., 2006. "How Persistent Is the Impact of Market Timing on Capital Structure?". *The Journal of Finance*. Vol. 61. No. 4. S. 1681–1710
- Baker, M., Wurgler, J. 2002. "Market Timing and Capital Structure". *The Journal of Finance*. Vol 57. No. 1. S. 1-32.
- Berenson, M., L., Krehbiel, T., C., Levine, D., M. 2005. "Basic Business Statistics". Tenth Edition. Pearson. New Jersey
- Bradley, M., Jarrell, G. A., Kim E. H. 1984. "On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence". *The Journal of Finance*. Vol. 39. No. 3. S. 857–878.
- Chen, L., Zhao, X. 2005. "Profitability, Mean Reversion of Leverage Ratios, and Capital Structure Choices". Michigan State University
- Fama, E., F., French, K., R. 2002. "Testing trade-off and pecking order predictions about dividends and debt". *The Review of Financial Studies*. Vol. 14. S. 1-33.
- Frank, M., Z., Goyal, V., K. 2003. "Capital Structure Decisions". Working Paper. University of British Columbia and HKUST.
- Fischer, E., O., Heinkel, R., Zechner, J. 1989. "Dynamic Capital Structure Choise: Theory and Tests. *The Journal of Finance*. Vol. 44. S. 19-40.
- Ghosh A., Cai, F. 2011. "Optimal Capital Structure Vs. Pecking Order Theory: A Further Test". *Journal of Business & Economic Research*. Vol. 2. No. 8. S. 61-86.
- Graham, J., Harvey, C. R. 2001. "The theory and practice of corporate finance: evidence from the field". *Journal of Financial Economics*. Vol. 60. S. 187-243.
- Harris, M., Raviv, A. 1991. "The Theory of Capital Structure". *The Journal of Finance*. Vol. 46. No 1.

Harvey, C., R., Lins, K., V., Roper, A., H. 2004. "The effect of capital structure when expected agency costs are extreme". *Journal of Financial Economics*. Vol 74. S. 3-30.

Hovakimian, A., Opler, T., Titman, S. 2001. "The Debt-Equity Choice". *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. March. Vol 36. S. 1-24.

Jensen, M. 1986. "Agency costs of free cash flows, corporate finance and takeovers". *American Economic Review*. Vol. 76. No. 3. S. 323-329.

Jaggia, P., B., Thakor, A., V. 1994. "Firm-Specific Human Capital and Optimal Capital Structure". *International Economic Review*. Vol 35. No. 2. S. 283-308.

Leary, M., T., Roberts, M., R. 2005. "Do Firms Rebalance Their Capital Structures?". *The Journal of Finance*. Vol. 60. S. 2575-2619.

Mao, C., X. 2003. "Interaction of Debt Agency Problems and Optimal Capital Structure: Theory and Evidence". *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. Vol. 38. No. 2. S. 399-423.

Modigliani, F., Miller, M. 1958. "The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment". *American Economic Review*. Vol 48. S. 261-297.

Muradoglu, G., Whittington, M. 2001. "Predictability of Uk Stock Returns By Using Debt Ratios". CUBS Faculty of Finance Working Papers. No. 05

Ng, M., Wang, K. 2009. "Predictability of Hong Kong Stock Returns By Using Gearing Ratio". SIMON FRASER UNIVERSITY

Myers, S. C., 1984. "The Capital Structure Puzzle", *The Journal of Finance* Vol. 39 No. 3. S. 575–592.

Shyam-Sunder, L., Myers, S. 1999. "Testing static tradeoff against pecking order models of capital structure". *Journal of Financial Economics*. Vol 51. S. 219-244.

Sprinthall, R., C. 2002. "Basic Statistical Analysis". Seventh Edition. Boston. Allyn & Bacon Inc.

Sykes, A., O., Posner, E. 1992. "An Introduction to Regression Analysis". Chicago Lectures in Law & Economics. Vol. 1. S. 28-31.

ELEKTRONISET LÄHTEET

Karjanmaa, H. 2009. "Talouskaaos eteni kriisistä kriisiin". [viitattu 2.4.2013]. Saatavissa: <http://www.taloussanomat.fi/kansantalous/2009/09/13/talouskaaos-eteni-kriisista-kriisiin/200919908/12>

Kauppalehti. 2013. "Korko: Euribor 12 kk". [viitattu 3.4.2013]. Saatavissa: <http://www.kauppalehti.fi/5/i/porssi/korot/korko.jsp?intid=210191&days=max&x=29&y=4>

LIITTEET

LIITE 1. Yritysten velkaisuusasteet ja suhteelliset velkaisuusasteet

Yritys	Velkaisuusaste	Suhteellinen velkaisuusaste
AFFECTO OYJ	0.50354961	0.789935052
AHLSTROM OYJ	0.43491081	0.368957539
ALMA MEDIA OYJ	0.42263395	0.279562769
AMER SPORTS OYJ	0.66449472	0.614380543
ASPO OYJ	0.55040114	0.315241017
ASPOCOMP GROUP OYJ	0.63018125	0.781848214
ATRIA OYJ	0.57290375	0.379909834
BASWARE OYJ	0.22502519	0.216032291
BIOHIT OYJ	0.50893119	0.442689761
BIOTIE THERAPIES OYJ	1.32515873	39.39087657
CARGOTEC OYJ	0.55895372	0.427861846
CENCORP OYJ	0.87545528	0.926604586
COMPONENTA OYJ	0.81363539	1.051367026
COMPTEL OYJ	0.32075417	0.274518579
CRAMO OYJ	0.62090347	1.189419146
DIGIA OYJ	0.56862812	0.979226667
DOVRE GROUP OYJ	0.53143259	0.298411062
EFORE OYJ	0.37721378	0.202170214
ELECSTER OYJ	0.63516432	0.588392456
ELEKTROBIT OYJ	0.28250058	0.409098674
ELISA OYJ	0.37237553	0.512776607
ETTEPLAN OYJ	0.57502445	0.312238195
EXEL COMPOSITES OYJ	0.70262682	0.51214022
FINNAIR OYJ	0.63767243	0.532066747
FINNLINES OYJ	0.60320837	1.018230788
FISKARS OYJ ABP	0.40356335	0.533557674
FORTUM OYJ	0.51535127	1.932309063
F-SECURE OYJ	0.43055818	0.507577917
GEOCENTRIC OYJ	0.40098868	1.00244288
GLASTON OYJ ABP	0.43818788	0.400222397
HKSCAN OYJ	0.56869882	0.334475008
HONKARAKENNE OYJ	0.70032989	0.485328777
HUHTAMÄKI OYJ	0.62073526	0.618825804
ILKKA-YHTYMÄ OYJ	0.22552031	0.335959749
INCAP OYJ	0.55340467	0.281889711
INNOFACTOR OYJ	1.40252275	2.031922276
IXONOS OYJ	0.18636573	0.121042701
KEMIRA OYJ	0.6062324	0.665569871

KESKISUOMALAINEN OYJ	0.64805352	0.666432669
KESKO OYJ	0.53322652	0.232032643
KESLA OYJ	0.51572297	0.321308079
KONE OYJ	0.75440323	0.5959509
KONECRANES ABP	0.75653215	0.468949473
LÄNNEN TEHTAAT OYJ	0.49810526	0.289454368
LASSILA & TIKANOJA OYJ	0.49836351	0.403012358
LEMMINKÄINEN OYJ	0.71494572	0.373880506
MARIMEKKO OYJ	0.29523186	0.157776098
MARTELA OYJ	0.57832141	0.285516216
METSÄ BOARD OYJ	0.691186	0.758534851
METSO OYJ	0.7027027	0.703128153
NEO INDUSTRIAL OYJ	0.41258694	5.287563799
NESTE OIL OYJ	0.51682028	0.17614261
NOKIA OYJ	0.46677278	0.256730138
NOKIAN RENKAAT OYJ	0.37097321	0.392630697
NORDIC ALUMINIUM OYJ	0.28038403	0.133064099
NURMINEN LOGISTICS OYJ	0.28689708	0.340915245
OKMETIC OYJ	0.49635907	0.620161866
OLVI OYJ	0.50403544	0.461639629
ORAL HAMMASLÄÄKÄRIT OYJ	0.30860902	0.468315972
ORIOLA-KD OYJ	0.6861911	0.63286555
ORION OYJ	0.24604659	0.464974293
OUTOKUMPU OYJ	0.52120362	0.543223919
OUTOTEC OYJ	0.75380407	0.595488925
PKC GROUP OYJ	0.51962706	0.342780263
POHJOIS-KARJALAN KIRJAPAINO OYJ	0.3680124	0.238066436
PONSSE OYJ	0.51080253	0.267593299
PÖYRY OYJ	0.59356287	0.381678165
QPR SOFTWARE OYJ	0.56261857	0.482060501
RAISIO OYJ	0.2503872	0.222324089
RAMIRENT OYJ	0.54656877	0.641429886
RAPALA VMC OYJ	0.66584565	0.715798764
RAUTARUUKKI OYJ	0.39424983	0.324008691
RAUTE OYJ	0.57195642	0.368745645
REVENIO GROUP OYJ	0.36360469	0.438116561
RUUKKI GROUP OYJ	0.48956538	0.453001965
SAGA FURS OYJ	0.55361398	1.7547719
SANOMA OYJ	0.57770896	0.6598957
SOLTEQ OYJ	0.52258318	0.458991626
SRV YHTIÖT OYJ	0.73143479	0.353050116
STOCKMANN OYJ ABP	0.2554716	0.150764973
STONESOFT OYJ	0.60150161	0.894532435
STORA ENSO OYJ	0.54684839	0.653505917
SUOMINEN OYJ	0.67733259	0.587843673

TAKOMA OYJ	0.61355426	0.300893476
TALENTUM OYJ	0.64149366	0.475239755
TECNOTREE OYJ	0.15948868	0.197167999
TELESTE OYJ	0.44807726	0.300423491
TIETO OYJ	0.54433695	0.454479198
TIIMARI OYJ ABP	0.63793277	1.926841159
TRAINERS' HOUSE OYJ	0.28460371	240.8656372
TULIKIVI OYJ	0.53622072	0.43223898
TURVATIIMI OYJ	0.69307505	0.544854822
UPM-KYMMENE OYJ	0.49623333	0.716423867
UPONOR OYJ	0.46513434	0.258859118
VAAHTO GROUP PLC OYJ	0.727455	0.476992693
VACON OYJ	0.39046117	0.181958605
VAISALA OYJ	0.22536496	0.223731884
VIKING LINE ABP	0.42393141	0.253356325
WÄRTSILÄ OYJ ABP	0.61422387	0.613838726
WULFF-YHTIÖT OYJ	0.55284053	0.362462729
YIT OYJ	0.68154923	0.439472451
YLEISELEKTRONIIKKA OYJ	0.38808588	0.174936606

LIITE 2. Yritysten päätöskurssit ja kurssin prosentuaalinen muutos

Yrityksen nimi	Päätöskurssi 1.10.2007	Päätöskurssi 2.3.2009	Kurssin prosentuaalinen muutos
AFFECTO OYJ	4.55	2.42	-46.81%
AHLSTROM OYJ	19.71	7	-64.49%
ALMA MEDIA OYJ	11.9	5.07	-57.39%
AMER SPORTS OYJ	16.31	5.48	-66.40%
ASPO OYJ	6.7	4.49	-32.99%
ASPOCOMP GROUP OYJ	0.31	0.08	-74.19%
ATRIA OYJ	22.3	7.93	-64.44%
BASWARE OYJ	12.7	7.68	-39.53%
BIOHIT OYJ	2.3	1.56	-32.17%
BIOTIE THERAPIES OYJ	1.05	0.27	-74.29%
CARGOTEC OYJ	35.2	7.14	-79.72%
CENCORP OYJ	0.37	0.08	-78.38%
COMPONENTA OYJ	10.25	4.87	-52.49%
COMPTEL OYJ	1.97	0.67	-65.99%
CRAMO OYJ	25.23	5.55	-78.00%
DIGIA OYJ	3.65	1.48	-59.45%
DOVRE GROUP OYJ	0.32	0.27	-15.63%
EFORE OYJ	1.19	0.67	-43.70%
ELECSTER OYJ	5.85	3.33	-43.08%
ELEKTROBIT OYJ	1.85	0.4	-78.38%
ELISA OYJ	21.5	10.36	-51.81%
ETTEPLAN OYJ	5.83	3.04	-47.86%
EXEL COMPOSITES OYJ	14.99	2.9	-80.65%
FINNAIR OYJ	11.66	4.03	-65.44%
FINNLINES OYJ	14.72	5.5	-62.64%
FISKARS OYJ ABP	13.33	6.5	-51.24%
FORTUM OYJ	25.73	12.83	-50.14%
F-SECURE OYJ	2.42	2.15	-11.16%
GEOCENTRIC OYJ	0.09	0.03	-66.67%
GLASTON OYJ ABP	3.6	1.08	-70.00%
HKSCAN OYJ	14.87	4.04	-72.83%
HONKARAKENNE OYJ	6.53	2.67	-59.11%
HUHTAMÄKI OYJ	10.65	5.54	-47.98%
ILKKA-YHTYMÄ OYJ	11.82	8.65	-26.82%
INCAP OYJ	1.72	0.43	-75.00%
INNOFACTOR OYJ	0.07	0.04	-42.86%
IXONOS OYJ	6.44	1.9	-70.50%
KEMIRA OYJ	16.42	4.57	-72.17%
KESKISUOMALAINEN OYJ	19.3	13.1	-32.12%
KESKO OYJ	45.1	20.24	-55.12%
KESLA OYJ	13.75	3.72	-72.95%

KONE OYJ	52.04	15.56	-70.10%
KONECRANES ABP	29.25	12.65	-56.75%
LÄNNEN TEHTAAT OYJ	18.5	13.2	-28.65%
LASSILA & TIKANOJA OYJ	22.49	10.7	-52.42%
LEMMINKÄINEN OYJ	50.05	16.25	-67.53%
MARIMEKKO OYJ	14.1	7.85	-44.33%
MARTELA OYJ	9.3	6.49	-30.22%
METSÄ BOARD OYJ	3.83	0.71	-81.46%
METSO OYJ	48.84	7.43	-84.79%
NEO INDUSTRIAL OYJ	9.61	5.39	-43.91%
NESTE OIL OYJ	25.87	9.62	-62.81%
NOKIA OYJ	26.17	7.12	-72.79%
NOKIAN RENKAAT OYJ	27.68	9	-67.49%
NORDIC ALUMINIUM OYJ	29.4	11.5	-60.88%
NURMINEN LOGISTICS OYJ	5.05	2.76	-45.35%
OKMETIC OYJ	3.43	1.99	-41.98%
OLVI OYJ	26.45	14.68	-44.50%
ORAL HAMMASLÄÄKÄRIT OYJ	3.34	2.55	-23.65%
ORIOLA-KD OYJ	3.33	1.75	-47.45%
ORION OYJ	17.83	12.15	-31.86%
OUTOKUMPU OYJ	25.2	8	-68.25%
OUTOTEC OYJ	49.25	11.02	-77.62%
PKC GROUP OYJ	10.61	3.61	-65.98%
POHJOIS-KARJALAN KIRJAPAINO OYJ	15.69	10.4	-33.72%
PONSSE OYJ	18	3.72	-79.33%
PÖYRY OYJ	17.46	9.01	-48.40%
QPR SOFTWARE OYJ	0.89	0.84	-5.62%
RAISIO OYJ	1.92	1.5	-21.88%
RAMIRENT OYJ	15.56	3.2	-79.43%
RAPALA VMC OYJ	5.65	3.87	-31.50%
RAUTARUUKKI OYJ	42.98	12.82	-70.17%
RAUTE OYJ	13.2	7	-46.97%
REVENIO GROUP OYJ	0.79	0.29	-63.29%
RUUKKI GROUP OYJ	2.87	1.28	-55.40%
SAGA FURS OYJ	10.4	6.91	-33.56%
SANOMA OYJ	22.35	8.67	-61.21%
SOLTEQ OYJ	1.64	1.17	-28.66%
SRV YHTIÖT OYJ	8.1	3	-62.96%
STOCKMANN OYJ ABP	32.75	12	-63.36%
STONESOFT OYJ	0.42	0.33	-21.43%
STORA ENSO OYJ	13.53	3.27	-75.83%
SUOMINEN OYJ	3.22	0.82	-74.53%
TAKOMA OYJ	1.48	0.9	-39.19%
TALENTUM OYJ	3.54	1.74	-50.85%
TECNOTREE OYJ	1.32	0.88	-33.33%

TELESTE OYJ	8.7	3.4	-60.92%
TIETO OYJ	15.94	9.31	-41.59%
TIIMARI OYJ ABP	4.96	1.43	-71.17%
TRAINERS' HOUSE OYJ	1.47	0.6	-59.18%
TULIKIVI OYJ	2.35	0.72	-69.36%
TURVATIIMI OYJ	0.35	0.19	-45.71%
UPM-KYMMENE OYJ	17.02	5.42	-68.16%
UPONOR OYJ	20.77	7.76	-62.64%
VAAHTO GROUP PLC OYJ	10.54	5.78	-45.16%
VACON OYJ	35	17.5	-50.00%
VAISALA OYJ	38.77	22.09	-43.02%
VIKING LINE ABP	39	30.5	-21.79%
WÄRTSILÄ OYJ ABP	48.96	17.52	-64.22%
WULFF-YHTIÖT OYJ	3.9	2	-48.72%
YIT OYJ	19.92	4.64	-76.71%
YLEISELEKTRONIIKKA OYJ	3.77	2.29	-39.26%