



LUT
Lappeenranta
University of Technology

LUT School of Business and Management

Kauppätieteiden kandidaatintutkielma

Talousjohtaminen

**Vuosien 2007-2009 finanssikriisin vaikutus Suomen metalliteollisuuden
kannattavuuteen**

**Effect of the Financial Crisis in 2007-2009 on Profitability of Metallurgical
Industry in Finland**

6.1.2018

Tekijä: Roosa Pulkka

Ohjaaja: Maija Hujala

TIIVISTELMÄ

Tekijä:	Roosa Pulkka
Tutkielman nimi:	Vuosien 2007-2009 finanssikriisin vaikutus Suomen metalliteollisuuden kannattavuuteen
Akateeminen yksikkö:	School of Business and Management
Koulutusohjelma:	Kauppatiede / Talousjohtaminen
Ohjaaja:	Maija Hujala
Hakusanat:	finanssikriisi, kannattavuus, metalliteollisuus, vienti

Tämän kandidaatintutkielman tarkoituksena on selvittää vuosien 2007-2009 globaalin finanssikriisin vaikutuksia Suomen metalliteollisuuden kannattavuuteen. Tutkimuksen tavoitteena on tuoda esiin, millä yritysten tilinpäätöksistä saaduilla tekijöillä on vaikutusta toimialan kannattavuuteen ja kuinka nämä tekijät ovat yhteydessä kannattavuuden kehitykseen. Tutkielman teoriaosa koostuu kirjallisuuskatsauksesta, jossa tutustutaan aihealueeseen ja aiempien samankaltaisten tutkimusten tuloksiin. Työn empiirinen osuus toteutetaan kvantitatiivisella tutkimusmenetelmällä hyödyntäen SAS Enterprise Guide 6.1 -ohjelmaa. Tutkimuksen aineistona käsitellään metalliteollisuuden suuryritysten tunnuslukujen keskiarvoja, jotka on kerätty ajanjaksolta 2003-2015 Voitto+-tietokannasta.

Kirjallisuuden ja tämän työn tutkimuksen tulokset ovat pääosin samanlaisia. Finanssikriisin myötä yritysten kannattavuuden voidaan sanoa heikentyneen. Korrelaatiotestien perusteella havaitaan, että metalliteollisuuden kannattavuutta kuvastavalla sijoitetun pääoman tuotto prosentilla on positiivinen yhteys toimialan keskimääräiseen liikevaihtoon, tilikauden tulokseen ja omavaraisuusasteeseen. Havainnon perusteella tehdään kahden muuttujan lineaarisen regression malleja, joiden tuloksina saadaan selville, että liikevaihto, tilikauden tulos ja omavaraisuusaste selittävät melko suurilla osuuksilla sijoitetun pääoman tuotto prosenttia. Kannattavuuden säilyttäminen taluskriisin aikana voi siis olla mahdollista näiden tunnuslukujen ylläpitämisellä. Saadut tulokset ovat tilastollisesti merkitseviä, mutta näennäisen merkitsevät tulokset voivat johtua testien joidenkin taustaoletusten täyttymättömyydestä.

ABSTRACT

Author: Roosa Pulkka
Title: Effect of the Financial Crisis in 2007-2009 on Profitability of Metallurgical Industry in Finland
School: School of Business and Management
Degree programme: Business Administration / Financial Management
Supervisor: Maija Hujala
Keywords: financial crisis, profitability, metallurgical industry, export

The goal of this Bachelor's thesis is to examine effects of the global financial crisis in 2007-2009 on profitability of metallurgical industry in Finland. The aim of this research is to point which factors of financial statement have effect on profitability of the industry, and how these factors are linked to the development of profitability of the industry. The theoretical part of this study is literature review, which consists of getting acquainted with the topic of the research. In addition, the results of earlier studies of the same field are presented in aforementioned section. The empirical part of the study will be executed with quantitative research method by utilizing SAS Enterprise Guide 6.1 - program. The data of this research is collected from Voitto+-database and it is based on mean values of financial ratios of large companies from metallurgical industry. The chosen time period of the study is from 2003 to 2015.

The results between this research and literature review are mainly similar. It can be concluded that the profitability of the metallurgical companies has decreased during the financial crisis. Correlation tests demonstrate that the factor for profitability of metallurgical industry, return on investment, has a positive relation to means of industry's revenue, profit and equity ratio. Based on this discovery, linear regression models of two variables are made. Outcomes of the linear regression models are that revenue, profit and equity ratio explain return on investment by quite large percentages. A company has a possibility to keep its profitability during financial crisis by maintaining the levels of these financial ratios. The results of this research are statistically significant, but this conclusion may be a consequence of some assumptions of linear regression are not met.

SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto	1
1.1 Tutkimuksen aihe, tavoitteet ja ongelmanasettelu	2
1.2 Tutkimuksen viitekehys ja käsitteiden määrittely	3
1.3 Tutkimuksen rajaukset.....	4
1.4 Tutkimusaineisto ja -menetelmä.....	6
1.5 Tutkimuksen rakenne	7
2. Finanssikriisi 2007-2009	8
2.1 Finanssikriisin vaikutukset Suomen vientikehitykseen.....	9
2.2 Finanssikriisin vaikutuksia Suomen teollisuuteen	11
3. Kannattavuus	13
3.1 Kannattavuuden tunnuslukuja	14
3.1.1 Käyttökate ja -prosentti	14
3.1.2 Sijoitetun pääoman tuotto prosentti.....	15
3.2 Finanssikriisin yhteys kannattavuuteen	16
3.3 Finanssikriisi ja teollisuusyritykset kannattavuuden näkökulmasta.....	19
4. Empiirinen analyysi	21
4.1 Toimialan tunnuslukuanalyysi.....	21
4.1.1 Liikevaihto	21
4.1.2 Käyttökateprosentti	23
4.1.3 Sijoitetun pääoman tuotto prosentti.....	25
4.2 Korrelaatiotarkastelu.....	26
4.3 Lineaarinen regressio	29
4.3.1 Taustaedellytykset	30
4.3.2 Tulokset	30
5. Yhteenveto ja johtopäätökset.....	34
Lähdeluettelo	37

LIITTEET

Liite 1. Selitettävän muuttujan jakauma (sijoitetun pääoman tuotto prosentti)

Liite 2. Sironnakuviot

Liite 3. Autokorrelaatioiden tarkistus

Liite 4. Homoskedastisuus

Liite 5. Epästationaarisuus

Liite 6. Residuaalien jakaumat

KUVAT

Kuva 1. Tutkimuksen viitekehys

Kuva 2. Tavaroiden ja palvelujen vienti Suomesta käypiin hintoihin arvioituna 2003-2015

Kuva 3. Koko teollisuustuotannon sekä metalliteollisuuden vuosikehitys 2003-2015

Kuva 4. Yritystoiminnan terveystriangulo

Kuva 5. Metalliteollisuuden suuryritysten liikevaihto keskimäärin vuosina 2003-2015

Kuva 6. Metalliteollisuuden keskimääräiset käyttökateprosentit vuosina 2003-2015

Kuva 7. Metalliteollisuuden keskimääräiset sijoitetun pääoman tuotto prosentit vuosina 2003-2015

TAULUKOT

Taulukko 1. Metalliteollisuuden toimialaluokat

Taulukko 2. Korrelaatiot 5 %:n riskitasolla

Taulukko 3. Korrelaatio 10 %:n riskitasolla

Taulukko 4. Lineaarisen regression tulokset OLS-menetelmällä

Taulukko 5. Lineaarisen regression tulokset GLS-menetelmällä

KAAVAT

Kaava 1. Käyttökate

Kaava 2. Käyttökateprosentti

Kaava 3. Sijoitetun pääoman tuotto prosentti

Kaava 4. Sijoitetun pääoman tuotto prosentti

1. Johdanto

Taloustieteen Nobel-palkinnon voittajan Paul Krugmanin (2009, 188) mukaan Yhdysvalloista vuonna 2007 alkunsa saanut finanssikriisi oli ”kaikkien valuuttakriisien äiti”. Finanssikriisit voidaan yleisesti määritellä rahamarkkinoiden kriiseiksi, joissa markkinat eivät voi toimia normaaliin tapaan rahan välittäjinä niille, jotka sitä tarvitsisivat tuottoisten investointien rahoittamiseen. Talouskriisin aikana rahamarkkinat eivät siis toimi tehokkaasti, minkä seurauksena talous ajautuu taantumaan. (Mishkin 1992) Finanssikriisien syntymiselle on monia eri syitä, joten kriisit voidaankin jaotella valuutta-, velka- ja pankkikriiseihin sekä äkillisen pysähtymisen kriiseihin. Talouden ylikuumentumista voidaan pitää yleisenä finanssikriisien syntyyn vaikuttavana tekijänä. (Claessens & Kose 2013) Tässä työssä tarkastellaan Yhdysvaltojen asuntomarkkinoilta alkanutta globaalia talouskriisiä, joka sijoittuu ajanjaksolle 2007-2009. Kriisiä käsitellään Suomen näkökulmasta, mikä tarkoittaa finanssikriisin aiheuttamaa taantumaa vuodesta 2009 eteenpäin.

Suomen talouskasvu oli noususuhdanteessa ennen kriisin puhkeamista ja erityisesti viennin vauhdikas kehitys piti Suomen taloutta nousussa (Freystätter & Mattila 2011, 7). Viennin suotuisa kehitys heijastui teollisuusyritysten menestymiseen, sillä Suomen vienti koostuu suurimmilta osin teollisuuden tuotteista (Tulli 2017, 5). Teollisuuden positiivinen kasvu näytti kuitenkin jo ylikuumentumisen merkkejä, ja esimerkiksi koneteollisuuteen syntyi tällöin kapasiteettipula maailmantalouden investointiasteen kasvamisen myötä (Eloranta, Ranta, Salmi & Ylä-Anttila 2010, 41).

Suomessa viennin arvo laski noin neljänneksellä aiemmasta tasostaan finanssikriisin seurauksena vuonna 2009 (Tilastokeskus 2017a). Finanssikriisien yleisenä seurauksena voidaankin pitää ulkomaankaupan hiipumista, jolloin viennin ja tuonnin määrät laskevat aiemmasta. Finanssikriisit vaikuttavat siis talouden makroekonomiseen ympäristöön, mikä usein näkyy myös kulutuksen, työntekijöiden ja investointien määrän vähenemisenä. (Claessens & Kose 2013) Voidaan todeta, että normaalin toimintaympäristön muuttuminen luo hankalat olosuhteet yritysten suorituskyvyn ylläpitämisen kannalta, ja kriisin seurauksena havaitaankin usein yritysten menestymisen tilapäistä, joskus rajuakin heikentymistä.

1.1 Tutkimuksen aihe, tavoitteet ja ongelmanasettelu

Tässä tutkimuksessa perehdytään siihen, kuinka vuosien 2007-2009 finanssikriisi on vaikuttanut Suomen metalliteollisuuden kannattavuuteen. Tavoitteena on selvittää, miten Suomen metalliteollisuuden kannattavuus reagoi finanssikriisin aiheuttamiin ongelmiin ja mitkä yrityksen tilinpäätöksestä selville saatavat tekijät ovat vaikuttaneet toimialan kannattavuuteen. Tutkimuksessa selvitetään myös, millä tavalla nämä löydetyt tekijät ovat vaikuttaneet kannattavuuteen. Testattavat muuttujat otetaan analyysiin mukaan sillä perusteella, että ne ovat kirjallisuudessa tulleet ilmi kriisin myötä heikentyneinä tekijöinä. Kannattavuuden mittareina tässä tutkimuksessa käytetään sijoitetun pääoman tuotto prosenttia sekä käyttökate prosenttia.

Finanssikriisiä ja sen vaikutuksia yrityksiin onkin tutkittu paljon aiemmassa kirjallisuudessa, esimerkiksi tutkimuksissaan Iwasaki (2014); Kestens, Van Cauwenberge ja Vander Bauwhede (2012) sekä Kolasa, Rubaszek ja Taglioni (2010). Suoranaisesti vastaavaa Suomen metalliteollisuutta käsittelevää tutkimusta kirjallisuudesta ei tullut esille. Tilastokeskus on kuitenkin tutkinut Suomen metalliteollisuuden kehitystä ja Tilastokeskuksen tilastoaineistoa hyödynnetään myös tässä työssä. Tutkimuksen tavoite pyritään täyttämään perehtymällä syvällisesti Suomen metalliteollisuuden kannattavuuskehitykseen tunnuslukuanalyysin, korrelaatiotestien ja lineaarisen regression avulla.

Tutkimuksen pääkysymys on:

Miten finanssikriisi vaikutti Suomen metalliteollisuuden kannattavuuteen?

Tämä selvitetään käyttäen apuna alatutkimuskysymyksiä:

Miten toimialakohtainen kannattavuus on kehittynyt kriisin seurauksena?

Mitkä tilinpäätöksen erät korreloivat sijoitetun pääoman tuotto prosentin kanssa?

sekä

Miten sijoitetun pääoman tuotto prosentin kanssa korreloineet tekijät vaikuttivat tunnuslukuun?

Päätutkimuskysymykseen vastataan kirjallisuuden sekä alakysymysten käsittelyn pohjalta. Kannattavuuden kehitystä tarkastellaan tunnuslukuanalyysin avulla ja eri tekijöiden vaikutuksia metalliteollisuuden kannattavuuteen selvitetään korrelaatioiden ja kahden muuttujan lineaarisen regression malleilla.

1.2 Tutkimuksen viitekehys ja käsitteiden määrittely

Tutkimuksen pääteemoja ovat finanssikriisi, teollisuus ja kannattavuus. Tutkimus keskittyy metalliteollisuuteen ja liittyy läheisesti suomalaisiin vientiyrityksiin. Seuraavassa kuvassa on havainnollistettu tutkimuksen viitekehys (Kuva 1).



Kuva 1. Tutkimuksen viitekehys

Tutkimuksen viitekehyksessä esitetyt nuolet kuvaavat pääteemojen linkittymistä toisiinsa. Muutamia tässä työssä käytettyjä termejä on syytä määritellä, jotta niiden merkitys on selkeä ja yhtenäinen koko tutkimuksen ajan.

Finanssikriisi on rahamarkkinoiden häiriö, jossa talous ei voi toimia tehokkaasti (Mishkin 1992). Tässä työssä finanssikriisi-termiä käytetään vuosien 2007-2009 ajalle sijoittuneen kriisin käsittelyssä.

Teollisuus on tuotannonala, joka käsittää raaka-aineiden muuttamisen uudeksi hyödykkeeksi mekaanisella tai kemiallisella tavalla. Teollisuustoimintana pidetään myös tuotteiden kokoamista. (Tilastokeskus 2017c) Tutkimuksen kannalta oleellinen teollisuuden ala on metalliteollisuus, joka on määritelty tarkemmin kappaleessa 1.3 Tutkimuksen rajaukset.

Kannattavuus tarkoittaa yksinkertaisimmalla määritelmällään sitä, että yrityksen tuotot ovat suuremmat kuin sen kustannukset, eli yritys pystyy tekemään voittoa.

Yritystoiminnan jatkuvuuden varmistamiseksi yrityksen tulee olla kannattava. (Vilkkumaa 2005, 13)

Vienti on tavaroiden ja palvelujen kansainvälistä myyntiä, jossa tavara tai palvelu siirtyy kotimaisilta talousyksiköiltä ulkomaisille talousyksiköille (Tilastokeskus 2017b).

1.3 Tutkimuksen rajaukset

Tutkimus rajautuu maantieteellisesti Suomeen. Teollisuus on Suomelle keskeinen toimiala ja tässä työssä käsitellään Suomen teollisuutta metalliteollisuuden näkökulmasta. Metalliteollisuudessa valmistettavat metalli-, kone- ja kulkuneuvoteollisuuden tuotteet olivat 34,1 prosentin osuudellaan Suomen suurin vientituoteluokka vuonna 2016. Lisäksi metalliteollisuuteen kuuluvien sähkö- ja elektroniikkateollisuuden tuotteiden vienti oli 12,2 prosenttia Suomen tavaraviennistä. Metalliteollisuus oli siis Suomen suurin vientitoimiala vuonna 2016, minkä vuoksi se valittiin tutkimuksessa tarkasteltavaksi teollisuuden toimialaksi. (Tulli 2017, 5) Maailmanlaajuisen finanssikriisin vaikutukset Suomessa näkyivät etenkin viennissä (Gulan, Haavio & Kilponen 2014), joten siksi on erityisen mielenkiintoista tutkia juuri tämän vientiä harjoittavan toimialan tapahtumia.

Tilastokeskuksen toimialaluokituksen mukaan metalliteollisuuteen luetaan kuuluvaksi myös koneteollisuus sekä sähkö- ja elektroniikkateollisuus (Tilastokeskus 2016, Toimialaluokitus 2008). Toimialan luokat vaihtelevat hieman sen mukaan, kuinka laajasti teollisuuden alaa kuvataan. Seuraavassa taulukossa on esitelty metalliteollisuuden eri toimialaluokat (Taulukko 1). Metalliteollisuutta kuvataan työssä Taulukon 1 mukaisella laajuudella huomioiden näiden pääluokkien lisäksi myös kaikki niihin sisältyvät alaluokat.

Taulukko 1. Metalliteollisuuden toimialaluokat (mukailten Toimialaluokitus 2008)

Toimiala	Luokan numero
Metallien jalostus	24
Metallituotteiden valmistus (pl. koneet ja laitteet)	25
Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus	26
Sähkölaitteiden valmistus	27
Muiden koneiden ja laitteiden valmistus	28
Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus	29
Muiden kulkuneuvojen valmistus	30
Koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ja asennus	33

Metallinjalostusteollisuus Suomessa on syntynyt alun perin maan omien raaka-aineiden ja niistä valmistettujen rikasteiden pohjalta, mutta nykyään metalleja valmistetaan paljon tuontirikasteiden avulla. Alan menestystekijänä ei pidetäkään enää omia raaka-aineita, vaan prosessiosaaminen ja tuotekehityskyky ovat yhä tärkeämpiä tekijöitä. Metallien valmistuksessa tehdään jatkojalosteita ja erikoistuotteita. Suomessa valmistetuista metalleista noin 80 % menee eteenpäin vientiin. Vientiin menevät tuotteet voivat olla suoraan metalleja tai niistä välillisesti valmistettuja koneita ja laitteita. Toimialana metallien jalostus on erittäin riippuvainen kysynnästä ja tarjonnasta, ja markkinoilla hinta määräytyykin niiden mukaan. (Heikkinen & Loukola-Ruskeeniemi 2015; 11, 13)

Sähkö- ja elektroniikkateollisuus on tietoliikennelaitteiden, sähkökoneiden ja instrumenttien valmistamista. Tuotannosta noin 80 % valmistetaan vientiä varten ja toimiala on teollisuuden suurin tutkimus- ja kehitystyöhön panostaja. Sähkö- ja elektroniikkateollisuus on innovatiivinen teollisuudenala, joka panostaa erikoistumiseen. (Teknologiateollisuus 2017)

Koneteollisuus on investointihyödykkeiden tuottamiseen keskittynyt toimiala. Se on keskeinen teollisuuden ala kehittyneissä maissa. (Suni & Ylä-Anttila 2011; 3, 14) Koneteollisuutta pidetään teollisuuden perustana ja sillä on myös Suomen teollisuudessa vahva asema (Eloranta et al. 2010, 40). Koneteollisuuden menestys riippuu paljolti investointihalukkuudesta. Finanssikriisin seurauksena maailmassa vallitsi kansainvälinen investointitaantuma, jolloin koneteollisuus ajautui pahoihin vaikeuksiin. (Suni & Ylä-Anttila 2011, 23)

1.4 Tutkimusaineisto ja -menetelmä

Tutkimusaineistona käytetään Voitto+-tietokannasta kerättyä dataa. Tutkimusaineisto on rajattu metalliteollisuuden suuryrityksiin. Suuryrityksiksi luetaan yhtiöt, joiden liikevaihto on yli 40 miljoonaa euroa ja taseen loppusumma yli 20 miljoonaa euroa (Suomen Tilintarkastajat ry 2015). Metalliteollisuutta tarkastellaan kokonaisuudessaan toimialan perusteella yksittäisten yritysten tutkimisen sijaan, jotta saadaan mahdollisimman todenmukainen kuva toimialan keskimääräisestä menestysestä. Aineiston keruuta varten suuryrityksiin rajaaminen on tehty sillä perusteella, että tutkimukseen saadaan alan suurimmat ja toimialaan eniten vaikuttaneet yritykset mukaan. Suuryritysten voidaan myös olettaa harjoittavan vientiä todennäköisemmin kuin pienempien yritysten, joten toimialan tarkastelu tältä pohjalta sopii hyvin tutkimuksen viitekehyykseen.

Yritysten tiedot on haettu Voitto+-tietokannan eri versioista (2/2008, 2/2012 ja 2/2016), jolloin aineisto on saatu kerättyä mahdollisimman pitkältä aikaväliltä. Tutkimuksessa käytetty ajanjakso on 2003-2015, mikä mahdollistaa myös finanssikriisiä edeltäneiden ja sen jälkeisten tapahtumien tutkimisen. Toimialan yritysten määrä vaihtelee kerätyssä aineistossa 81-116 välillä eri vuosina. Aineiston vuosittaiset keskiarvot on määritetty tietonsa palveluun antaneiden yritysten perusteella kerätyllä ajanjaksolla. Tutkimuksessa käytetään kvantitatiivista tutkimusmenetelmää, jonka työkaluna hyödynnetään SAS Enterprise Guide 6.1 -ohjelmaa korrelaatiotestien ja lineaaristen regressioanalyysien tekemisessä. Lisäksi toimialalle tehdään kuvailevaa kvantitatiivista tutkimusta tunnuslukuanalyysejä hyödyntäen.

1.5 Tutkimuksen rakenne

Työ koostuu kirjallisuuskatsauksesta sekä empiirisestä tutkimuksesta. Kirjallisuuskatsaus alkaa taustatiedolla vuosien 2007-2009 finanssikriisin syistä. Samassa kappaleessa kerrotaan, kuinka kriisi ulottui Suomeen hieman myöhemmin viennin kautta. Kirjallisuuskatsauksessa käsitellään Suomen metalliteollisuuden kehitystä kriisin aikana, sillä Tilastokeskuksen StatFin-tietokannasta ja toimialakatsauksista on mahdollista kerätä tietoa kriisin vaikutuksista toimialaan. Tämä antaa pohjaa tutkimuksen empiiriselle osiolle.

Kolmannessa kappaleessa esitellään teoriaa kannattavuudesta ja avataan työssä käytetyt kannattavuuden tunnusluvut, käyttökate- ja sijoitetun pääoman tuotto prosentit. Seuraaviin kappaleisiin on kerätty aikaisempia tutkimuksia kannattavuudesta ja finanssikriisistä. Teollisuus linkitetään mukaan kannattavuutta koskevien tutkimusten tarkasteluun käsittelemällä vastaavia aiheeseen liittyviä tutkimuksia, joita on tehty teollisuuden yrityksiin.

Empiirisessä osiossa tehdään kvantitatiivinen tutkimus Suomen metalliteollisuuden toimialan kannattavuudesta ja analysoidaan kannattavuuden kehitystä. Lopulta tutkimuksen tulokset kootaan yhteen ja tehdään johtopäätökset. Yhteenvedossa ja johtopäätöksissä vertaillaan tutkimuksen tuloksia kirjallisuuskatsauksessa esitettyjen tutkimusten lopputulemiin.

2. Finanssikriisi 2007-2009

Finanssikriisi alkoi Yhdysvalloista vuonna 2007. Alkunsa kriisi sai löyhästä luotonantoperiaatteesta ja se johti lopulta pankkien ja luottoa myöntävien rahoituslaitosten kaatumisiin. (Ivashina & Scharfstein 2010) Kriisin taustalla oli Yhdysvalloissa syntynyt asuntokupla ja sen puhkeaminen. Yhdysvalloissa asuntojen hinnat olivat nousussa vallinneen alhaisen korkotason vuoksi. Asunnon osto vaikutti houkuttelevalta sijoitukselta sen arvonnousun myötä, ja asuntojen kysynnän kasvu nosti niiden hintoja entisestään. Uskottiin, että asuntojen arvonnousu jatkuu loputtomiin. (Krugman 2009, 155-157) Asuntojen ostamista varten myönnettiin lainaa myös henkilöille, joita ei normaalisti pidettäisi luottokelpoisina, ja sen seurauksena subprime-asuntolainamarkkinat kasvoivat nopealla vauhdilla. Pankit myönsivät lainoja summilla, joita ihmiset eivät todennäköisesti pystyisi maksamaan takaisin. (Makarov & Plantin 2013) Asuntokuplakaan ei kestänyt ikuisuuksia, ja asuntomarkkinat alkoivat heikentyä. Lopulta asuntojen hinnat kääntyivät laskuun ja lainanottajilla oli enemmän velkaa, mitä ostamansa asunnon arvo sillä hetkellä oli. (Krugman 2009, 175-178)

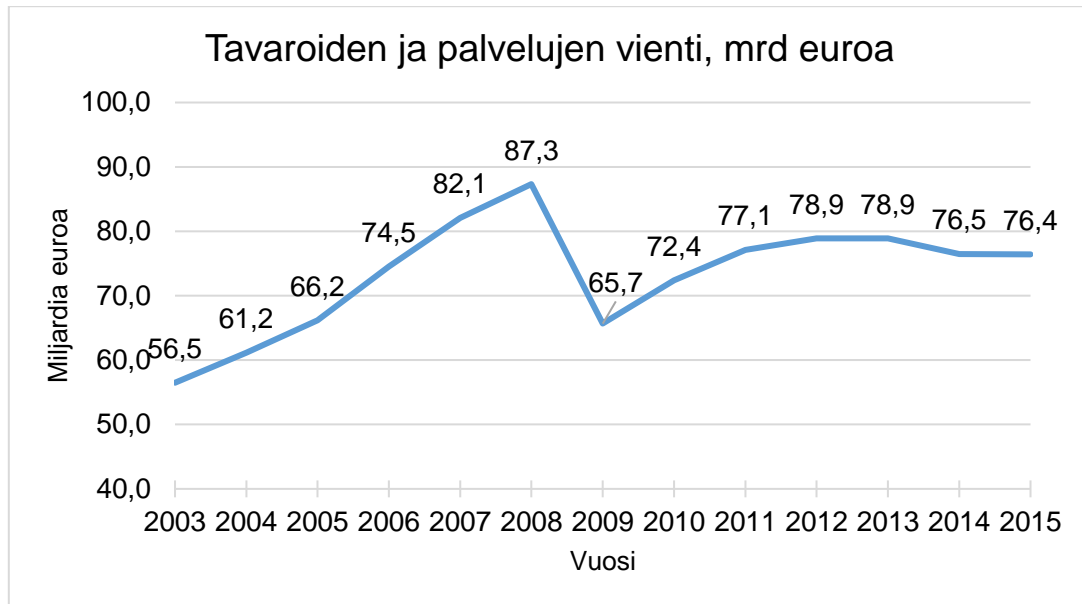
Asuntokuplan puhkeaminen ei vaikuttanut vain kyseistä asuntolainaa ottaneisiin, sillä subprime-lainoja oli kasattu yhteen ja myyty edelleen investointipankeille. Investointipankit myivät näitä arvopapereita maailmanlaajuisesti eteenpäin turvallisina sijoituksina. (Ala-Nissilä 2011, 19) Tilanteessa voidaan sanoa olleen epäsymmetristä informaatiota ja moraalikadon ongelma. Asymmetrisen informaation ja moraalikadon vallitessa esimerkiksi lainanantaja tietää enemmän tarjoamastaan tuotteesta kuin lainanottaja. Lainanantaja voi näin tavoitella hyvää voittoa toiminnalleen suurella riskillä. Moraalikadon ja asymmetrisen informaation yhdistelmää pidetään yhtenä syynä finanssikriisien syntymiseen. (Mishkin 1992)

Talouden kasvanut epävarmuus johti lopulta rahoituslaitosten huoleen omasta likviditeetistään ja vakavaraisuudestaan (Ivashina & Scharfstein 2010). Rahoitusmarkkinoiden epävarmuuden kasvu on yksi suurimmista talouskriisien puhkeamisen syistä (Mishkin 1992). Epävakaassa talouden tilassa pankkien keskinäinen luottamus katosi, ja kun syyskuussa 2008 suuri investointipankki Lehman Brothers ajautui konkurssiin, oli pankkikriisi levinnyt maailmanlaajuisesti talouskriisiksi (Haavio, Kontulainen & Kortelainen 2009).

2.1 Finanssikriisin vaikutukset Suomen vientikehitykseen

Ennen finanssikriisiä Suomeen vaikuttanut suuri talouskriisi oli 1990-luvun lama. Lamasta selviytyttyä Suomen talous kasvoi tasaisesti hyvällä vauhdilla ennen vuoden 2008 syksyä, jolloin globaalien finanssikriisin merkit alkoivat näkyä Suomessa asti. Finanssikriisi iski tällöin Suomeen erityisesti ulkomaankaupan kautta. (Haavio et al. 2009, Kuosmanen & Vataja 2014) Finanssikriisi aiheutti Suomeen suuren, talouteen vaikuttavan viennin kysyntäshokin (Gulan et al. 2014). Tämä talouden shokki vaikutti näkyvästi metalliteollisuuteen, sillä se on erittäin merkittävä vientitoimiala Suomelle. Seuraavassa kappaleessa analysoidaan Suomen tavaroiden ja palvelujen viennin kehitystä.

Kuvassa 2 on esitelty tavaroiden ja palvelujen viennin arvo käypiin hintoihin arvostettuna vuosina 2003-2015. Viennin arvo on esitetty miljardeissa euroissa ja se näytetään sadan miljoonan euron tarkkuudella. Tutkittaessa viennin arvoa finanssikriisin läheiseltä ajanjaksolta, vientishokki näkyy vuonna 2009 tavaraviennin jyrkkänä romahtamisena. Tämän kuvan pohjalta laskettu viennin romahtaminen vuosien 2008 ja 2009 välillä on noin 24,80 %, mikä on merkittävä vuosittainen pudotus Suomen kaltaiselle vientivetoiselle taloudelle. Pudotus on aiheuttanut suurelle joukolle yrityksiä muun muassa niiden liikevaihdon vähenemistä, mikä taas on vaikuttanut kansantaloudellisesta näkökulmasta Suomen bruttokansantuotteeseen. Kuvasta 2 voidaan havaita myös viennin huippuvuosi vuonna 2008, jolloin viennin arvo oli 87,3 miljardia euroa. Talouden taantumasta selviytyttyä Suomen viennin arvo on jäänyt alle 80 miljardin euron.



Kuva 2. Tavaroiden ja palvelujen vienti Suomesta käypiin hintoihin arvioituna 2003-2015 (mukaillen Tilastokeskus 2017a)

Kriisi vaikeutti vientiyritysten toimintaa, kun niiden tarvitsemaa lyhytaikaista rahoitusta oli huonosti saatavilla ja kansainvälisessä maksuliikenteessä oli laajoja kriisin aiheuttamia häiriöitä. Ulkomaankauppaa käyvä vientiyritys saa usein maksun tavaratoimituksestaan jälkikäteen, joten tuotantoprosessin aikaisiin kustannuksiin yrityksen pitää hankkia lyhytaikaista rahoitusta. (Haavio et al. 2009) Vientiyritykset tarvitsevat myös kotimarkkinoilla kauppaa käyviä yrityksiä enemmän käyttöpääomaa näiden pitkien maksuaikojen aikaisten kustannusten kattamiseen (Amiti & Weinstein 2011).

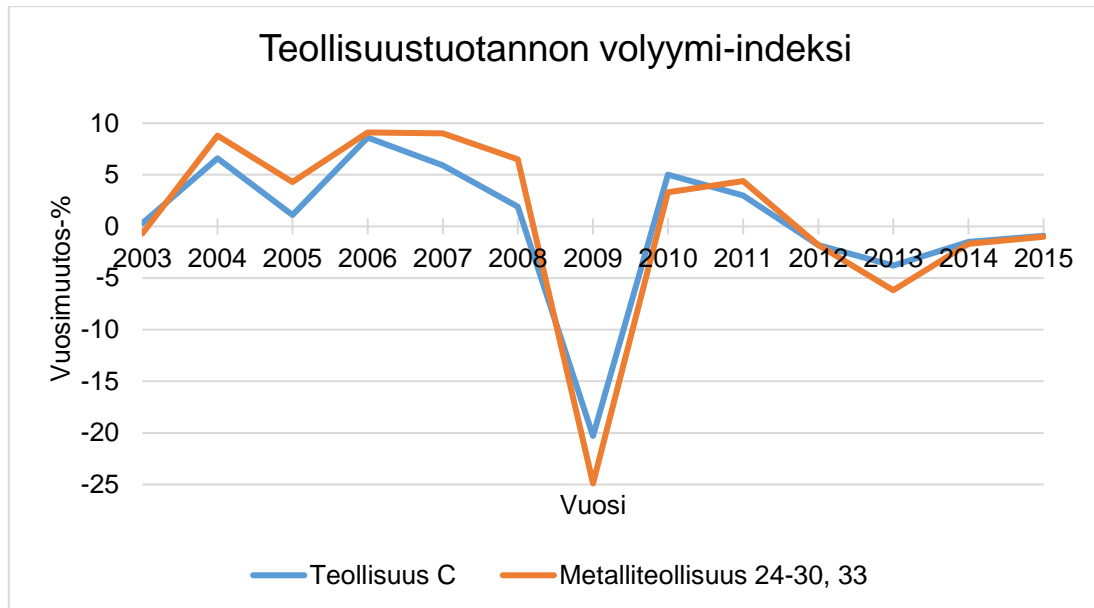
Maksun saamisessa jälkikäteen on olemassa riski, että kauppakumppani ei maksakaan takaisin (Haavio et al. 2009). Vientiyritykset tarvitsevat tällöin luottoriskinsä kattamiseksi pankeilta takauksia ja erilaisia vakuuksia (Amiti & Weinstein 2011). Pankit ovat toimineet myös kansainvälisessä maksuliikenteessä asiakasyrityksen puolella maksun takaajina. Finanssikriisin myötä pankkien keskinäistä luottamusta ei ollut ja pankit eivät voineet enää toimia maksun takaajina. Lisäksi lyhytaikaisen rahoituksen hinta nousi ja sen saatavuus heikkeni. (Haavio et al. 2009) Rahoitusyhtiöiden likviditeettiongelmien vuoksi rahoituksen saaminen oli yritysten maailmanlaajuinen ongelma (Kestens et al. 2012). Yritykset täten vähensivät investointejaan tai lykkäsivät niitä myöhemmäksi, mikä oli investointitavaravientiin keskittyneelle Suomen taloudelle

erittäin vaikea asetelma (Haavio et al. 2009). Investointien vähentyminen voi aiheuttaa yrityksille tuotannon supistamista ja täten liikevaihdon alenemista, mikä onkin yksi finanssikriisin tyypillisistä seuraamuksista.

2.2 *Finanssikriisin vaikutuksia Suomen teollisuuteen*

Ennen finanssikriisiä maailmalla vallitsi alhainen korkotaso ja kansainvälinen kauppa vilkastui tämän seurauksena. Finanssikriisiä edeltävästä suotuisasta ajasta hyötyivät teollisuudessa eniten elektroniikka- ja sähköteollisuus sekä kone- ja metallituoteteollisuus, kun investoinnit kasvoivat tällöin matalan korkotason myötä. (Freystätter & Mattila 2011, 19-20) Yleisesti Suomen teollisuuden toimialoista metalliteollisuuteen luettava koneteollisuus on erittäin tärkeä tuotannon ja viennin osa-alue (Eloranta et al. 2010, 40). Ennen finanssikriisin vaikutusten ulottumista Suomeen, koneiden ja laitteiden vienti jopa kaksinkertaistui vuosina 2004-2007. Metallien vienti kasvoi maltillisemmin, ja niiden viennin arvon kasvu johtuikin enimmäkseen raaka-aineiden hinnannoususta. (Freystätter & Mattila 2011, 19-20)

Tilastokeskuksen vuoden 2007 viimeisen vuosineljänneksen Teollisuuden toimialakatsauksen mukaan Suomen teollisuustuotannon kasvu oli tällöin suhteellisen ripeää ja vuosittaisen kasvun voidaan sanoa olleen nopeampaa kuin Euroopan Unionin maissa keskimäärin. Teollisuustuotannon kasvu Suomessa perustui suurimmilta osin juuri metalliteollisuuden positiiviseen kehitykseen. (Tilastokeskus 2008) Kuvassa 3 on esitetty teollisuustuotannon volyyymi-indeksi, jossa kuvataan teollisuustuotannon määrän prosentuaalista muutosta verrattuna edelliseen vuoteen. Vuosittainen vertailuajankohta on jokaisen tarkasteluvuoden joulukuu ja kuvassa esitetään metalliteollisuuden volyyymi-indeksin lisäksi koko teollisuuden volyyymi-indeksi toimialan havainnollisen vertailun mahdollistamiseksi. Tässä yhteydessä metalliteollisuutta kuvataan toimialaluokilla 24-30 sekä 33 ja teollisuutta C kuvataan Tilastokeskuksen toimialaluokilla 10-33 (Toimialaluokitus 2008).



Kuva 3. Koko teollisuustuotannon sekä metalliteollisuuden vuosikehitys 2003-2015 (mukaillen Tilastokeskus 2017d)

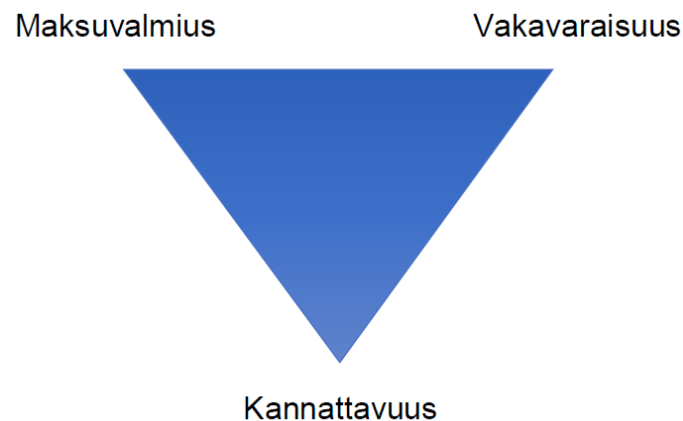
Kuvasta 3 havaitaan, että teollisuustuotannon vuosikehitys on ollut positiivista vuodesta 2004 lähtien vuoteen 2008 asti ja metalliteollisuuden tuotannon volyymi oli tuona aikana suurempi kuin laajemmin kuvatussa teollisuudessa. Tuotannon kasvua vauhditti yleisesti vallitseva suuri investointiaste. Tarkasteluajanjakson viimeisimpinä vuosina teollisuustuotannon kasvun voidaan sanoa olleen huomattavasti heikompaa kuin ennen finanssikriisiä.

Teollisuuden toimialat kärsivät pahoin finanssikriisin aiheuttamasta taantumasta ja kriisin myötä teollisuuden osuus Suomen talouden rakenteessa supistui (Freystätter & Mattila 2011, 46). Finanssikriisin iskemisen jälkeen vuonna 2009 teollisuustuotannossa voidaankin havaita selvä romahdus, kun metalliteollisuuden tuotanto väheni edellisestä vuodesta noin neljäsosalla. Voidaan myös huomata, että metalliteollisuuden tuotannon hiipuminen oli hieman voimakkaampaa kuin teollisuudessa keskimäärin. (Kuva 3) Claessensin ja Kosen (2013) mukaan finanssikriisin seurauksena teollinen tuotanto usein laskee kriisiä edeltävästä ajasta. Lasku voi johtua esimerkiksi siitä, että yritykset joutuvat vähentämään investointejaan ja investointitavaroiden valmistukseen keskittyntä tuotantoa on pakko supistaa, jotta liiketoiminnasta koituvat kustannukset olisi mahdollista kattaa. Kuvan 3 perusteella voidaankin todeta, että Suomen teollisuustuotannon määrä on supistunut.

3. Kannattavuus

Kannattavuus kertoo liiketoiminnan menestyksestä ja se on yksi yritystoiminnan lähtökohdista. Yritystoimintaa voidaan sanoa kannattavaksi, jos toiminnalla hankitut tuotot ovat suuremmat kuin siitä koituneet kustannukset. (Eklund & Kekkonen 2011, 63) Yksinkertaisimmillaan kannattavuutta kuvataan siis tuottojen ja kulujen erotuksena eli voittona tai tappiona (Alhola & Lauslahti 2005, 163). Hyvä kannattavuus on yritykselle tärkeä kilpailukyvyn keino ja yrityksen omistajat tai siihen sijoittaneet henkilöt pitävät kannattavuutta onnistuneen liiketoiminnan perustana (Burja 2011). Kannattava yritys pystyy käyttämään lainarahoitusta, koska sen on mahdollista tehdä suurempaa voittoa, mitä velkarahan kustannus on (Leppiniemi & Leppiniemi 2006, 163). Burja (2011) osoitti tutkimuksessaan, että yrityksen kannattavuus voi nousta, jos oman pääoman kiertonopeus nopeutuu. Oman pääoman kiertonopeuden ollessa hyvä, yritys ehtii kierrättää varojaan liiketoiminnassaan ahkerasti ja sitä vähemmäksi ajaksi pääoma on sidottu tuotantoon (Balance Consulting 2017). Saman tutkimuksen mukaan kannattavuus on sitä parempi, mitä pienemmät liiketoimintaan tarvittavat kustannukset ovat (Burja 2011).

Yrityksen kannattavuuden tutkimisessa tulee huomioida poikkeukselliset tapahtumat ja makrotaloudellinen toimintaympäristö, sillä kannattavuus voi poiketa normaalista näiden muutosten takia (Leppiniemi & Leppiniemi 2006, 164). Lyhyellä aikavälillä kannattavuus voi siis olla negatiivinenkin, sillä kannattavuus voi heilahdella talouden suhdanteiden mukaan (Kallunki & Kytönen 2004, 74). Kannattavuus ei kuitenkaan itsessään riitä yrityksen menestykseen, sillä yritys tarvitsee menestyäkseen myös vakavaraisuutta ja maksuvalmiutta (Alhola & Lauslahti 2005, 154-155). Seuraavassa kuvassa esitetään näiden mittareiden riippuvuutta yritystoiminnan terveyskolmion avulla (Kuva 4).



Kuva 4. Yritystoiminnan terveystriangelmi (mukaillen Laitinen 1993)

Kannattavuutta pidetään siis yritystoiminnan perustana. Maksuvalmius ja vakavaraisuus heikkenevät, jos yrityksen kannattavuus laskee. (Alhola & Lauslahti 2005, 154-155) Tämän vuoksi pitkän aikavälin kannattavuudesta on erittäin tärkeää huolehtia.

3.1 Kannattavuuden tunnuslukuja

Yrityksen kannattavuutta voidaan tarkastella sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Lyhyellä aikavälillä tutkitaan kannattavuutta vuoden tai sitä lyhyemmältä ajalta. Pitkän aikavälin kannattavuustarkastelussa käytetään noin 2-5 vuoden ajanjaksoa. Kannattavuutta voidaan tarkastella yrityksen absoluuttisilla luvuilla tai suhteellisina prosenttilukuina, jolloin absoluuttinen kannattavuuden mittari suhteutetaan yritykseen sijoitettuun pääomaan. (Ikäheimo, Laitinen, Laitinen & Puttonen 2014, 67; Neilimo & Uusi-Rauva 2007, 274) Keskeisiä kannattavuuden tunnuslukujen laskemisessa käytettyjä absoluuttisia eriä ovat esimerkiksi käyttökate, myyntikate, liiketulos, nettotulos ja vapaa kassavirta (Eklund & Kekkonen 2011, 63; Ikäheimo et al. 2014, 67). Tässä työssä keskitytään kannattavuuden suhteellisiin tunnuslukuihin, sillä absoluuttiset luvut eivät ole kovinkaan informatiivisia mittareita toimialan kehityksen tutkimisen kannalta.

3.1.1 Käyttökate ja -prosentti

Käyttökatteella (EBITDA, Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization) tarkoitetaan yrityksen tulosta ennen poisto- ja korkomenoja sekä veroja.

Käyttökate ei keskity yrityksen rahoitusrakenteeseen, investointeihin tai niistä aiheutuviin kustannuksiin. Käyttökate sopii toimialojen vertailuun, mutta erityisesti se sopii saman alan yritysten vertailuun. Vertailtavuutta pidetäänkin suhteellisen hyvänä. (Eklund & Kekkonen 2011, 64; Leppiniemi & Leppiniemi 2006, 206; Vilkkumaa 2005, 429) Käyttökateen kritiikkinä on esitetty, että tunnuslukuun vaikuttaa esimerkiksi se, omistaako yritys tuotantovälineensä vai käyttääkö se vuokravälineitä. Nämä kirjataan eri tavalla tuloslaskelmaan, mikä aiheuttaa sen, että tunnusluku ei ole aina suoraan verrattavissa muiden yritysten lukuihin (Yritystutkimus ry 2017, 64).

Jos yrityksen käyttökate on negatiivinen, se on luultavasti vaikeuksissa, sillä yrityksen tulisi kattaa investointinsa ja rahoitukseen liittyvät kustannukset juuri käyttökateella (Leppiniemi & Leppiniemi 2006, 206). Myös mahdollinen voitonjako tehdään yrityksen käyttökateesta (Neilimo & Uusi-Rauva 2006, 276).

Käyttökateen kaava on seuraava (Leppiniemi & Leppiniemi 2006, 205):

$$\text{Käyttökate} = \text{liikevoitto} + \text{poistot ja arvonalentumiset}. \quad (1)$$

Käyttökateprosentissa käyttökate suhteutetaan yrityksen liikevaihtoon (Alhola & Lauslahti 2005, 165):

$$\text{Käyttökateprosentti} = \frac{\text{käyttökate}}{\text{liikevaihto}} * 100. \quad (2)$$

Yritystutkimus ry:n (2017, 64) mukaan käyttökateella ei ole tiettyä tavoitearvoa, mutta voidaan sanoa, että teollisuudessa käyttökateprosentin tulisi asettua 5-20 prosentin välille.

3.1.2 Sijoitetun pääoman tuotto prosentti

Sijoitetun pääoman tuotto prosentti (ROI, Return on Investment) on erittäin käytetty kannattavuuden mittari, jolla kuvataan yrityksen liiketoiminnan tuottoa suhteessa tämän tuoton aikaansaamista varten sijoitettuun pääomaan (Kallunki & Kytönen 2004, 74; Alhola & Lauslahti 2002, 140). Yritykseen sijoitettu pääoma koostuu omasta sekä vieraasta pääomasta, josta maksetaan korkoa (Kallunki & Kytönen 2004, 74). Nimensä

mukaan sijoitetun pääoman tuotto prosentti kertoo, kuinka paljon oman ja vieraan pääoman sijoittajat ovat saaneet tuottoa sijoitukselleen (Salmi 2012, 177). Yrityksen näkökulmasta sijoitetun pääoman tuotto prosentti osoittaa, kuinka paljon yritykseen sijoitetulla pääomalla on saatu voittoa tilikauden aikana (Alhola & Lauslahti 2002, 140).

Sijoitetun pääoman tuotto prosentti voidaan laskea seuraavasti (Kallunki & Kytönen 2004, 75):

$$\text{Sijoitetun pääoman tuotto} - \% = \frac{\text{nettotulos} + \text{rahoituskulut} + \text{verot}}{\text{sijoitettu pääoma keskimäärin}} * 100. \quad (3)$$

Tässä työssä sijoitetun pääoman tuotto prosentin tunnusluvut on kerätty Voitto+tietokannasta, jossa tunnusluvun laskukaava on Asiakastieto Oy:n (2017) mukaan seuraava:

$$\text{Sijoitetun pääoman tuotto} - \% = \frac{\text{tulos ennen satunnaisia eriä} + \text{vieraan pääoman kulut (12kk)}}{[(\text{tuoreimman taseen loppusumma} - \text{korottomat velat}) + (\text{edellisen taseen loppusumma} - \text{korottomat velat})] / 2} * 100. \quad (4)$$

Yritystutkimus ry:n (2017, 68) mukaan sijoitetun pääoman tuotto prosentin tulee olla yli rahoituskuluprosentin eli koron, jota yritys joutuu maksamaan rahan hintana korollisesta vieraasta pääomasta. Tarkkoja ohjearvoja tunnusluvulle Yritystutkimus ry ei anna, mutta Asiakastieto Oy:n mukaan yli 15 prosentin luvut ovat hyviä ja 9-15 prosentin välillä luku on tyydyttävä. Alle 9 prosentin luvut ovat välttäviä ja alle nollan menevät arvot ovat heikkoja. (Asiakastieto Oy 2017)

3.2 Finanssikriisin yhteys kannattavuuteen

Useat aiemmat tutkimukset finanssikriisin vaikutuksista yrityksiin koskevat yritysten suorituskykyä kriisin aikana (esimerkiksi Claessens, Tong & Wei 2012, Haluk Köksal & Özgül 2007, Kestens et al. 2012). Liiketoiminnan hyvä kannattavuus kertoo yrityksen positiivisesta suorituskyvystä, joten siksi tässä työssä tarkastellaan myös suorituskykyä koskevia tutkimuksia kannattavuuden näkökulmasta, vaikka osassa niistä ei olisikaan käsitelty suoraan kannattavuutta. Näitä suorituskykyä käsitteleviä tutkimuksia voidaan siis käyttää soveltaen yrityksen kannattavuuteen.

Finanssikriisi vaikutti selkeästi ainakin pankkien kannattavuuden heikentymiseen. Nopeaa luotonkasvua voidaan pitää yhtenä esimerkkinä kannattavuutta heikentävistä tekijöistä. (Kasselaki & Tagkalakis 2014) Myös Kestens et al. (2012) osoittivat, että finanssikriisillä oli negatiivinen vaikutus yritysten kannattavuuteen. Tutkimuksessaan he selvittivät finanssikriisin vaikutuksia belgialaisten yritysten suorituskykyyn ja kannattavuuteen. Finanssikriisin negatiivinen vaikutus kannattavuuteen oli pienempi niille yrityksille, jotka onnistuivat kasvattamaan myyntisaamisiaan kriisistä huolimatta. Myyntisaamisten kasvattaminen tapahtui pääosin kauppaluottojen antamisella. (Kestens et al. 2012) Toisessa eurooppalaisiin yrityksiin tehdyssä tutkimuksessa selvisi, että vienti-intensiiviset yritykset eivät käyttäneet kauppaluottoja yhtä paljon kuin pelkästään kotimaan myyntiin keskittyneet yritykset. Tällöin vientiyritykset kokivat pahemman vähennyksen myyntituloissa finanssikriisin seurauksena. (Coulibaly, Sapriza & Zlate 2013) Tutkimuksessaan Kestens et al. (2012) lisäksi selvittivät, että ostovelkojaan kriisin aikana kasvattaneet yritykset kärsivät kannattavuuden heikkenemisestä. Tällöin voidaan pohtia, kuinka suuren riskin yritykset ottivat kauppaluottoja myöntäessään suorituskyvyn säilyttämisen toivossa, kun lainaajaosapuolen kannattavuus ostovelan kasvun myötä heikkeni. Yrityksen ottama riski on voinut kääntyä myöhemmin tappioksi, jos kauppaluoton saaja ei pystynytään maksamaan luottoa takaisin.

Kroatialaisessa tutkimuksessa selvitettiin, että kannattavilla yrityksillä on mahdollisuus säilyttää tuloksetekokykynsä finanssikriisinkin aikana, sillä niillä on usein edellytyksiä sisäisen rahoituksen käyttämiseen (Mostarac & Petrovic 2013). Tutkimuksissaan vastaavasta aiheesta esimerkiksi Laureano, Laureano ja Proença (2014) sekä Rajan ja Zingales (1995) todistivat yrityksen velkarahoituksen ja kannattavuuden negatiivista yhteyttä. Näiden tutkimusten mukaan yrityksen kannattavuuden kasvaessa sen velkaantuneisuus pienenee. Voidaan sanoa, että kannattavan yrityksen tavoitteena ei kuitenkaan ole täydellinen omavaraisuus, vaan sen päämääränä on löytää sopiva suhde omalle ja vieraalle pääomalle (Niskanen & Niskanen 2007, 260). Tämän perusteella näiden tutkimusten lopputuloksia pitää tulkita pienellä varovaisuudella.

Kannattavuuteen vaikuttaa talouskriisin aikana yrityksen kustannusten rakenne. Jos yrityksen taloudellinen tilanne on aiempaa huonompi ja sen kustannuksista suuri osa on tuotannon volyyymistä riippumattomia kiinteitä kustannuksia, kannattavuus

heikkenee. Lyhyellä aikavälillä myös yrityksen palkkakustannukset voivat pienentää kannattavuutta, jos niitä ei pystytä vähentämään, kun yrityksellä menee yleisesti huonommin. (Tamminen 2017) Palkkakustannusten vähentämisen keinona Suomessa vuoden 2008 jälkeen on käytetty paljon lomautuksia. Lomautukset ovat koskettaneet eniten teollisuuden ja rakentamisen aloja. Haastatteluihin perustuva Tilastokeskuksen työvoimatutkimus selvitti, että noin puolet vuoden 2009 ensimmäisellä neljänneksellä lomautettuina olevista henkilöistä oli juuri teollisuuden alan työntekijöitä. (Hulkko 2009) On myös esitetty, että työvoiman vähentäminen tuo vain lyhytaikaisia vaikutuksia yrityksen suorituskykyyn. Saman tutkimuksen mukaan myöskään tuotantokapasiteetin pienentäminen ei tuo pitkäaikaista vaikutusta yrityksen suorituskykyyn. Tutkimuksen tuloksena selvitettiin, että yrityksen on mahdollista säilyttää kannattavuutensa kriisin aikana muuttamalla strategiaansa. Esimerkiksi tutkimus- ja kehitysmenojen sekä mainonnan budjettien lisääminen vaikeassakin taloustilanteessa voisi tuoda yritykselle menestystä. (Haluk Köksal & Özgül 2007) Monille yrityksille tämän ohjeen noudattaminen voi olla kuitenkin vaikeaa epävarman taloustilanteen ja siitä seuraavan varovaisuuden ilmapiirin vallitessa.

Claessens et al. (2012) selvittivät finanssikriisin vaikutuksia reaalityöelämään tutkimalla yritysten suorituskykyä makrotaloudellisessa ympäristössä. Tuloksenaan he esittivät, että kriisi vaikutti negatiivisemmin yrityksiin, jotka ovat herkkiä talouden sykleille ja kaupan kehitykselle. Nämä tulokset olivat voimakkaampia maissa, jotka käyvät ulkomaankauppaa. He myös totesivat, että yrityksen viennin heikkeneminen voi johtaa sen suorituskyvyn heikkenemiseen tai se voi aiheuttaa investointien supistamista. Kriisi siis iski pahemmin vientiä harjoittaviin yrityksiin kuin yhtiöihin, jotka eivät harjoittaneet vientitoimintaa tai se oli vielä pienimuotoista (Kolasa et al. 2010).

Aiemmissä tutkimuksissa on myös tullut ilmi, että laajalla toiminta-alueella operoivat vientiyritykset ovat tuottavampia verrattuna muihin ulkomaankauppaa käyviin yhtiöihin, jotka eivät käy kauppaa yhtä laajalla alueella. Viennin ja yrityksen kannattavuuden yhteyksiä on yritetty osoittaa eri tutkimuksissa, mutta tulokset ovat hieman vaihdelleet tutkimuksen näkökulmasta riippuen. (Wagner 2012) Kuitenkin slovenialaisessa teollisuuden valmistusyrityksiä koskevassa tutkimuksessa selvisi, että vientiin suuntautuneet yritykset pärjäävät yleisesti paremmin kuin pelkästään kotimarkkinoilla toimivat yritykset. Vientiyrityksillä voidaan sanoa olevan matala alalta poistumisen taso

ja ne ovat usein teknologisesti kehittyneitä. Tutkimuksessa myös esitettiin, että matala alalta poistumisen taso kertoo vientiyriytysten hyvästä kannattavuudesta, eivätkä ne siksi suunnittele liiketoimintansa lopettamista. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan otettu kantaa, kuinka yritykset pärjäävät taloudellisissa kriiseissä. (Bojnec & Xavier 2004)

3.3 Finanssikriisi ja teollisuusyritykset kannattavuuden näkökulmasta

Iwasaki (2014) tutki venäläisten teollisuusyritysten selviytymisen mahdollisuuksia finanssikriisin vaikutusajalla. Hänen mukaan vuonna 2009 finanssikriisi näkyi teollisuudessa kokonaistuotannon romahtamisena ja työvoiman vähenemisenä. Teollisuustuotannon romahduksesta kriisin aikana kertoo se, että maailmanlaajuinen teollisuustuotannon valmistus väheni 13 prosentilla huhtikuun 2008 ja maaliskuun 2009 välillä (Kolasa et al. 2010). Iwasakin (2014) tutkimuksessa selvitettiin, että suurimmat vaikutukset kriisin seurauksista kokivat venäläiset keskisuuret ja suuret yritykset, joilla on usein yhteyksiä pääomamarkkinoihin. Tutkimuksessa saatiin myös selville, että kyselyyn vastanneista venäläisistä teollisuuden valmistusyrityksistä jopa 20 prosenttia oli lähellä konkurssia kriisin aiheuttamien häiriöiden takia. (Iwasaki 2014) Suomen lainsäädännön määritelmän mukaan konkurssissa oleva yritys ei pysty maksamaan velkojaan takaisin ja sen maksukyvyttömyys ei ole enää vain tilapäinen ongelma (Konkurssilaki 20.2.2004/120 2:1 §). Tällöin yrityksen liiketoiminta on täysin kannattamatonta.

Puolalainen finanssikriisin ajalta oleva tutkimus tarkasteli sitä, kuinka asuntolainamarkkinoista välillisesti ulottuneet rahoitusmarkkinoiden ongelmat ajoivat teollistuneita maita taloudelliseen kriisiin. Tutkimus rajautui käsittelemään puolalaisia yrityksiä. Tutkittavien yritysten suorituskyky laski kriisin aikana, sillä yritysten liikevaihto, nettotulos ja myynti laskivat. Samoin myös vienti ja henkilöstön määrä vähenivät. Tuloksena tuli ilmi, että tuotantoon keskittyneet ulkomaankauppaa käyvät yritykset kärsivät pahasti kriisistä. Tämä voi selittyä sillä, että maailmanlaajuiset toimitusketjut olivat vaurioituneet globaalien vaikeuksien vuoksi. Suurimpana löydöksenä tutkimuksessaan he osoittivat, että puolalaiset ulkomaisomisteiset yritykset selviytyivät paremmin kriisistä kuin kotimaisessa omistuksessa olevat yritykset. (Kolasa et al. 2010)

Artikkelissaan Kula, Bobek, Čámská ja Hájek (2012) analysoivat metalliteollisuuden kohdistuneita finanssikriisin vaikutuksia Tšekeissä. Kuten Suomenkin, Tšekin talous on riippuvainen viennistä, ja tällöin kysynnän vähentymisen seuraukset olivat maissa samankaltaiset. Artikkelissa tutkittiin Tšekin metalliteollisuuden kannattavuutta erityisesti kokonaispääoman tuotto prosentti -tunnusluvun (Return on Assets, ROA) kautta. Tuloksenaan he esittivät, että vuonna 2009 ROA kääntyi negatiiviseksi (-0,95 %), mutta vuonna 2010 tilanne oli jo varovaisesti ilmaistuna hieman korjaantunut, kun sama tunnusluku sai arvokseen positiivisen 2,42 %. Kuitenkin pudotus metalliteollisuuden kannattavuudessa oli erittäin vaikuttava, sillä vielä vuonna 2006 Tšekin metalliteollisuuden pääoman tuotto prosentti oli 17,36 %:n tasolla. Tutkimuksessa tuli myös ilmi, että syklisenä toimialana metalliteollisuus korreloi voimakkaasti maan bruttokansantuotteen kanssa.

Yleisesti koottuna finanssikriisin vaikutus yritysten kannattavuuteen on aiemmissa tutkimuksissa ollut negatiivinen. Esimerkiksi kokonaistuotannon, investointien ja myynnin väheneminen on vaikuttanut yritysten suorituskykyyn sitä heikentävästi. Erityisesti ulkomaankauppaan suuntautuneet taloudet kärsivät kriisin aiheuttamista ongelmista ja ne heijastuivat voimakkaasti vientiyrityksiin. Tutkimuksissa on esitetty, että esimerkiksi strategian muuttamisella ja kustannusten vähentämisellä yritys voisi pitää paremmin asemansa epäsuotuisassa toimintaympäristössä. Tämän tutkimuksen empiiristä osiota varten voidaan aiempien tutkimusten pohjalta koota tutkimuskysymyksiin sopivat tutkimushypoteesit. Tutkimushypoteesien avulla on tarkoitus todistaa kirjallisuudessa esiin tulleita asioita, ja testata pitävätkö ne paikkansa Suomen metalliteollisuudessa. Tämän tutkimuksen hypoteesit ovat:

H₁: Finanssikriisin vaikutus Suomen metalliteollisuuden suuryritysten kannattavuuteen on ollut negatiivinen.

H₂: Yritysten toiminnan volyyymi, tehokkuus, vakavaraisuus, henkilöstön määrä sekä voiton tai tappion määrä vaikuttavat toimialan kannattavuuteen.

H₃: Kannattavuuteen vaikuttaneilla suorituskyvyn tekijöillä on huomattava positiivinen yhteys toimialan kannattavuuteen.

4. Empiirinen analyysi

Työn empiirisessä osiossa esitellään kvantitatiivisen tutkimuksen tulokset. Empirian aineistona käytetään aikasarja-aineistoa, johon on kerätty suomalaisten metalliteollisuuden suuryritysten tunnuslukutietoja vuosilta 2003-2015. Aineistossa on siis vuosien määrän mukaan 13 havaintoa yhtä muuttujaa kohden ja se perustuu metalliteollisuuden toimialan keskiarvoihin, joiden määrittämiseen on käytetty apuna eri vuosina 81-116 suuryritystä. Työssä käytetyt metalliteollisuuden yritykset kerättiin Voitto+-tietokannasta kohdistamalla haku vuoteen 2009 ja tämän pohjalta saatua yrityslistaa hyödynnettiin suuryritysten tietojen poiminnassa tietokannan eri päivitysversioista. Näin varmistettiin, että tietokannan eri versioista saadut aineistot ovat vertailukelpoisia keskenään. Aineiston pieni otantakoko asettaa tiettyjä hankaluuksia tutkimuksen toteutukselle, sillä suuremman havaintomäärän aineistolla voisi saada paremmin yleistettävämpiä ja luotettavampia tutkimustuloksia. Aineistossa on kuitenkin tämän työn laajuudelle sopivan verran havaintoja tutkimuksen mahdollistamisen kannalta.

4.1 Toimialan tunnuslukuanalyysi

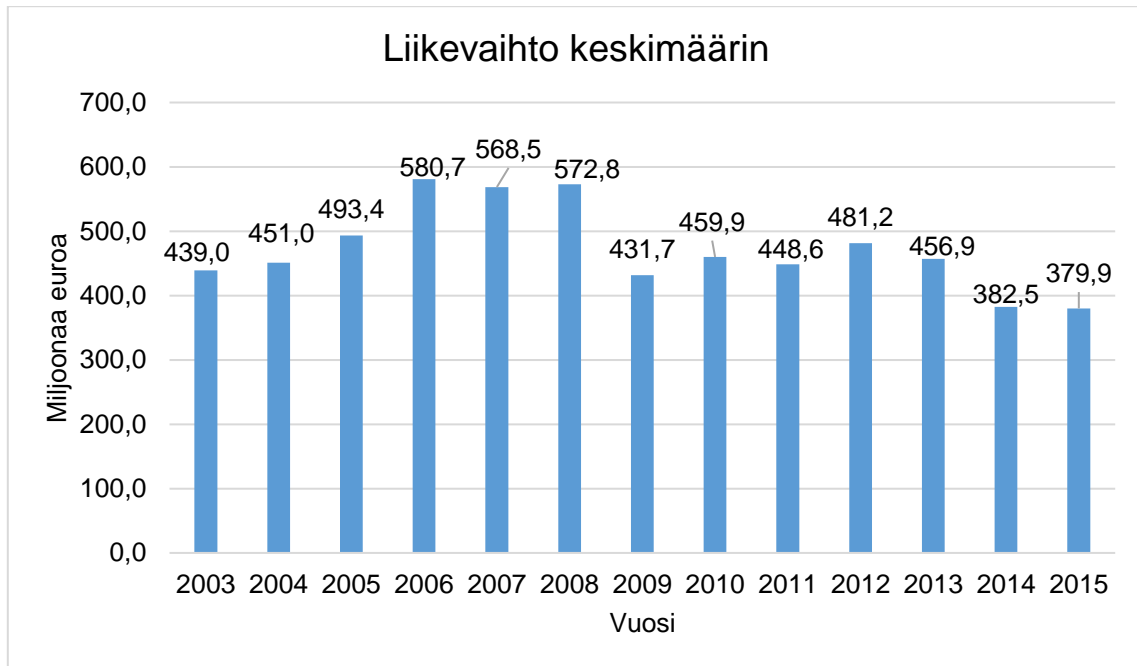
Tässä osiossa tarkastellaan toimialakohtaista kannattavuutta eri kannattavuusmittareiden avulla. Toimialan yksittäisten yritysten tunnusluvut on saatu Voitto+-tietokannasta ja osalle niistä on laskettu toimialan keskiarvot hyödyntäen Excel-taulukkolaskentaohjelmaa. Tunnuslukuanalyysia hyödynnetään alatutkimuskysymyksen *”Miten toimialakohtainen kannattavuus on kehittynyt kriisin seurauksena?”* ratkaisemisessa.

4.1.1 Liikevaihto

Kuvassa 5 on esitelty metalliteollisuuden suuryritysten keskimääräisen liikevaihdon määrä vuosina 2003-2015. Liikevaihto esitetään sadan tuhannen euron tarkkuudella ja näytetään miljoonissa euroissa. Liikevaihto kertoo toiminnan laajuudesta ja sen avulla voidaan esimerkiksi kuvata yksittäisen yrityksen markkinaosuutta koko toimialasta. Liikevaihto on mukana tunnuslukuanalyysissa, sillä se on erittäin yleinen ja informatiivinen mittari, jota myös käytetään useiden eri tunnuslukujen

määrittämisessä. (Alhola & Lauslahti 2005, 135) Tulee huomioida, että tässä tutkimuksessa metalliteollisuuden keskimääräistä liikevaihtoa kuvataan vain suuryritysten liikevaihdon keskiarvolla, eli siinä ei ole tutkimuksen rajausten vuoksi huomioitu pieniä- ja keskisuuria yrityksiä. Liikevaihdon keskiarvolukujen ei siis voida sanoa antavan oikeaa ja yleistettävää kuvaa metalliteollisuuden toimialalla operoivan satunnaisen yrityksen liikevaihdosta. Kuvassa 5 esitettyjen yksittäisten yritysten liikevaihtojen määrät ovat todella suuria, sillä toimialalla on erittäin merkittäviä toimijoita, joiden suuri liikevaihto vaikuttaa huomattavan paljon toimialan keskiarvoon. Suuryrityksen keskimääräisen liikevaihdon kehityksestä on kuitenkin mahdollista päätellä hieman metalliteollisuuden toimialan trendiä liikevaihdon osalta.

Kuvasta 5 huomataan, että parhaimmillaan toimialan suuryritysten keskimääräinen liikevaihto oli vuosina 2006-2008. Toimialan yksittäisen suuryrityksen liikevaihto oli tuolloin hieman alle 570 miljoonan ja hieman yli 580 miljoonan euron välillä. Kuten kirjallisuudessa tuli ilmi, metalliteollisuudessa valmistetaan investointitavaroita ja maailmassa vallitsi korkea investointiaste ennen finanssikriisiä. Kuvan 5 perusteella voidaan havaita, että investointien kasvu heijastui toimialan yritysten liikevaihdon positiiviseen kehitykseen ja se näkyi vuosien 2006-2008 tuloksessa. Huomattava romahdus liikevaihdossa tapahtui kuitenkin finanssikriisin iskettyä Suomeen vuonna 2009, jolloin suuryritysten keskimääräinen liikevaihto laski noin neljäsosalla aiemmasta vuodesta ollen tällöin noin 431,7 miljoonaa euroa.



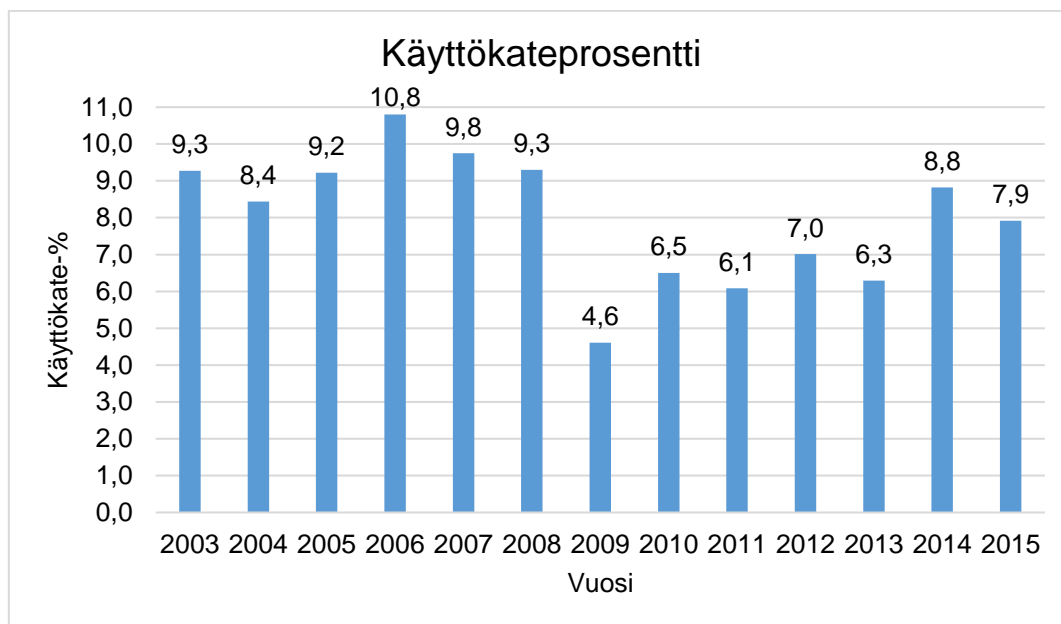
Kuva 5. Metalliteollisuuden suuryritysten liikevaihto keskimäärin vuosina 2003-2015

Kuvasta 5 havaitaan, että liikevaihdon kehitys metalliteollisuuden alan suuryrityksissä jäi vuosien 2009-2013 aikana pääosin paikoilleen ja liikevaihto oli tuolloin noin 432-481 miljoonan euron välillä. Liikevaihdon epäsuotuisa muutos alemmalle tasolle on luultavimmin seurausta viennin ja investointien vähenemisestä. Vientituotteiden menekin heikentyminen on vaikuttanut suuryritysten myyntituloihin ja näin vähentänyt liikevaihdon määrää. Keskimääräinen liikevaihto ei tarkasteluajanjaksolla yltänyt enää huippuvuosien 2006-2008 tason lähelle, vaan se on vuoden 2013 jälkeen jatkanut heikentymistään. Tulos on hieman huolestuttava, sillä suuryritysten keskimääräinen liikevaihto on tarkasteluajanjakson kahden viimeisen vuoden perusteella heikentynyt jopa kriisivuosista.

4.1.2 Käyttökateprosentti

Kuvassa 6 on esitetty toimialan keskimääräiset käyttökateprosentit yhden desimaalin tarkkuudella vuosilta 2003-2015. Käyttökateprosenttien laskemisessa hyödynnettiin 58-88 yrityksen tietoja. Voidaan havaita, että ennen taantumaa (2003-2008) metalliteollisuuden käyttökateprosentti oli keskimäärin noin 9,5 prosenttia. Merkillepantava pudotus aiemmasta tasosta tapahtui 2009, jolloin metalliteollisuuden käyttökateprosentti laski noin 4,7 prosenttiyksikköä jääden tarkasteluajankohdan alimmalle tasolle, 4,6 prosenttiin. Myöhemmin vuosina 2010-2013 toimialan käyttökate

suhteutettuna liikevaihtoon oli noin 6-7 prosentin tasoa ja viimeisenä kahtena tarkasteluvuonna se oli hieman korkeampi, noin 8-9 %. Kuvan perusteella voidaan todeta, että metalliteollisuuden keskimääräinen käyttökate ei tarkasteluajanjaksolla ollut kertaakaan negatiivinen. Tällöin toimialalle on jäänyt vuosittain katetta liikevaihdostaan toimintaan tarvittavien kulujen vähentämisen jälkeen. Toimialalla ei siis näyttäisi olleen kovinkaan suurta ongelmaa kannattavuuden hallinnan suhteen.

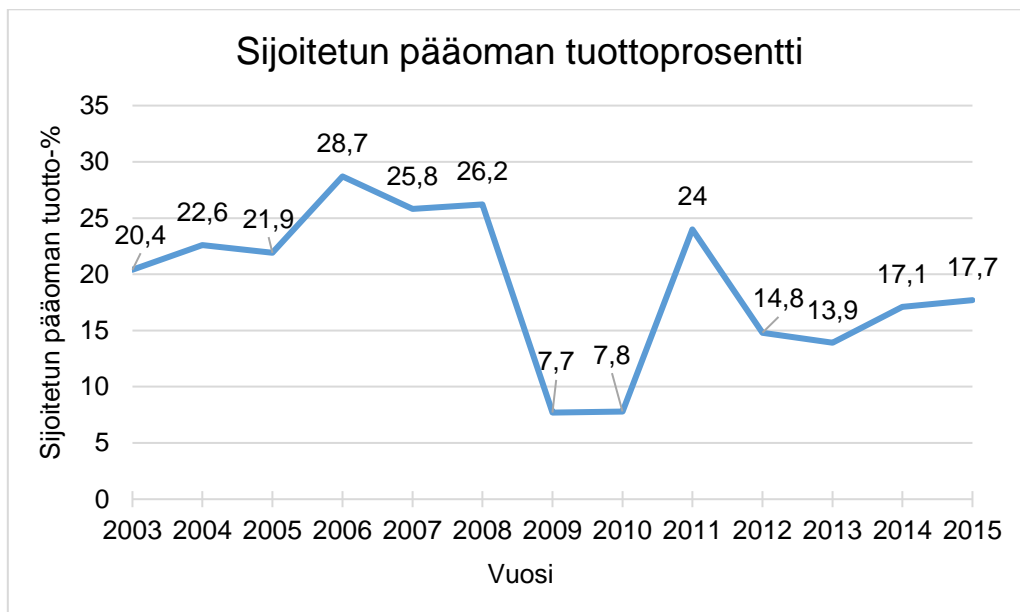


Kuva 6. Metalliteollisuuden keskimääräiset käyttökateprosentit vuosina 2003-2015

Yritystutkimus ry:n (2017, 64) mukaan teollisuuden käyttökateprosentin tulisi olla 5-20 prosentin välillä. Metalliteollisuuden käyttökateprosentit tutkimuksen tarkasteluajanjaksolla osuvat teollisuudelle asetettuihin rajoihin muiden kuin vuoden 2009 osalta. Suotuisan käyttökateprosentin skaala on laaja, joten on hieman hankala määrittää käyttökateprosentin tasoa, joka olisi metalliteollisuuden suuryrityksille toivottu. Kuvasta 6 voidaan kuitenkin tulkita, että Suomen metalliteollisuudelle tyypillinen käyttökateprosentti oli ennen finanssikriisin vaikutuksia noin 9-10 prosentin välillä. Tällöin voidaan pohtia, olisiko 9-10 prosentin taso metalliteollisuuden käyttökateelle tavoiteltava arvo. Tarkasteluajanjakson puitteissa aivan tähän tasoon ei finanssikriisin aiheuttamien vaikeuksien jälkeen ole ylletty, joten kannattavuuden voidaan sanoa heikentyneen finanssikriisin myötä.

4.1.3 Sijoitetun pääoman tuotto-%

Kuvassa 7 esitetään metalliteollisuuden keskimääräisen sijoitetun pääoman tuotto-%:n kehitys desimaalin tarkkuudella vuosina 2003-2015. Ennen finanssikriisin iskemistä (2003-2007) sijoitetulle pääomalle saatiin noin 20-29 %:n tuotto. Kuvasta voidaan havaita toimialan kannattavuuden romahtaneen vuonna 2009, kun sijoitetun pääoman tuotto-% putosi 18,5 prosenttiyksikköä vuodentakaisesta. Seuraavana vuonna 2010 prosentti pysyi samoissa alhaisissa lukemissa, mutta yllättäen vuotta myöhemmin 2011, sijoitetun pääoman tuotto-% nousi hetkellisesti lähelle alkuperäistä tasoaan, 24 prosenttiin. Myöhemmin taantuma jäi kuitenkin vaikuttamaan tuotto-%:iin, sillä se ei tarkasteluajanjaksolla palautunut aivan yhtä hyväälle tasolle kuin alun perin oli.



Kuva 7. Metalliteollisuuden keskimääräiset sijoitetun pääoman tuotto-%:t vuosina 2003-2015

Tunnusluvun tulkintaa hankaloittaa se, että metalliteollisuuden toimialalle ei voi määrittää eksaktia velkakustannuksen tasoa. Yksittäiselle yritykselle tämä tieto olisi mahdollista saada ja tällöin voitaisiin tulkita, onko velkakustannus pienempi kuin sijoitetun pääoman tuotto-% ja jos on, niin kuinka paljon. Tällaisessa tilanteessa, jossa sijoitetun pääoman tuotto-% ylittäisi velkakustannuksen, yrityksen voitaisiin sanoa toimineen kannattavasti. Vertailtavuuden luotettavuutta eri vuosien välillä voidaankin tässä tapauksessa sanoa hieman heikoksi, sillä luvun analysointiin

liittyy läheisesti korkotaso ja analyysin tulos riippuu tästä vuosittaisesta velkakustannuksesta, jota ei tutkimuksen rajausten puitteissa pystytä määrittämään.

Asiakastieto Oy (2017) on kuitenkin määrittänyt raja-arvoja sijoitetun pääoman tuottoprosentin hyvydelle. Niitä sovellettaessa tähän tutkimukseen voidaan todeta, että vuosina 2003-2008 metalliteollisuuden sijoitetun pääoman tuottoprosentti oli erittäin hyvä ja huonoimpina vuosina 2009-2010 tunnusluku oli välttävä. Tämän jälkeen tuottoprosentti ylsi tarkasteluajanjakson parina viimeisenä vuonna taas hyvälle tasolle.

4.2 Korrelaatiotarkastelu

Metalliteollisuuden kannattavuustarkastelussa käytettiin apuna korrelaatiota. Korrelaation avulla selvitettiin, millä tekijöillä on yhteys keskimääräiseen sijoitetun pääoman tuottoprosenttiin. Testien riskitasoksi valittiin 5 prosenttia. Korrelaatiotarkastelut tehtiin käyttäen Spearmanin korrelaatiokerroin -testiä, joka sopii ei-normaalijakautuneidenkin intervalli- tai suhdelukuasteikollisten muuttujien yhteyksien tarkasteluun. Valinta tutkimuksessa käytettävästä korrelaatiotestistä tehtiin sijoitetun pääoman tuottoprosentin jakauman perusteella, joka ei ole normaalijakautunut (Liite 1). Korrelaatiotarkastelun tuloksena saatiin selville tekijät, joita voidaan käyttää lineaarisen regressioon malleissa. Lineaarisen regressioanalyysin lähtökohtana onkin selitettävän ja selittävän muuttujan välinen yhteys (Metsämuuronen 2009, 710).

Korrelaatiotarkastelulla etsittiin vastaus alatutkimuskysymykseen:

Mitkä tilinpäätöksen erät korreloivat sijoitetun pääoman tuottoprosentin kanssa?

Tarkastelu lähti liikkeelle tutkimalla, oliko kirjallisuudessa esille tulleilla, yleensä finanssikriisin myötä heikentyvillä tekijöillä vaikutusta metalliteollisuuden kannattavuuden tunnuslukuun. Näitä tekijöitä olivat esimerkiksi tuotannon volyymia mittaava liikevaihto, tehokkuutta viestivä liikevaihto/henkilö-tunnusluku, työllistämismahdollisuuksista kertova henkilöstön määrä, velkaantuneisuutta mittaava suhteellinen velkaantuneisuus ja voittoa tai tappiota osoittava tilikauden tulos. Tutkimushypoteesin mukaan näillä tekijöillä on vaikutusta kannattavuuteen ja sitä todistettiin tilastollisilla testeillä. Testeissä käytettiin muuttujien toimialakohtaisia

keskiarvoja. Testit toteutettiin tekemällä jokaiselle tekijälle erikseen korrelaatiotesti keskimääräisen sijoitetun pääoman tuotto-%:n kanssa.

Testien hypoteesina jokaiselle erilliselle tekijälle oli:

H₀: muuttujien välillä ei ole korrelaatiota.

Nollahypoteesi saatiin hylättyä vain liikevaihdon ja tilikauden tuloksen keskiarvojen osalta (Taulukko 2). Näillä tekijöillä oli siis positiivinen yhteys keskimääräiseen sijoitetun pääoman tuotto-%:n. Tulos saatiin tarkastelemalla korrelaatiotestien p-arvoa, joka näkyy taulukossa tummennettuna. Sen ollessa pienempi kuin määritetty riskitaso 0,05, nollahypoteesi hylättiin. Muulloin nollahypoteesi jäi voimaan ja voitiin todeta, että valittujen muuttujien välillä ei ole korrelaatiota.

Taulukko 2. Korrelaatiot 5 %:n riskitasolla

Spearmanin korrelaatiokerroin					
	Liikevaihto	Sijoitetun pääoman tuotto-%		Tilikauden tulos	Sijoitetun pääoman tuotto-%
Liikevaihto	1,00000	0,55495 0,0490	Tilikauden tulos	1,00000	0,57143 0,0413
Sijoitetun pääoman tuotto-%	0,55495 0,0490	1,00000	Sijoitetun pääoman tuotto-%	0,57143 0,0413	1,00000

Tuloksista saadaan selville, että keskimääräisen tilikauden tuloksen tai liikevaihdon noustessa myös sijoitetun pääoman tuotto-% nousee. Toimialan volyymin ja voiton kasvaessa sijoitetulle pääomalle saadaan suurempi tuotto. Tunnuslukuanalyysin avulla havaittiin sekä liikevaihdon että sijoitetun pääoman tuotto-%:n laskeneen finanssikriisin myötä, mikä myös todistaa muuttujien välisen samansuuntaisen kehityksen yhteyden.

Testi toteutettiin myös nostamalla riskitasoa 10 prosenttiin tuloksen laajentamiseksi. Tällöin edellisten muuttujien lisäksi tarkasteluun otettiin vakavaraisuutta kuvaava keskimääräinen omavaraisuusaste. 10 prosentin riskitasolla saatiin tulokseksi, että omavaraisuusasteella ja sijoitetun pääoman tuotto-%:lla on positiivinen yhteys

(Taulukko 3). Korrelaatiokertoimista voidaan tulkita, että omavaraisuusasteen parantuessa sijoitetun pääoman tuotto prosenttikin paranee.

Taulukko 3. Korrelaatio 10 %:n riskitasolla

Spearmanin Korrelaatiokerroin		
	Omavaraisuusaste	Sijoitetun pääoman tuotto prosentti
Omavaraisuusaste	1,00000	0,48901 0,0899
Sijoitetun pääoman tuotto prosentti	0,48901 0,0899	1,00000

Näille sijoitetun pääoman tuotto prosenttin kanssa korreloineille tekijöille tehtiin sirontakuviot, joissa selitettävänä muuttujana pystyakselilla oli sijoitetun pääoman tuotto prosentti ja vaaka-akselilla sitä selittävä muuttuja. Kuvioden avulla päästiin tarkastelemaan, millainen yhteys muuttujilla on. Tarkastelu on tärkeää lineaarista regressiota varten, jotta voidaan tulkita, että selitettävällä ja selittävällä muuttujalla ei ole havaittavissa epälineaarista yhteyttä. Kuvioista havaittiin, että kaikilla tekijöillä on lineaariselta vaikuttava yhteys (Liite 2). Sirontakuviosta tarkasteltiin myös mahdollisia lineaarisuudesta poikkeavia outlier-havaintoja. Tilikauden tuloksen ja sijoitetun pääoman tuotto prosenttin kuviossa esiintyi yksi outlier-havainto (vuonna 2014) ja omavaraisuusasteen ja sijoitetun pääoman tuotto prosenttin kuviossa kaksi outlier-havaintoa (vuosina 2003 ja 2011). Outlier-havainto huomattiin myös liikevaihdon ja sijoitetun pääoman tuotto prosenttin kuvioista (vuonna 2010). Nämä epätyypilliset havainnot poistettiin ennen regressioanalyysin tekoa, sillä outlierit voisivat vääristää analyysin tuloksia. Havaintojen poistaminen oli kuitenkin hieman riskialtista, koska tutkimuksessa käytetyssä aineistossa on vain vähän havaintoja (13 kappaletta) regressioanalyysin tekoon. Tällöin yksittäiset havainnot vaikuttavat paljon tulokseen.

Korrelaatiotestien p-arvot pienentyivät havaintojen poistamisen myötä, eli mallit saivat paremman tilastollisen merkitsevyyden. Muuttujien välinen lineaarinen yhteys tulee voimakkaammaksi, kun mallista eliminoidaan lineaarisuudesta poikkeavat havainnot. Voidaan kuitenkin pohtia, onko outlier-havaintojen poisto mielekästä mahdollisimman todenmukaisten tulosten saamiseksi. Tässä työssä käytettyjä malleja oli kuitenkin sirontakuvioiden tarkastelun perusteella syytä parannella, joten outlier-havaintojen

poistaminen oli tällöin järkevää. Sirontakuvioiden tulkintaa hankaloitti hieman havaintojen vähyyden ja mittarin skaalaus. Sirontakuviot löytyvät liitteestä 2, johon on ympyröity punaisella poistetut outlier-havainnot.

4.3 Lineaarinen regressio

Lineaarisen regressiomallin avulla saadaan tietoa siitä, miten selittävä muuttuja vaikuttaa selitettävään muuttujaan. Regressioanalyysin avulla saadaan selville muuttujien välisiä suhteita ja päästään tulkitsemaan, minkä verran selittävä muuttuja selittää selitettävän muuttujan vaihtelua. (Metsämuuronen 2009, 709) Tässä tutkimuksessa lineaarisen regression avulla selvitetiin vastaus alatutkimuskysymykseen:

Miten sijoitetun pääoman tuotto-%:n kanssa korreloineet tekijät vaikuttivat tunnuslukuun?

Tutkimus toteutettiin tekemällä kolme erillistä kahden muuttujan lineaarisen regression mallia korrelaatiotestien ja sirontakuvioiden avulla havaittujen yhteyksien osoittaneille tunnusluvuille. Tutkimuksessa hyödynnettiin kahden muuttujan lineaarista regressiota havaintovuosien vähyyden perusteella. Sirontakuvioiden tarkasteluvaiheessa muuttujista poistettiin outlier-havainnot. Aikasarja-aineiston ongelmana on usein autokorrelaatio, jota esiintyy silloin, kun muuttujien virhetermien eli residuaalien välillä on korrelaatiota (Hill, Griffiths & Judge 2001, 258). Työssä autokorrelaation mahdollisuus testattiin Breusch-Godfrey Lagrange Multiplier -testillä (Liite 3) ja havaittiin, että autokorrelaatiota ei esiintynyt muiden kuin omavaraisuusasteen ja sijoitetun pääoman tuotto-%:n kohdalla. Autokorrelaation poistamiseksi omavaraisuusasteen ja sijoitetun pääoman tuotto-%:n testi tehtiin GLS (Generalized Least Squares) -menetelmää käyttäen, jolloin autokorrelaatiota ei enää ollut (Liite 3). Regressioanalyysissä käytetty yleisin menetelmä on pienimmän neliösumman menetelmä, OLS (Ordinary Least Squares), mutta jos sen vaatimat taustaoletukset eivät täyty, voidaan käyttää toisia menetelmiä. Esimerkiksi GLS-menetelmän avulla malliin saadaan informatiivisemmat estimaattorit ja kapeammat luottamusvälit kuin OLS-menetelmällä silloin, kun OLS-menetelmän taustaedellytykset

jäävät täyttymättä (Hill et al. 2001, 265). Kahdessa muussa mallissa käytettiin OLS-menetelmää.

4.3.1 Taustaedellytykset

Mallien teossa käytettiin 95 %:n luottamusvälejä ja taustaedellytys homoskedastisuudesta toteutui kaikissa kolmessa mallissa (Liite 4), joten heteroskedastisuuskonsistentteja keskivirheitä ei käytetty. Taustaoletusten tarkistusvaiheessa selvisi, että tutkimuksen aineisto on epästationaarinen Dickey-Fuller-yksikköjuuritestin mukaan. Testin nollihypoteesi, muuttujien epästationaarisuus, jäi voimaan kaikissa kolmessa testissä (Liite 5) eli tutkimuksessa käytetty aineisto riippuu ajasta. Tämä on syytä ottaa huomioon tulosten analysointivaiheessa, sillä epästationaarisen aineiston käyttäminen regressioanalyysissä aiheuttaa usein näennäisen merkitseviä testituloksia (Hill et al. 2001, 340). Tutkimuksessa saatuihin tuloksiin tulee siis suhtautua varauksella.

Jokaisessa erillisessä lineaarisen regression mallissa oli selitettävänä muuttujana toimialaan sijoitetun pääoman tuotto-%:n keskiarvo ja sitä selittävät muuttujat omissa malleissaan olivat liikevaihdon, tilikauden tuloksen ja omavaraisuusasteen vuosittaiset keskiarvot. Selitettävän muuttujan jakaumaa tarkasteltiin ennen testien tekoa. Muuttuja ei ollut täysin normaalijakautunut, mutta jakaumassa ei kuitenkaan ollut havaittavissa outliereita (Liite 1). Tämän perusteella selitettävää muuttujaa ei lähdetty muokkaamaan. Residuaalien normaalijakautuneisuuden taustaoletus tarkistettiin graafisesti kuvista (Liite 6). Jäännöstermit eivät olleet täysin normaalijakautuneita selitettävän muuttujan jakauman takia. Selitettävän muuttujan jakauma voi siis vaikuttaa testitulosten luotettavuuteen, mikä pitää myös ottaa huomioon tulosten analysoinnissa.

4.3.2 Tulokset

Lineaaristen regressioanalyysien tulokset esitetään taulukoissa 4 ja 5, joissa kuvataan mallin hyvyttä regressioyhtälön parametriestimaateilla, valittujen muuttujien keskivirheillä, t-arvoilla ja tilastollisella merkitsevyydellä valitulla riskitasolla. Mallin sopivuutta havainnollistetaan tilastollisen merkitsevyyden lisäksi sen selityskertoimella R^2 , korjatulla selityskertoimella ja F-arvolla. Seuraavassa taulukossa on esitetty

kahden muuttujan lineaarisen regression mallien tulokset OLS-menetelmällä (Taulukko 4).

Taulukko 4. Lineaarisen regression tulokset OLS-menetelmällä

Sijoitetun pääoman tuotto prosentti ja liikevaihto				Sijoitetun pääoman tuotto prosentti ja tilikauden tulos			
	B	Keskivirhe	t-arvo		B	Keskivirhe	t-arvo
Vakio	-7,33891	10,01479	-0,73	Vakio	12,67101***	1,91534	6,62
Liikevaihto	0,00005784**	0,00002093	2,76	Tilikauden tulos	0,00019733***	0,00004400	4,48
Sopivuus	R²	Korjattu R²	F-arvo	Sopivuus	R²	Korjattu R²	F-arvo
	0,4329	0,3762	7,63**		0,6679	0,6347	20,11***

p < 0,05; *p < 0,01

Molemmat lineaarisen regression mallit ovat tilastollisesti merkitseviä 5 prosentin riskitasolla eli sekä liikevaihdolla että tilikauden tuloksella voidaan selittää sijoitetun pääoman tuotto prosenttia. Tuloksista voidaan tulkita regressiosuoran yhtälö, jonka kulmakerroin löytyy selittävän muuttujan parametriestimaatin B-arvosta. Näistä arvoista voidaan huomata, että muuttujien yhteys on loiva. Esimerkiksi, jos liikevaihto kasvaa yhdellä yksiköllä, niin sijoitetun pääoman tuotto prosentti kasvaa tällöin 0,00005784 yksikköä. Yhteys voi olla loiva sen takia, että muuttujat ovat eri yksiköissä. Sijoitetulle pääomalle saatu tuotto ilmoitetaan prosentteina, ja liikevaihto sekä tilikauden tulos ilmoitetaan tutkimuksessa tuhansina euroina, joten muuttujien välistä yhtälöä on tällöin hankala tulkita. Regressiosuoran tulkintaa tärkeämpää on tässä tapauksessa tutkia kulmakertoimen suuntaa, jotta saadaan selville, millainen yhteys muuttujilla on.

Sijoitetun pääoman tuotto prosenttien ja liikevaihdon regressiomallissa keskivirhe on suurempi kuin tilikauden tuloksen ja sijoitetun pääoman tuotto prosenttien mallissa. Vakio eli sijoitetun pääoman tuotto prosentti ei ole tilastollisesti merkitsevä mallissa, jossa liikevaihto on selittävänä muuttujana. Mallin hyvyden kannalta tämä ei ole kuitenkaan oleellista, koska se tarkoittaa, että jos toimialalla ei olisi ollenkaan liikevaihtoa, niin sille ei voisi määrittää myöskään sijoitetun pääoman tuotto prosenttia, mikä on tässä tapauksessa realistinen tulos.

Mallien sopivuudesta voidaan tulkita, että liikevaihto selittää sijoitetun pääoman tuottoosaston vaihtelua noin 43 prosenttia ja tilikauden tulos selittää vaihtelua noin 67 prosentin verran. Korkeat prosentiosuudet olivat odotettuja, sillä valitut muuttujat vaikuttavat toimialan sijoitetun pääoman tuottoosastoon laskukaavan kautta. Molemmilla malleilla yhteys on positiivinen, eli jos liikevaihto tai tilikauden tulos kasvaa, myös sijoitetun pääoman tuottoosaston kasvu on positiivista. Sama pätee myös päinvastoin, eli liikevaihdon tai tilikauden tuloksen laskiessa sijoitetun pääoman tuottoosastokin laskee. Seuraavassa taulukossa esitetään vastaavasti sijoitetun pääoman tuottoosastolle ja omavaraisuusasteelle tehdyn lineaarisen regressiön tulokset (Taulukko 5).

Taulukko 5. Lineaarisen regressiön tulokset GLS-menetelmällä

Sijoitetun pääoman tuottoosasto ja omavaraisuusaste			
	B	Keskivirhe	t-arvo
Vakio	-83,1130**	32,0844	-2,59
Omavaraisuusaste	2,3560**	0,7423	3,17
Sopivuus	Regress R ²	Total R ²	
	0,5574	0,5846	

**p < 0,05

Taulukosta voidaan havaita, että malli on myös tilastollisesti merkitsevä 5 prosentin riskitasolla ja omavaraisuusasteella voidaan selittää sijoitetun pääoman tuottoosastoa. Vakion eli sijoitetun pääoman tuottoosaston keskivirhe on suhteellisen suuri. Omavaraisuusaste selittää mallissa noin 56 % sijoitetun pääoman tuottoosaston vaihtelusta. Selityskerroin on tässäkin tapauksessa hyvä, mutta GLS-analyysin vuoksi selityskerroin ei ole täysin tulkittavissa. Mallilla saatua tulosta voidaan pitää mielenkiintoisena, sillä se, kuinka paljon toimialalla on keskimäärin omaa pääomaa suhteessa koko pääomaan vaikuttaa positiivisesti siihen sijoitetusta pääomasta saatavaan tuottoon. Voidaan siis pohtia, saako tämän mallin mukaan omalle pääomalle paremman tuoton kuin vieraalle pääomalle. Regressioanalyysin perusteella saadun yhtälön mukaan voidaan tulkita, että omavaraisuusasteen kasvaessa yhdellä yksiköllä, sijoitetun pääoman tuottoosasto kasvaa tällöin noin 2,36 yksikköä. Koska muuttujien yhteys on positiivinen, voidaan havaita, että omavaraisuusasteen noustessa sijoitetun pääoman tuottoosastokin kasvaa.

Tutkimuksen ensimmäinen tutkimushypoteesi osoittautui todeksi, eli finanssikriisi vaikutti Suomen metalliteollisuuden suuryritysten kannattavuuteen negatiivisesti. Toiseen tutkimushypoteesiin saatiin vastaus, että toiminnan volyyymi, vakavaraisuus ja voiton tai tappion määrä ovat Suomen metalliteollisuuden toimialan kannattavuuteen vaikuttavia tekijöitä, mutta tehokkuuden tai henkilöstön määrän vaikutusta ei saatu todistettua. Tutkimuksen kolmas hypoteesi piti paikkansa, eli kannattavuuteen vaikuttaneilla suorituskyvyn tekijöillä havaittiin olevan huomattava positiivinen yhteys toimialan kannattavuuteen. Tutkimuksessa saatujen tulosten pohjalta voidaan siis todeta, että toimialan keskimääräisellä liikevaihdolla, tilikauden tuloksella ja omavaraisuusasteella pystytään selittämään metalliteollisuuden toimialan kannattavuuden vaihtelua, kun sitä mitataan sijoitetun pääoman tuotto prosentilla. Tutkimuksessa saatiin selville, että liikevaihdon, tilikauden tuloksen ja omavaraisuusasteen ylläpitäminen hyvällä tasolla myös taluskriisien aikana auttaa toimialaa säilyttämään kannattavuutensa. Taluskriisit kuitenkin vaikeuttavat yritysten normaalia toimintaa, joten näiden tekijöiden heikentyessä kannattavuuskin huononee. Pitkällä aikavälillä yrityksen on tärkeää tavoitella liiketoiminnan positiivista kehitystä, mikä heijastuu tämän tutkimuksen perusteella myönteisesti myös kannattavuuteen.

5. Yhteenveto ja johtopäätökset

Tässä kandidaatintutkielmassa selvitettiin, kuinka Yhdysvalloista levinnyt finanssikriisi vaikutti Suomen metalliteollisuuden suuryritysten kannattavuuteen. Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisella tutkimusmenetelmällä hyödyntäen tunnuslukuanalyysia, korrelaatiotestejä ja lineaarista regressiota. Tutkimuksen aineistona käytettiin vuosilta 2003-2015 kerättyä dataa, joka perustui metalliteollisuuden toimialan keskiarvoihin.

Tutkimuksen tuloksena saatiin vastaukset esitettyihin tutkimuskysymyksiin. Tutkimuksen pääkysymykseen saatiin vastaus, että finanssikriisi vaikutti Suomen metalliteollisuuden kannattavuuteen sitä heikentävästi. Ensimmäinen alatutkimuskysymys käsitteli toimialan kannattavuuden kehitystä, ja sen tarkastelussa tunnuslukuanalyysin avulla havaittiin, että finanssikriisin seurauksena metalliteollisuuden kannattavuus laski huomattavasti vuonna 2009. Myöhemmin kannattavuus toipui hieman pudotuksesta palautumatta kuitenkaan kriisiä edeltäneelle tasolle. Finanssikriisin myötä Suomen metalliteollisuuden kannattavuus siis heikentyi, ja heikentymisen vaikutukset olivat näkyvillä vielä vuoden 2015 luvuissa. Toisessa alatutkimuskysymyksessä tarkasteltiin tilinpäätöksen erien korrelointia kannattavuuden kanssa, ja siihen saatiin korrelaatiotestien avulla vastaus, että toimialan keskimääräisellä liikevaihdolla, tilikauden tuloksella ja omavaraisuusasteella on positiivinen yhteys toimialan kannattavuuteen. Tällöin kannattavuutta kuvattiin sijoitetun pääoman tuottoprosentin mittarilla.

Kolmannessa alatutkimuskysymyksessä tutkittiin, millä tavalla korrelaatiotesteissä yhteyden osoittaneet erät ovat vaikuttaneet toimialan kannattavuuden tunnuslukuun. Kysymykseen saatiin lineaarisilla regressioanalyseilla osoitettua vastaus, että näillä tekijöillä voidaan selittää sijoitetun pääoman tuottoprosenttia siten, että jos liikevaihto, tilikauden tulos tai omavaraisuusaste laskevat, niin myös sijoitetun pääoman tuottoprosentti laskee. Tulos pätee myös päinvastaisessa tilanteessa, eli yritys voi säilyttää kannattavuutensa kriisinkin aikana, jos se pystyy ylläpitämään tai kasvattamaan liikevaihtoaan, tilikauden tulostaan tai omavaraisuusastettaan. Tutkimuksessa tehtyjen lineaaristen regressioanalyysien selityskertoimet olivat noin 43-67 prosentin välillä, eli valitut muuttujat selittivät sijoitetun pääoman tuottoprosentin vaihtelua noin 43-67 prosenttia. Kaikki tutkimuksessa tehdyt lineaarisen regression

mallit olivat tilastollisesti merkitseviä, mutta aineistoon saatujen vuosien vähyys ja sen seurauksena yksittäisten havaintojen suuri vaikuttavuus ovat saattaneet hieman vääristää tutkimustuloksia. Myös aineiston epästationaarisuus on voinut johtaa harhaisesti testien merkitseviin tuloksiin.

Kirjallisuuskatsauksessa tuli samoin ilmi, että finanssikriisi heikensi yritysten kannattavuutta. Kriisi aiheutti ongelmia erityisesti ulkomaankauppaa käyville yrityksille, sillä kriisin myötä vienti väheni, kun investointeja karsittiin. Teollisuudessa finanssikriisi näkyi kokonaistuotannon romahtamisena ja yritysten liikevaihto, nettotulos sekä myynti vähenivät. Yritykset joutuivat vähentämään myös henkilöstöään tuotannon supistumisen seurauksena. Lisäksi kustannusten vähentämisellä pyrittiin pitämään kannattavuutta yllä kriisin aikana. Tämän työn tutkimukseen peilaten saadut tulokset olivat samankaltaisia kuin kirjallisuudessa. Suomen metalliteollisuuden suuryritysten keskimääräinen liikevaihto väheni huomattavasti kriisin myötä. Suuri osa toimialan myynnistä oli viennin ansiota, joten vientiyritysten kokema karu lasku näkyi metalliteollisuuden tunnusluvuissa. Vientimarkkinoiden hiipuminen vaikutti siis vahvasti Suomen metalliteollisuuden suuryrityksiin.

Kirjallisuudesta saatiin selville, että vientiyritykset tarvitsevat pääomaa tuotannaikaisiin kustannuksiin. Aiemmissä tutkimuksissa on myös selvitetty, että kannattavilla yrityksillä on paljon omaa pääomaa ja ne käyttävät vähemmän ulkopuolista lainarahoitusta. Tässä tutkimuksessa ilmeni samankaltainen tulos, jossa havaittiin metalliteollisuuden suuryritysten olevan sitä kannattavampia, mitä enemmän niillä on omaa pääomaa suhteessa koko pääomaan. Tulos pitää kuitenkin ottaa varauksella vastaan, sillä yrityksen toiminnan optimoimiseksi on tärkeää, että se käyttää rahoituslähteitä monipuolisesti.

Tutkimuksessa ei saatu todistettua kirjallisuudessa ilmennyttä kannattavuuden ja henkilöstön määrän tai tehokkuuden välistä yhteyttä. Tulos oltaisiin voitu saada, jos testien kannattavuuden mittarina olisi käytetty jotakin muuta kannattavuutta kuvaavaa tunnuslukua. Sijoitetun pääoman tuottoprosentti kuvaa enemmänkin kannattavuutta yrityksen tuloksen ja rahoitusrakenteen kautta, joten se ei välttämättä ole monipuolisin kannattavuuden mittari tätä tutkimusta ajatellen. Tunnuksluvun yhteydet liikevaihdon, tilikauden tuloksen ja omavaraisuusasteen osalta olivat tällöin loogisia.

Mielenkiintoisena jatkotutkimusaiheena voisi lähteä selvittämään, ovatko tutkimuksessa saadut tulokset yhtä selkeitä pienille tai keskisuurille metalliteollisuuden yrityksille, joilla ei välttämättä ole vientitoimintaa. Aiheesta voisi tehdä myös vertailevaa tutkimusta eri toimialojen välillä ja pohtia, mistä mahdolliset erot johtuvat.

Lähdeluettelo

- Ala-Nissilä, O. (2011) Ulos finanssikriisistä. 2.uud.p. Keuruu, KHT-Media Oy.
- Alhola, K. & Lauslahti, S. (2002) Laskentatoimi ja kannattavuuden hallinta. 1.-2.p. Vantaa, WSOY.
- Alhola, K. & Lauslahti, S. (2005) Taloutta johtamista varten : esimiehille ja asiantuntijoille. Helsinki, Edita Publishing Oy.
- Amiti, M. & Weinstein, D. E. (2011) Exports and financial shocks. Quarterly Journal of Economics, 126(4), pp. 1841-1877.
- Asiakastieto Oy. (2017) Voitto+-ohje. Tunnusluvut [verkkodokumentti]. [Viitattu 17.11.2017]. Saatavilla <http://www.asiakastieto.fi/voitto/ohje/tunnusluvut.htm>
- Balance Consulting. (2017) Pääoman kiertonopeus [verkkodokumentti]. Tietopalvelut, Kauppalehti. [Viitattu 13.10.2017]. Saatavilla http://www.balanceconsulting.fi/tunnusluvut/paaoman_kiertonopeus
- Bojnec, Š. & Xavier, A. (2004) Entry and exit in transition economies: The Slovenian manufacturing sector. Post-Communist Economies, 16(2), pp. 191-214.
- Burja, C. (2011) Factors influencing the companies' profitability. Annales Universitatis Apulensis : Series Oeconomica, 13(2), pp. 215-224.
- Claessens, S. & Kose, M. A. (2013) Financial crises: Explanations, types and implications. IMF Working Paper 13/28, International Monetary Fund.
- Claessens, S., Tong, H. & Wei, S-J. (2012) From the financial crisis to the real economy: Using firm-level data to identify transmission channels. Journal of International Economics, 88(2), pp. 375-387.
- Coulibaly, B., Sapriza, H. & Zlate, A. (2013) Financial frictions, trade credit, and the 2008–09 global financial crisis. International Review of Economics and Finance, 26, pp. 25-38.
- Eklund, I. & Kekkonen, H. (2011) Toiminnan kannattavuus. 1.uud.p. Helsinki, WSOYpro Oy.

Eloranta, E., Ranta, J., Salmi, P. & Ylä-Anttila, P. (2010) Teollinen Suomi. 1.p. Helsinki, Edita Publishing Oy.

Freystätter, H. & Mattila, V-M. (2011) Finanssikriisin vaikutuksista Suomen talouteen [verkkodokumentti]. Suomen Pankki, Rahapolitiikka- ja tutkimusosasto. [Viitattu 4.10.2017]. BoF online 1/2011. Saatavilla

[https://helda.helsinki.fi/bof/bitstream/handle/123456789/8434/167911.pdf?sequence=](https://helda.helsinki.fi/bof/bitstream/handle/123456789/8434/167911.pdf?sequence=1)

[1](#)

Gulan, A., Haavio, M. & Kilponen, J. (2014) From Finnish great depression to great recession. Bank of Finland Bulletin 3/2014, Bank of Finland.

Haavio, M., Kontulainen, J. & Kortelainen, M. (2009) Talouskriisi, finanssikriisi ja ennustaminen. Kansantaloudellinen aikakauskirja 105, 3, pp. 324–330.

Haluk Köksal, M. & Özgül, E. (2007) The relationship between marketing strategies and performance in an economic crisis. Marketing Intelligence & Planning, 25(4), pp. 326-342.

Heikkinen, V. & Loukola-Ruskeeniemi, K. (2015) Metallien jalostus Suomessa: Nykytila ja tulevaisuuden haasteet. Työ- ja elinkeinoministeriö. Konserni 22/2015. Helsinki, Edita Publishing Oy.

Hill, R. C., Griffiths, W. E. & Judge, G. G. (2001) Undergraduate econometrics. 2.p. Hoboken, John Wiley & Sons, Inc.

Hulkko, L. (2009) Joka toisella lomautetulla ei ole tietoa töihin paluusta [verkkodokumentti]. Tieto & trendit 3/2009, Tilastokeskus. [Viitattu 19.10.2017]. Saatavilla http://www.stat.fi/artikkelit/2009/art_2009-06-01_002.html

Ikäheimo, S., Laitinen, E.K., Laitinen, T. & Puttonen, V. (2014) Yrityksen taloushallinto tänään. Vaasa, Vaasan Yritysinformaatio Oy.

Ivashina, V. & Scharfstein, D. (2010) Bank lending during the financial crisis of 2008. Journal of Financial Economics, 97(3), pp. 319-338.

Iwasaki, I. (2014) Global financial crisis, corporate governance, and firm survival: The Russian experience: The Russian experience. *Journal of Comparative Economics*, 42(1), pp. 178-211.

Kallunki, J-P. & Kytönen, E. (2004) Uusi tilinpäätösanalyysi. 5.p. Jyväskylä, Talentum Media Oy.

Kasselaki, M. & Tagkalakis, A. (2014) Financial soundness indicators and financial crisis episodes. *Annals of Finance*, 10(4), pp. 623-669.

Kestens, K., Van Cauwenberge, P. & Vander Bauwhede, H. (2012) Trade credit and company performance during the 2008 financial crisis. *Accounting & Finance*, 52(4), pp. 1125-1151.

Kolasa, M., Rubaszek, M. & Taglioni, D. (2010) Firms in the great global recession: The role of foreign ownership and financial dependence. *Emerging Markets Review*, 11(4), pp. 341-357.

Konkurssilaki

20.2.2004/120.

Saatavilla

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2004/20040120>

Kula, D., Bobek, M., Čámská, D., & Hájek, J. (2012) Impact of the financial crisis on profitability and liquidity of companies in metallurgical industry in the Czech Republic. *Metal*, 2012, 21st.

Kuosmanen, P. & Vataja, J. (2014) Forecasting GDP growth with financial market data in Finland: Revisiting stylized facts in a small open economy during the financial crisis. *Review of Financial Economics*, 23(2), pp. 90-97.

Krugman, P. (2009) Lama. Talouskriisin syyt, seuraukset ja korjauskeinot. Porvoo, WS Bookwell Oy.

Laitinen E.K. (1993) Yritystoiminnan terveyskolmio – kannattavuus, maksuvalmius ja vakavaraisuus. *Tilisanomat* 4-6/1993.

Laureano, L. M.S., Laureano, R. M.S. & Proença, P. (2014) Determinants of capital structure and the 2008 financial crisis: Evidence from Portuguese SMEs. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 150, pp. 182-191.

- Leppiniemi, J. & Leppiniemi, R. (2006) Tilinpäätöksen tulkinta. 4.uud.p. Juva, WS Bookwell Oy.
- Makarov, I. & Plantin, G. (2013) Equilibrium subprime lending. *Journal of Finance*, 68(3), pp. 849-879.
- Metsämuuronen, J. (2009) Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä: Tutkijalaitos. 4. laitos. Helsinki, International Methelp.
- Mishkin, F.S. (1992) Anatomy of a financial crisis. *Journal of Evolutionary Economics*, 2, pp. 115-130.
- Mostarac, E. & Petrovic, S. (2013) Determinants of capital structure of Croatian enterprises before and during the financial crisis. *UTMS Journal of Economics*, 4(2), pp. 153-162.
- Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. (2007) Johdon laskentatoimi. 6.-8.p. Helsinki, Edita Prima Oy.
- Niskanen, J. & Niskanen, M. (2007) Yritysrahoitus. 5., uud. p. Helsinki, Edita.
- Rajan, R. G. & Zingales, L. (1995) What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *Journal of Finance*, 50(5), pp. 1421-1460.
- Salmi, I. (2012) Mitä tilinpäätös kertoo? 8.p. Porvoo, Edita Publishing Oy.
- Suni, P. & Ylä-Anttila, P. (2011) Kilpailukyky ja globaalin toimintaympäristön muutos: Suomen koneteollisuus maailmantaloudessa. Helsinki, Elinkeinoelämän tutkimuslaitos: [jakaja: Taloustieto].
- Suomen Tilintarkastajat ry. (2015) Kirjanpitolaki: Normeista käytäntöön. Helsinki: ST-Akatemia.
- Tamminen, S. (2017) Regional effects or none? Firms' profitability during the Great Recession in Finland. *Papers In Regional Science*, 96(1), pp. 33-+.
- Teknologiateollisuus. (2017) Elektroniikka- ja sähköteollisuus [verkkodokumentti]. [Viitattu 29.10.2017]. Saatavilla <http://teknologiateollisuus.fi/fi/tietoa-alasta/elektroniikka-ja-sahkoteollisuus>

Tilastokeskus. (2008) Teollisuuden toimialakatsaus IV/2007 [verkkodokumentti]. [Viitattu 11.10.2017]. Saatavilla http://www.stat.fi/artikkelit/2008/art_2008-03-28_001.html?s=0

Tilastokeskus. (2009a) Teollisuuden tilinpäätöstilasto [verkkodokumentti]. Tehdasteollisuus 2009. [Viitattu 11.10.2017]. Saatavilla http://www.stat.fi/til/tetipa/2009/tetipa_2009_2011-02-22_kat_001.fi.html

Tilastokeskus. (2009b) Teollisuuden toimialakatsaus I/2009 [verkkodokumentti]. [Viitattu 11.10.2017]. Saatavilla http://www.stat.fi/artikkelit/2009/art_2009-06-26_001.html?s=0

Tilastokeskus. (2016) Teollisuustuotanto 2015 [verkkodokumentti]. [Viitattu 5.11.2017]. Saatavilla http://tilastokeskus.fi/til/tti/2015/tti_2015_2016-11-30_tie_001.fi.html

Tilastokeskus. (2017a) Kansantalouden tilinpito. Bruttokansantuote ja -tulo käypiin hintoihin 1975-2016. StatFin-tietokanta. Tilastokeskuksen PX-Web-tietokannat.

Tilastokeskus. (2017b) Käsitteet. Tavaroiden ja palvelujen vienti [verkkodokumentti]. [Viitattu 21.11.2017]. Saatavilla http://www.stat.fi/meta/kas/tav_palv_vienti.html

Tilastokeskus. (2017c) Käsitteet. Teollisuus [verkkodokumentti]. [Viitattu 21.11.2017]. Saatavilla <http://www.stat.fi/meta/kas/teollisuus.html>

Tilastokeskus. (2017d) Tilastolähde. Teollisuustuotannon volyyymi-indeksi 2010=100 (TOL 2008). StatFin-tietokanta. Tilastokeskuksen PX-Web-tietokannat.

Toimialaluokitus. (2008) Toimialaluokitus 2008 [verkkodokumentti]. Tilastokeskus. [Viitattu 13.10.2017]. Saatavilla <http://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/001-2008/c.html>

Tulli. (2017) Ulkomaankauppa 2016 – Taskutilasto [verkkodokumentti]. [Viitattu 4.10.2017]. Saatavilla <http://tulli.fi/documents/2912305/4762055/Ulkomaankauppa+2016+Taskutilasto/5e1d61ab-d19f-4d4f-8de8-05f36c719fb5>

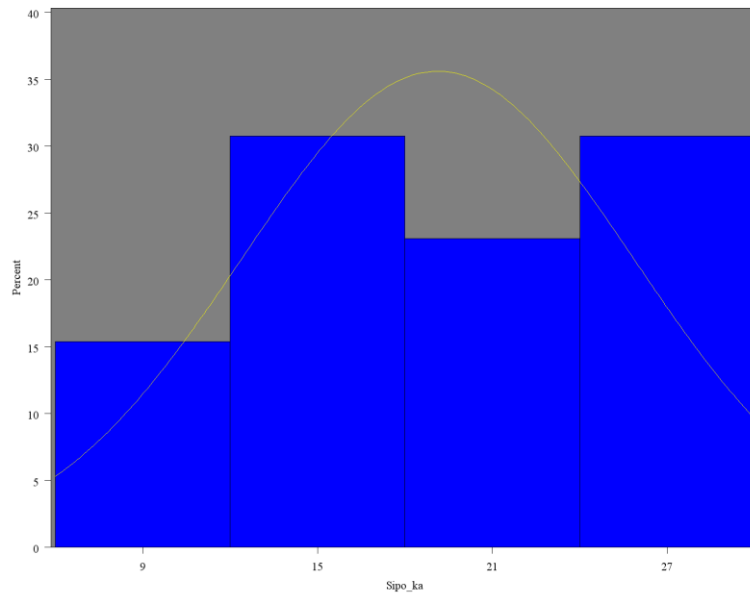
Vilkkumaa, M. (2005) Talouden apuvälineet johdolle. 1.p. Jyväskylä, Yrityskirjat Oy.

Wagner, J. (2012) International trade and firm performance: A survey of empirical studies since 2006. *Review of World Economics*, 148(2), pp. 235-267.

Yritystutkimus ry. (2017) Yritystutkimuksen tilinpäätösanalyysi. 10., korjattu laitos. Helsinki, Gaudeamus Oy.

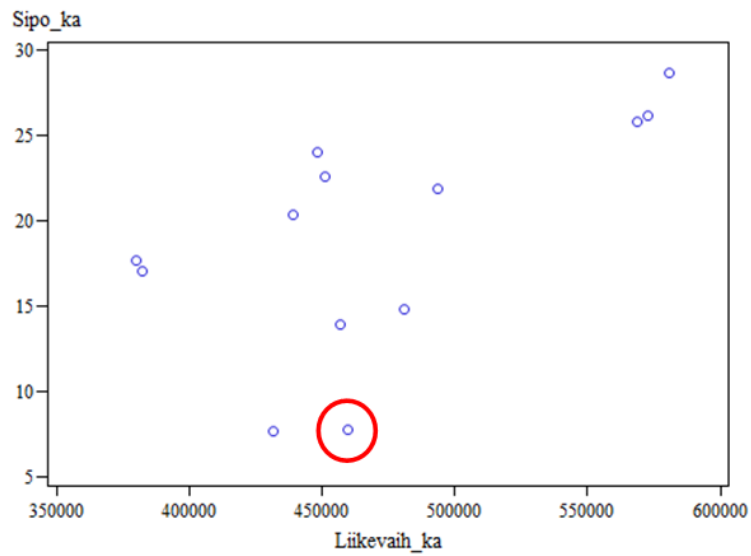
LIITTEET

Liite 1. Selitettävän muuttujan jakauma (sijoitetun pääoman tuotto prosentti)

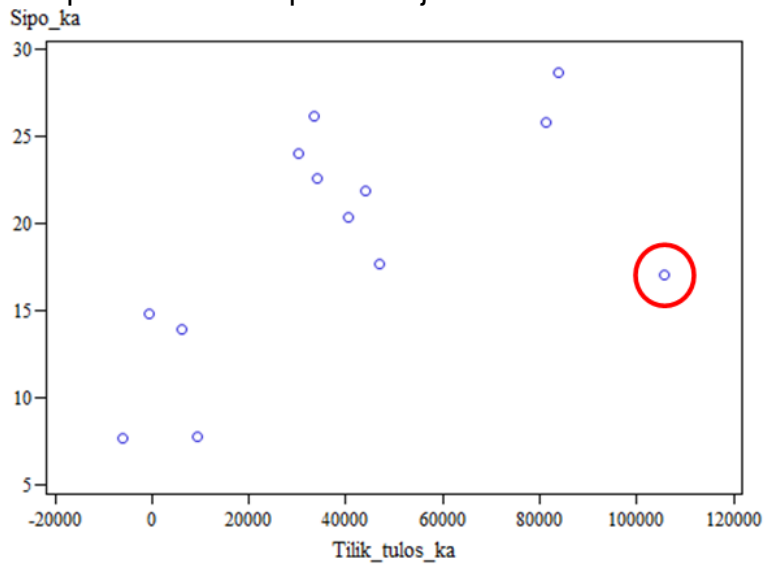


Liite 2. Sirontakuviot

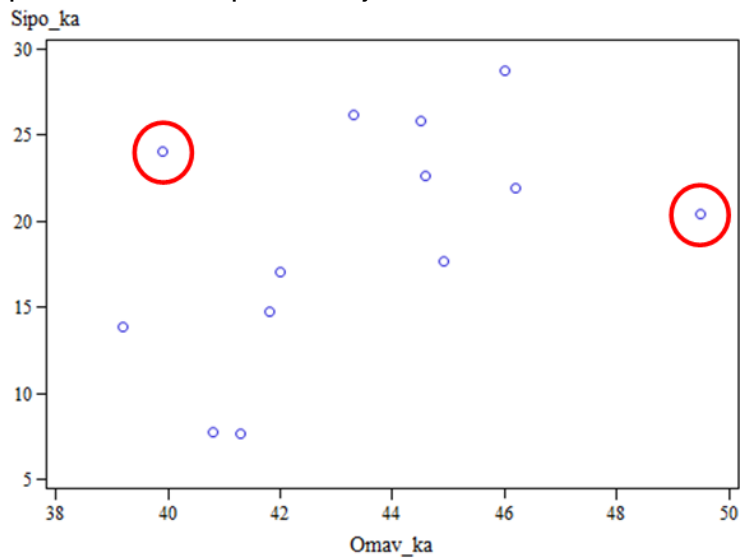
Sijoitetun pääoman tuotto prosentti ja liikevaihto keskimäärin



Sijoitetun pääoman tuotto prosentti ja tilikauden tulos keskimäärin



Sijoitetun pääoman tuotto prosentti ja keskimääräinen omavaraisuusaste



Liite 3. Autokorrelaatioiden tarkistus

Breusch-Godfrey Lagrange Multiplier -testi (liikevaihto ja sijoitetun pääoman tuotto prosentti)

Godfrey's Serial Correlation Test		
Alternative	LM	Pr > LM
AR(1)	0.6420	0.4230
AR(2)	0.6869	0.7093

Breusch-Godfrey Lagrange Multiplier -testi (tilikauden tulos ja sijoitetun pääoman tuotto prosentti)

Godfrey's Serial Correlation Test		
Alternative	LM	Pr > LM
AR(1)	0.8638	0.3527
AR(2)	5.2750	0.0715

Breusch-Godfrey Lagrange Multiplier -testi GLS-menetelmällä (omavaraisuusaste ja sijoitetun pääoman tuotto prosentti)

Godfrey's Serial Correlation Test		
Alternative	LM	Pr > LM
AR(1)	2.7598	0.0967
AR(2)	5.8717	0.0531

Liite 4. Homoskedastisuus

Liikevaihdon malli

Test of First and Second Moment Specification		
DF	Chi-Square	Pr > ChiSq
2	3.93	0.1402

Tilikauden tuloksen malli

Test of First and Second Moment Specification		
DF	Chi-Square	Pr > ChiSq
2	2.19	0.3346

Omavaraisuusasteen malli

Test of First and Second Moment Specification		
DF	Chi-Square	Pr > ChiSq
2	1.21	0.5455

Liite 5. Epästationaarisuus

Dickey-Fuller-yksikköjuuritestin liikevaihto keskimäärin

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Tests							
Type	Lags	Rho	Pr < Rho	Tau	Pr < Tau	F	Pr > F
Zero Mean	0	-0.1808	0.6192	-0.44	0.4973		
	1	-0.2083	0.6090	-0.46	0.4869		
	2	-0.2374	0.6018	-0.58	0.4346		
Single Mean	0	-3.6817	0.5123	-1.16	0.6515	0.71	0.8851
	1	-8.7531	0.0835	-1.38	0.5468	1.01	0.8164
	2	-11.4334	0.0161	-1.01	0.6984	0.63	0.9053
Trend	0	-5.5163	0.7007	-1.88	0.5993	2.76	0.6504
	1	-10.1898	0.1974	-2.45	0.3360	4.28	0.3853
	2	-26.1102	<.0001	-3.25	0.1344	6.77	0.0678

Dickey-Fuller-yksikköjuuritestin tilikauden tulos keskimäärin

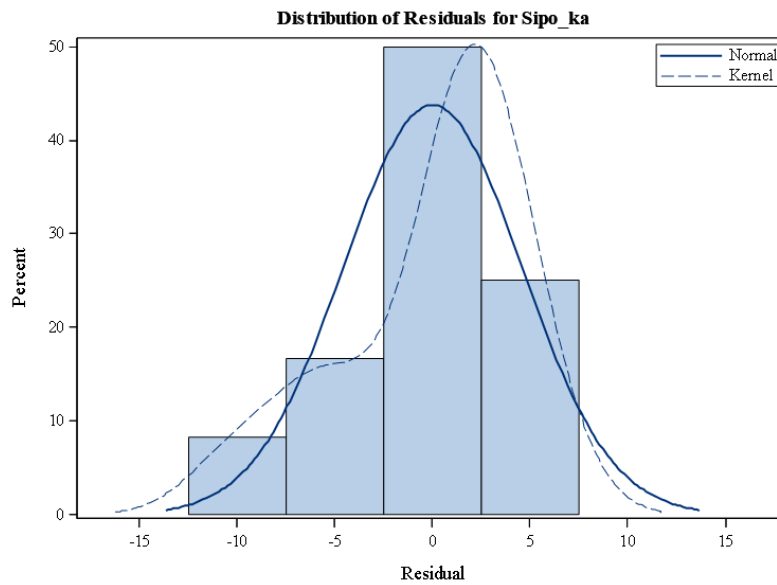
Augmented Dickey-Fuller Unit Root Tests							
Type	Lags	Rho	Pr < Rho	Tau	Pr < Tau	F	Pr > F
Zero Mean	0	-2.2363	0.2864	-1.03	0.2528		
	1	-3.5124	0.1725	-1.09	0.2279		
	2	-1.0072	0.4499	-0.71	0.3783		
Single Mean	0	-5.3388	0.3183	-1.68	0.4138	1.41	0.7239
	1	-19.1747	<.0001	-2.37	0.1734	2.84	0.3962
	2	-3.5763	0.5146	-0.92	0.7327	0.45	0.9587
Trend	0	-6.9769	0.5355	-1.72	0.6732	1.56	0.8598
	1	-47.2124	<.0001	-3.09	0.1588	4.89	0.2786
	2	-19.9805	0.0003	-1.33	0.8057	0.90	0.9746

Dickey-Fuller-yksikköjuuritestin omavaraisuusaste keskimäärin

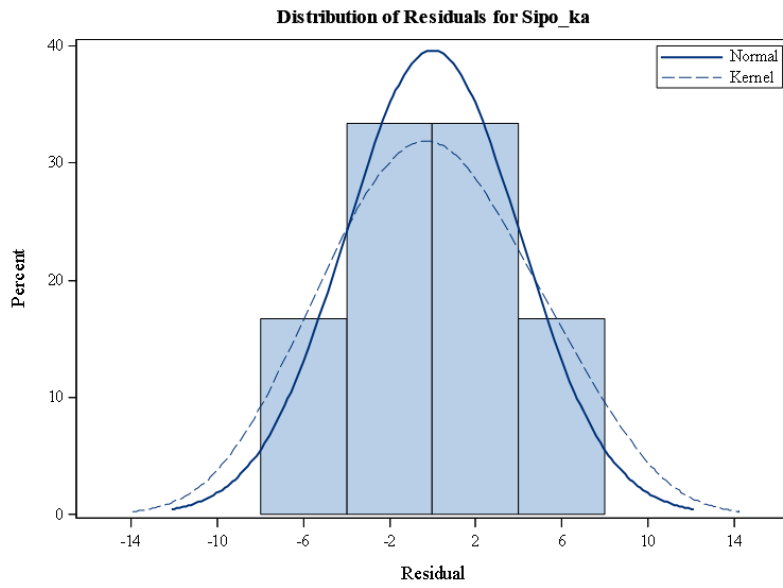
Augmented Dickey-Fuller Unit Root Tests							
Type	Lags	Rho	Pr < Rho	Tau	Pr < Tau	F	Pr > F
Zero Mean	0	-0.0021	0.6547	-0.01	0.6528		
	1	-0.0395	0.6461	-0.24	0.5692		
	2	-0.0593	0.6381	-0.39	0.5056		
Single Mean	0	-3.4347	0.5424	-1.26	0.6007	0.80	0.8654
	1	-6.9946	0.1606	-1.75	0.3773	1.55	0.6920
	2	-9.8568	0.0343	-1.57	0.4545	1.29	0.7522
Trend	0	-3.7220	0.8584	-0.70	0.9402	0.70	0.9900
	1	-3.0896	0.8947	-0.27	0.9732	1.32	0.9011
	2	3.2732	0.9976	0.53	0.9946	1.70	0.8357

Liite 6. Residuaalien jakaumat

Liikevaihto ja sijoitetun pääoman tuottoprosentti



Tilikauden tulos ja sijoitetun pääoman tuotto prosentti



Omavaraisuusaste ja sijoitetun pääoman tuotto prosentti

