

**VALTION LUOTTOLUOKITUSTAPAHTUMIEN  
VAIKUTUKSET PANKKIEN MARKKINA-ARVOON  
SAKSASSA JA PIIGS-VALTIOISSA**

**Jyväskylän yliopisto  
Kauppakorkeakoulu**

**Pro gradu -tutkielma  
2020**

**Tekijä: Jerkko Leikonen  
Oppiaine: Taloustiede  
Ohjaaja: Juhani Raatikainen**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

## TIIVISTELMÄ

Tekijä Jerkko Leikonen	
Työn nimi Valtion luottoluokitustapahtumien vaikutukset pankkien markkina-arvoon Saksassa ja PIIGS-valtioissa.	
Oppiaine Taloustiede	Työn laji Pro gradu -tutkielma
Aika (pvm.) 31.5.2020	Sivumäärä 106
<p>Tiivistelmä - Abstract</p> <p>Luottoluokitustapahtumalla tarkoitetaan muutosta valtion tai yhtiön luottoriskiä kuvaavassa luottoluokituksessa tai sen näkymissä. Tässä tutkimuksessa tutkitaan valtioiden luottoluokitustapahtumien vaikutuksia pankkisektorin markkina-arvoon aikavälillä 1990-2018. Luottoluokittajat ja niiden tekemät arviot luottoriskistä nousivat akateemiseen keskusteluun finanssikriisin jälkeen, luottoluokitusyhtiöiden epäonnistuessa luottoriskiarvioissaan aiheuttaen negatiivisen kontribuution finanssikriisin syventymiseen ja vaikutuksiin reaalityössä.</p> <p>Tutkimuksen empiirisessä osiossa estimoidaan Saksan, Portugalin, Italian, Irlannin, Kreikan sekä Espanjan pankkien epänormaalit osaketuotot valtion luottoluokitustapahtumien seurauksena. Tutkimusmenetelmänä käytetään tapahtumatutkimusmenetelmää, jossa hyödynnetään GARCH -mallia regression residuaaleille, menetelmän kyetessä suhteuttamaan tapahtumahetken volatilitettiin tuloksiin.</p> <p>Tulokset osoittavat osan luottoluokitustapahtumista sisältävän informaatioarvoa ja aiheuttavan epänormaaleja osaketuottoja pankkisektorilla riippuen kuitenkin valtiosta, tapahtumasta, aikaikkunasta sekä ajanhetkestä. Hajanaisten tulosten valossa näyttää siltä, että epänormaalien tuoton muodostuminen luottoluokitustapahtuman seurauksena on monen tekijän kombinaatio, eikä homogeenisena otantana tutkimisen ja tulosten analysoinnin perusteella voida tehdä yleispäteviä valtioiden rajoja ylittäviä johtopäätöksiä ilmiön vaikutuksesta pankkisektorin osaketuottoihin. Pankkikohtaisten tunnuslukujen analysointi osoittaa beta-kertoimella, velan suhteella yritysarvoon sekä pääomavarannolla olevan tilastollisten epänormaalien osaketuottojen esiintymistodennäköisyyksiin vaikuttava merkitys luottoluokitustapahtumien seurauksena.</p>	
Asiasanat: luottoluokitustapahtuma, luottoluokitusmuutos, epänormaali tuotto, tapahtumatutkimus, informaatioarvo	
Säilytyspaikka	Jyväskylän yliopiston kauppakorkeakoulu (JSBE)

## SISÄLLYS

1	Johdanto.....	4
1.1	Tutkimusongelma ja metodologia.....	6
1.2	Tutkimuksen rakenne.....	9
2	Luottoluokitukset.....	10
2.1	Luottoluokitukset ja niiden merkitys markkinoilla.....	10
2.2	Luottoluokitusprosessi.....	12
2.3	Valtioiden luottoluokitusprosessi.....	14
2.4	Luottoluokittajien kriittistä tarkastelua.....	21
2.5	Luottoluokittajia ja luottoluokituksia koskeva lainsäädäntö.....	24
3	Aiempi empiirinen tutkimus.....	26
3.1	Aikaisempien tutkimusten tutkimusmenetelmiä ja yhteenvetoa.....	26
3.2	Aikaisempia tutkimuksia yrityksen luottoluokitusmuutoksista Yhdysvaltojen osakemarkkinoilta.....	28
3.3	Aikaisempia tutkimuksia yrityksen luottoluokitusmuutoksista muilta osakemarkkinoilta.....	35
3.4	Aikaisempia tutkimuksia valtioiden luottoluokitusten muutoksista.....	38
4	Tutkimusaineisto ja metodologia.....	51
4.1	Aineisto.....	51
4.2	Tapahtumatutkimus tutkimusmenetelmänä.....	52
4.3	Tutkimusprosessi.....	53
5	Tulokset.....	56
5.1	Espanja.....	56
5.2	Irlanti.....	58
5.3	Italia.....	60
5.4	Kreikka.....	61
5.5	Portugali.....	63
5.6	Saksa.....	64
5.7	Pankkikohtaiset tulokset.....	65
6	Tulosten analysointi.....	66
7	Yhteenveto.....	71

# 1 JOHDANTO

Luottoluokituksilla, ja niitä antavilla luottoluokitusyrityksillä on merkittävä rooli rahoitusmarkkinoilla. Valtioiden luottoluokituksista on tullut makrova-kauspolitiikkaan ja toimialojen ohjesääntöihin integroitu kokonaisuus, joilla on suuri vaikutus sijoitusten kohdistumisessa eri valtioiden markkinoihin. Akateemiset tutkimukset osoittavat valtioiden luottoluokitusten luovan läpinäkyvyyttä rahoitusmarkkinoille valtioiden luottoriskiprofiilien kautta vaikuttaen siten merkittävästi osake- ja joukkovelkakirjamarkkinoille kohdistuvien sijoitusten määrään. Ilmoitukset luottoluokitusten muutoksista vaikuttavat, niin kohdemaahan, kuin kansainvälisiin osake- ja joukkovelkakirjamarkkinoihin ja näin ollen vaikutukset ulottuvat moniin eri sidosryhmiin, kuten lainsäätäjiin, finanssi-instituuti-oihin, sijoittajiin, luottoriskianalyttikoihin, salkunhoitajiin sekä liikkeellelaskijoi-hin. Sijoittajat määrittelevät yrityksen arvon ja velan hinnan markkinoilta saata- van informaation mukaan. (Gwilym & Alsakka, 2010.) Merkittävimmät kolme markkinoilta saatavaa tiedonlähdettä arvopaperien hinnoittelun kannalta ovat koko markkinoiden laajuinen tieto, yhtiöiden raportoimat julkiset ilmoitukset sekä yksityinen informaatio (Odders-White & Ready 2006, 121). Velallista koske- van yksityiskohtaisen tiedon lisäksi luottoluokittajat antavat laajan kokonaisku- van yritysten ja valtioiden tilasta sekä vähentävät epätäydellistä informaatiota markkinoilla. Näin ollen yritysten ja valtioiden luottoluokituksilla, ja niiden muutoksilla on tuntuvia vaikutuksia laina- ja osakemarkkinoilla rahoitusinstru- menttien hinnoittelussa (Norden & Weber 2004, 2815). Luottoluokitukset ovat si- ten pääomamarkkinoilla tärkeitä eri talouden sidosryhmiä, kuten sijoittajia kiin- nostavia indikaattoreita yhtiöiden ja valtioiden todennäköisyydestä joutua mak- sukyvyttömyystilaan. Yhtiöille ja valtioille luottoluokitukset ovat myös erittäin merkittävä tekijä niiden määrittäessä rahoituksen saantikyvyn ja velanhoitokus- tannukset rahoitusmarkkinoilla (Baum, Schäfer & Stefan, 2016.) Luottoluokitta- jien merkitys tulevaisuudessa on entistä tärkeämpi markkinoille tulevien yhä monimutkaisempien sijoitusinstrumenttien myötä, sillä niiden oikean riskin määrittäminen tavallisille sijoittajille on hyvin vaikeaa.

Luottoluokittajien kyvyttömyys ennakoida muun muassa Enronin, WorldComin, Parmalatin sekä Subprime-lainojen aiheuttamia taloudellisia krii- sejä laadukkailla luottoluokituksilla on lisännyt luottoluokittajiin kohdistuvaa kritiikkiä. Edellä mainituilla virheellisillä luottoluokituksilla on ollut merkittävä negatiivinen kontribuutio taloudellisissa kriiseissä, sillä esimerkiksi virheellisyys Subprime-lainojen luokituksissa oli vahva osasy 2007 alkaneessa asuntomark- kinoiden lainakriisissä, joka laajeni lopulta kansainväliseksi pankkikriisiksi (White, 2010, 211-212). Rahoitussektori on tärkeimpiä talouden kehittymiseen vaikuttavia sektoreita, pankkiliiketoiminnan ollessa rahoitussektorin suurin toi- miala, on se siten merkittävin osa koko Euroopan rahoitusjärjestelmää. Haitalli- sia ulkoisvaikutuksia rahoitusmarkkinoilla syntyy, kun yrityksiä ajautuu kon- kurssiin ja yhdenkin toimijan konkurssilla voi olla vakavia seurauksia finanssi- järjestelmän tehokkaan toiminnan kannalta. Kolme merkittävimpiä yritysten

liiketoimintaan vaikuttavaa riskiä ovat markkina-, toiminta- ja luottoriskit. Näin ollen luottoriskeihin kohdistuvilla virhearvioilla saattaa olla kauaskantoisia seurauksia taloudelle. Luottoluokitukset toimivatkin yhtenä rahoitusmarkkinoiden ja koko talouden vakauden komponenttina ja niiden oikea-aikaisuus ja paikansa pitävyys ovat siten kriittinen tekijä talouden tehokkaan toiminnan kannalta. Luottoluokitusmuutosten vaikutukset eivät rajoitu pelkästään finanssimarkkinoille vaan niiden vaikutukset ovat suoria ja merkittäviä myös reaalityönteeseen. (Drago & Gallo, 2016.) Finanssikriisin jälkeen luottoluokituksiin ja niiden antajiin liittyvät ongelmakohdat talouden ja rahoitusmarkkinoiden tehokkaan toiminnan kannalta ovat noteerattu ja EU:n komissio on luonut uuden säännellyn toimintaympäristön luottoluokittajille implementoimalla uuden CRA-lainsäädännön luomaan vakautta, tehokkuutta, läpinäkyvyyttä ja kilpailua rahoitusmarkkinoille pyrkimällä muun muassa parantamaan luottoluokitusten laatua ja oikea-aikaisuutta, vähentämällä eturistiriitoja, sopimusten ja lakien riippuvuuksia luottoluokituksista sekä luottoluokitusmuutosten leviämisvaikutuksia työnteeseen. (EC, 2011). Toistaiseksi akateemisessa tutkimuksessa on saatu osin viitteitä regulaation onnistumisesta, joskaan lainsäädännön ei ole havaittu onnistuneen luomaan vahvaa ja johdonmukaista vaikutusta rahoitusmarkkinoiden toimintaan. (Alsakka, Gwilym, Klusak & Tran, 2015).

Luottoluokitusmuutosten vaikutus yritysten osakekursseihin on laajasti tutkittu aihe jo 1970-luvun lopusta lähtien. Tulokset ovat suurimmaksi osaksi osoittaneet luottoluokitusmuutoksilla olevan informaatioarvoa rahoitusmarkkinoilla. Luottoluokitusten laskujen yhteydessä on havaittu tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja, mutta nostojen yhteydessä tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja ei ole pääsääntöisesti löydetty. (mm. Griffin & Sanvicente, 1982, Wansley & Clauretje, 1985, Holthausen & Leftwich, 1986, Hand, Holthausen & Leftwich, 1992, Goh & Ederington, 1993, Followill & Martell, 1997, Norden & Weber, 2004). Osassa tutkimuksia on kuitenkin löydetty tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja osaketuottoja luottoluokituksen noston yhteydessä. (mm. Dichev & Piotroski, 2001, Elyan, Wei-Huei Hsu & Meyer, 2003, Li, Visaltanachoti & Kesyan, 2004, Li, Shin & Moore, 2006, Purda, 2007, Han, Shin, Reinhart & Moore, 2009). Luottoluokitusmuutosten tarkastelu ei ole kuitenkaan näin yksinkertaista, sillä muun muassa Goh ja Ederington (1993) osoittivat, että luottoluokitusten muutoksiin johtaneilla syillä on merkitystä osakekurssien reaktioihin, ja siten niiden tarkastelu homogeenisena joukkona asettaa rajoitteita tulosten validiteetille. Lisäksi osakkeiden hintareaktioihin luottoluokitustapahtuman muutoksen seurauksena vaikuttaa myös aiempi luottoluokitus. Erityisesti spekulatiiviseen luokkaan kuuluvien yritysten osaketuotot reagoivat luottoluokitusten muutokseen investointiluokkaan kuuluvia voimakkaammin. (mm. Gog & Ederington, 1999, Dichev & Piotroski, 2001, Jorion & Chang, 2006, Han, Shin & Moore 2006). Yhdysvaltojen osakemarkkinoilta tehdyt tutkimukset ovat olleet suurimmaksi osaksi tulosten osalta samassa linjassa. Ristiriitaisuudet tulosten suhteen ovatkin kasvaneet merkittävästi vasta tutkimusten laajennuttua muiden maanosien arvopaperimarkkinoille, josta voidaankin päätellä maantieteellisten alueiden välillä olevan väliä luottoluokitusmuutosten vaikutuksista yritysten

osakekursseihin. Näin ollen maailmanlaajuisia yleispäteviä säännönmukaisuuksia ilmiöstä ei voida tehdä.

Valtioiden luottoluokitusmuutosten vaikutukset rahoitusmarkkinoilla on huomattavasti vähemmän tutkittu aihe aiemmassa akateemisessa kirjallisuudessa. Finanssikriisin jälkeen aihe on kuitenkin noussut globaaliin talouskeskusteluun sen ajankohtaisuuden ja tärkeyden myötä. Tulokset ovat osoittaneet valtioiden luottoluokitusmuutoksilla olevan rahoitusmarkkinoilla vastaavan suuntaisia vaikutuksia kuin yritysten luottoluokitusmuutoksilla aiheuttaen joukkovelkakirjalainojen korkojen vaihtelua, lisäten arvopaperimarkkinoiden volatiliiteettia, johtaen rahoitusinstrumenttien uudelleen hinnoitteluun johdannaismarkkinoilla, aiheuttaen epänormaaleja hintareaktioita osakeindekseissä sekä aikaansaaden luottoriskin siirtymistä yrityssektorille ja aiheuttaen vaikutuksia myöskin muiden valtioiden rahoitusmarkkinoilla leviämisen- ja kilpailuvaikutusten seurauksena. (Christopher, Kim & Wu, 2012, Tran, Alsakka & Gwilym., 2014, Afonso, Gomes & Taamouti, 2014, Gwilym & Alsakka, 2018, Abad, Alsakka & Gwilym, 2018.)

Euroopan velkakriisin myötä linkki maariskin ja pankkisektorin riskin välillä on identifioitunut etenkin valtioissa, joiden talous on erityisen haavoittuvainen velkataakan kasvettua merkittävän suureksi. Finanssikriisin myötä rahoitusmarkkinoilla on korostunut valtioiden talouden ja pankkisektorin välinen suhde, jossa kummatkin ovat riippuvaisia sekä toisistaan, että kotimaan kansantalouden tilasta. Pankkisektori pitää taseissaan merkittävää määrää valtion joukkovelkakirjalainoja, mikä implikoi valtion luottoluokituksen vaikuttavan suoraan pankkien arvopaperien laatuun ja riskiin. Euroopan valtioiden velkakriisin aikana pankkisektorin vakaus vaarantui valtioiden luottoriskin merkittävän kasvun myötä ja pankit kärsivät merkittävästä arvopaperien arvon laskusta lainaportfolioissa ja osa pankeista joutui uudelleenjärjestelemään pääomavarantonsa vastatakseen arvopaperimarkkinaviranomaisten standardeihin. (De Bruyckere, Gerhardt, Glenn & Vennet, 2013.) Erityisen merkittävästi kriisi iski Espanjaan, Italiaan, Irlantiin, Kreikkaan ja Portugaliin aiheuttaen sarjan luottoluokitusten laskuja, joiden ajureina toimivat kasvanut valtion velkataakka, heikko talouskasvu sekä negatiivinen vaihtotase. Ilmiöllä oli haitallinen vaikutus Euroopan pankkisektorin luottoriskille, markkinoille pääsulle, velanhoitokustannuksille sekä osakkeiden hinnoille. (Alsakka, Gwilym & Vu, 2014, Correa, Lee, Supriya & Suarez, 2014, Gennaioli, Martin, & Rossi, 2014.)

## 1.1 Tutkimusongelma ja metodologia

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, millaisia vaikutuksia pankkien osakekursseissa tapahtuu valtioiden luottoluokitustapahtumien myötä. Lisäksi tarkastellaan sisältävätkö luottoluokitustapahtumat informaatioarvoa arvopaperimarkkinoilla sekä vertaillaan tuloksia valtioiden luottoluokitustapahtumien

osakereaktioista aikaisempiin empiirisiin tutkimuksiin, niin yhtiöiden, kuin valtioiden luottoluokitustapahtumien vaikutuksista osakemarkkinoilla. Lisäksi tutkitaan, onko ajanjaksolla merkitystä jakamalla otosjoukko aikaan ennen kriisiä (1990-2007) sekä kriisin jälkeiseen aikaperiodiin (2010-2018), jolloin luottoluokitusyrytysten ja pankkien toimintaympäristö on muuttunut oleellisesti muun muassa lainsäädännön sekä kasvaneen velkaantumisen aiheuttamien liiketoiminta-haasteiden kautta. Tuloksia vertaillaan keskenään niin valtioiden kuin pankkien välillä ja testataan logistisella regressiomallilla, onko pankkien koolla, markkina-riskillä, nettoluotonannolla, velansuhteella yritysarvoon ja pääomavarannolla merkitystä tulosten kannalta. Kohdeyrityksiksi on rajattu Portugalin, Irlannin, Italian, Kreikan, Espanjan (PIIGS-valtioiden) ja Saksan pörssissä noteeratut pankkien osakeindekseistä. Valtioiden koko pankkisektorin tarkastelua varten julkisesti noteeratuista pankkien osakeindekseistä muodostetaan markkina-arvopainotetut valtiokohtaiset pankkisektori-indeksit. PIIGS-valtioiden tarkastelu tarjoaa mielenkiintoisen tutkimusnäkökulman velkakriisin iskeyttä vakavimmin näihin valtioihin aiheuttaen lukuisia luottoluokitusmuutoksia. Aineisto koostuu kolmen suurimman luottoluokitusyhtiön (Fitch, Moody's ja Standard and Poor's), jotka ovat määrittäneet yhteensä noin 95% markkinoiden luottoluokituksista markkinaosuuksien jakautuessa edellä mainitun järjestyksen mukaan suurin piirtein prosentiosuuksin 15, 40, 40, toimeenpanemista luottoluokitustapahtumista. Tutkimuksessa luottoluokitustapahtumilla tarkoitetaan muutoksia luottoluokituksissa tai niiden näkymissä ja ne jaotellaan neljään kategoriaan; luottoluokitusten nostoihin, näkymien nostoihin, laskuihin sekä näkymien laskuihin. Tapahtumajoukkokohtaisesti testataan aiheuttavatko ne tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja osakkeiden hintamuutoksia pankkisektorilla. Valtion luottoluokituksen lisääminen tarkkailulistalle mahdollista luottoluokitusmuutosta varten on rinnastettu tässä tutkimuksessa luottoluokitusnäkymien muutokseen kyseisten tapahtumien samankaltaisuuden vuoksi ja tapahtumien vähäisen lukumäärän myötä. Ne toimivat rahoitusmarkkinoilla lisäindikaattoreina valtion luottokelpoisuudesta ilmaisemalla sen vakauden, potentiaalisen nousumahdollisuuden, tai lasku-uhkan. Luottoluokitusnäkyvät sopivatkin aineistoon erinomaisesti, sillä monesti juuri luottoluokitusnäkymien muutokset sisältävät markkinoilla enemmän informaatiota verrattuna luottoluokitusten muutoksiin (Alsakka & Gwilym 2012, 45). Kyseinen tulos on rationalisoitavissa luottoluokitusnäkymien muutosten ollessa usein yllätyksellisempiä julkistuksia rahoitusmarkkinoilla, sillä itse luottoluokitusmuutokset tapahtuvat usein näkymienmuutosten jälkeen, markkinatoimijoiden osatessa näin ollen odottaa muutosta ja hinnoittelussa sen todennäköisyyden sijoitusinstrumenttien arvoon. Tutkimusaineisto on rajattu koskemaan vain pankkisektoria maakohtaisen luottoriskin ja pankkisektorin välillä ollessa vahva linkki verrattuna muiden toimialojen yhtiöihin. Rahoitussektorin ulkopuoliset yhtiöt eivät tyypillisesti käytä valtion velkakirjoja vakuuksina, eivätkä näin ollen ole yhtä riippuvaisia valtioiden luottoluokituksista. Useimmissa valtioissa maakohtainen luottoluokitus määrittää ylärajan pankkien luottoluokituksille toisin kuin muilla toimialoilla, implikoiden merkittävästä suhteesta valtioiden ja pankkien luottoriskien välillä. (Borensztein,

Cowan & Valenzuela, 2013, Huang & Shen, 2015.) Bank of International Settlementin (2011) tutkimuksen mukaan on neljä eri kanavaa, joita pitkin valtioiden luottoluokituksilla ja niiden muutoksilla on vaikutusta pankkien liiketoimintaan, rahoituksen kustannuksiin ja saatavuuteen. Kyseiset välitysmekanismit jakautuvat pääomavara-, rahoitus- ja luokitus ja vakuuskanaviin. Valtioiden merkittävän velkaantumisen seurauksena pankkien lainapolitiikassa tapahtui suuria muutoksia pankkien taseiden sisältäessä merkittäviä määriä arvoa menettäneiden velkaantuneiden valtioiden joukkovelkakirjalainoja sekä pankkien portfolioiden muuttuessa riskisemmäksi niiden sisältäessä aiempaa enemmän korkean riskin joukkovelkakirjalainoja yrityslainojen sijaan. Acharya, Eisert ja Eufinger (2018) havaitsivat, että PIIGS-valtioiden pankkisektorilla koettiin pääoman 10,8% vähentyminen, muualla Euroopassa lukeman ollessa kuusi prosenttiyksikköä. Negatiiviset vaikutukset pankkisektorilla vaikuttivat välillisesti pankkien lainoittamiin yrityksiin PIIGS-valtioissa vähentyneenä liikevaihdon kasvuna (-17%), investointeina (-18%) sekä työvoiman kasvun vähenemisenä (-15,8%).

Valtioiden luottoluokitusten tarkastelu pankkisektorin luottoluokitusten sijaan saattaa olla tutkimuksen epänormaalituottojen tarkastelun kannalta validimpi näkökulma aiemman tutkimuksen osoittaessa pankkisektorin luottoriskin olevan sidoksissa valtion luottoriskiin etenkin finanssikriisin jälkeisellä ajalla. Näin ollen valtion sekä pankin luottoluokituksen muutokset kulkevat usein sekventaalisesti, valtion luottoluokitusmuutoksen ollessa järjestyksessä ensimmäinen, pankkien luottoluokitusmuutoksen usein seurattessa samansuuntaisella muutoksella. (Gwilym & Alsakka, 2014.) Tästä seuraa rahoitusmarkkinoilla pankin kasvaneen luottoluokitusmuutoksen todennäköisyyden hinnoittelu pankkisektorin osakkeisiin valtion luottoluokitustapahtuman seurauksena.

Aiemman akateemisen tutkimuksen määrä tämän tutkielman aiheesta on verrattain vähäinen, joten kyseisellä tutkimuksella on merkittävä rooli sen täyttäessä aukkoa aiemmassa kirjallisuudessa. Lisäksi pankkikohtaisia tunnuslukuja ei ole aikaisemmassa akateemisessa kirjallisuudessa tutkittu lainkaan tässä kontekstissa, joten tämä tutkimus kontribuoi aikaisempaa akateemista tutkimusta uudella tutkimusnäkökulmalla. Tutkimuskysymys on tärkeä sekä ajankohtainen johdannossa esitellyn pankkisektorin sekä luottoluokitusmuutosten merkittävän finanssimarkkinoiden sekä kansantaloudellisen roolin vuoksi.

Tarkoituksena tässä tutkimuksessa on havaita luottoluokitustapahtumien aiheuttamat muutokset pankkien osaketuotoissa sekä selvittää ennakoivatko markkinat luottoluokitustapahtumia. Tutkimushypoteeseiksi muodostuu, aikaisempien tutkimusten empiiriset tulokset huomioiden, seuraavat:

H1: Negatiivisiin luottoluokitustapahtumiin liittyy tilastollisesti merkitseviä negatiivisia epänormaaleja tuottoja

H2: Positiivisiin luottoluokitustapahtumiin liittyy tilastollisesti merkitseviä positiivisia epänormaaleja tuottoja

H3: Markkinat eivät ennakoivat luottoluokitustapahtumien muutoksia eli luottoluokitukset sisältävät ainutlaatuista informaatiota markkinoilla.

H4: Tulokset ovat merkitsevempiä finanssikriisin jälkeen



H5: Valtioiden luottoluokitukset aiheuttavat samanlaisia epänormaaleja hintareaktioita osakkeiden hinnoissa, kuin yritysten luottoluokitusmuutokset.

H6: Pankkikohtaisilla tunnusluvuilla on merkitystä epänormaalien tuottojen muodostumisessa

## 1.2 Tutkimuksen rakenne

Tutkimusraportti koostuu seitsemästä pääluvusta. Johdantoluvun jälkeen, toisessa luvussa esitellään tutkimuksen kannalta keskeinen teoria ja käsitteet, joita ovat muun muassa luottoluokitukset, luottoluokitusprosessi ja lainsäädäntö. Luku sisältää myös luottoluokittajien kriittistä tarkastelua. Luku kolme sisältää tämän tutkimuksen kannalta oleellisten aikaisempien merkittävimpien empiiristen tutkimusten läpikäynnin ja niiden tulosten yhteenvedon, niin Yhdysvaltojen, Aasian kuin Euroopankin osakemarkkinoilta. Tutkimusmenetelmänä käytetty tapahtumatutkimus sekä tutkimusongelman selvittämiseksi vaaditut matemaattiset estimointimallit johdetaan luvussa neljä. Viidennessä luvussa käsitellään ja taulukoidaan tulokset, johtopäätökset, vertailu aikaisempaan kirjallisuuteen sekä tulosten arviointi esitetään luvussa kuusi. Tutkimukseen liittyvät mahdolliset rajoitteet ja haasteet sekä jatkotutkimusmahdollisuudet esitetään yhteenvetoluvussa seitsemän.

## 2 LUOTTOLUOKITUKSET

### 2.1 Luottoluokitukset ja niiden merkitys markkinoilla

Luottoluokitukset ilmaisevat luottoluokittajan arvion velallisen kyvystä suoriutua taloudellisista velvoitteista ajallaan. Luottoluokitukset ilmaisevat myös suhteellisesta todennäköisyydestä, jolla esimerkiksi yritys tai valtio joutuu maksukyvyttömyystilaan. Luottoluokitukset eivät kykene ennustamaan täydellisesti tulevaa velanhoitokykyä, sillä ne ovat parhaimmillaankin sen hetkiselällä tiedolla ja taidolla tehtyjä ennusteita.

Luottoluokituksia merkitään luokitus symbolein, jotka edustavat ryhmää, joissa luotto-ominaisuudet ovat pääosin vastaavia. Moody'sin luottoluokitukset pitkäaikaisille lainoille vaihtelevat korkeimmasta luokituksesta Aaa matalimpaan C:hen, joka tarkoittaa konkurssia. Lisäksi Moody'sillä on käytössään numeroita 1, 2 ja 3 (esimerkiksi B3) tarkentaakseen luokituksia. Standard & Poor'sin (S&P) pitkäaikaisten lainojen luokitukset vaihtelevat korkeimmasta AAA:sta D:hen, D-luokituksen tarkoittaessa konkurssia. Fitch käyttää vastaavaa symbolitaulukkoa S&P:n kanssa. Vastaavasti verrattuna Moody'siin, S&P:n ja Fitch käyttävät symboleja (+/-) tehostaakseen ja tarkentaakseen luottoluokitusta ja sen suuntaa. (Standard and Poor's, 2017a, Moody's, 2020, Fitch, 2020a.)

Investointiluokka (Investment grade)	S&P ja Fitch	Moody's
Minimaalinen luottoriski	AAA	Aaa
Erittäin alhainen luottoriski	AA+	Aa1
	AA	Aa2
	AA-	Aa3
Alhainen luottoriski	A+	A1
	A	A2
	A-	A3
Maltillinen luottoriski	BBB+	Baa1
	BBB	Baa2
	BBB-	Baa3
Spekulatiivinen luokka (non-investment grade)		
Merkittävä luottoriski	BB+	Ba1
	BB	Ba2
	BB-	Ba3
Korkea luottoriski	B+	B1
	B	B2
	B-	B3
Erittäin korkea luottoriski	CCC+	Caa1
	CCC	Caa2
	CCC-	Caa3
Maksuselvitystila	CC C	Ca
Konkurssi	D	C

Taulukko 1. Luottokelpoisuusluokat (Standard and Poor's, 2017a, Moody's, 2020, Fitch, 2020a.)

Luottoluokitukset jaetaan investointiluokkaan ja spekulatiiviseen luokkaan yllä olevan taulukon mukaisesti. Ensin mainittuun luokkaan kuuluvat Moody'sillä Baa3- ja kaikki tätä korkeamman luokituksen saavat sijoitukset, ja vastaavasti Fitchilla sekä Standard & Poor'silla BBB- sekä sitä korkeamman luokituksen saaneet sijoitukset. Spekulatiiviseen luokkaan Moody'sillä kuuluvat kaikki Baa3-luokitusta alhaisemman luokituksen saavat sijoitukset, ja Fitchilla sekä S&P:lla luokkaa BBB- alemmat sijoitukset. (Standard and Poor's, 2017a, Moody's, 2020, Fitch, 2020a.)

Luokkien jaolla on merkitystä, sillä osa sijoittajista esimerkiksi sopimusteknisistä syistä kieltäytyy pitämästä hallussaan spekulatiiviseen luokkaan kuuluvia sijoituksia, jolloin luottoluokituksen putoaminen investointiluokasta saattaa aiheuttaa sijoitusten myynnin. Lisäksi useissa tutkimuksissa on havaittu merkittävämpiä epänormaaleja osaketuottoja luottoluokitusmuutosten seurauksena, mikäli aiempi luottoluokitus on kuulunut spekulatiiviseen luokkaan. (Goh & Ederington, 1999.)

Luottoluokituksilla on merkittävä rooli pääomamarkkinoilla, sillä niiden odotetaan tarjoavan sijoittajille tärkeää informaatiota, jotta tarkka sijoitusinstrumenttien hinnoittelu

on mahdollista. Saatava hyöty perustuu epäsymmetrisen informaation vähentämiseen sidosryhmien välillä. Olettaen, että luottoluokitukset mittaavat luotettavasti riskiä joutua maksukyvyttömäksi, Holthausenin ja Leftwichin (1986) mukaan on tärkeää, kuinka luottoluokittajat saavat informaatiota edellä mainitusta riskistä. Näkökulman mukaan luottoluokitusyritykset saavat informaatiota, jota ei ole tarjolla julkisesti. Tämä yksityinen informaatio ei siten välity markkinoiden hinnoitteluun, muutoin kuin luottoluokitusten kautta. Luottoluokitukset pystyvät siten vähentämään informaation epäsymmetrisyyttä markkinoilla johdon ja sijoittajien välillä sekä toimimaan avaimena tarkempaan hinnoitteluun ja siten lisäämään markkinoiden tehokkuutta. Frostin (2007, 474) mukaan luottoluokittajilla on kaksi merkittävää roolia pääomamarkkinoilla. Nämä roolit ovat toimia arvioijina sekä edesauttajina sopimusten teossa. Arviointiroolissa keskeistä on relevantin informaation jakaminen markkinoille. Luottoluokittajat keräävät ja analysoivat relevanttia tietoa luottoluokituksen arvioimisen kannalta. Analyysin tulos eli arvio yhtiön todennäköisyydestä joutua maksukyvyttömyystilaan on vapaasti tarjolla eri sidosryhmille, kuten sijoittajille ja eri yrityksille. Luottoluokituksen hyödyllisyyden markkinoilla määrittävät seuraavat kolme tärkeää ominaisuutta: sen ajantasaisuus, informaation käyttökelpoisuus sekä oikeaanosuus. Informaation hyödyllisyydellä on kriittinen vaikutus luottoluokituksen tarkkuuden kannalta sekä tulevien tiedotusten relevanttiuden kannalta.

Luottoluokituksia pidetään tehokkaana mittarina luottoriskistä, joten ne toimivat apuvälineinä sopimusten edistämiseksi. Yksityissopimuksissa niihin perustuvia rajoituksia on laina-, joukkovelkakirjalaina- sekä muissa rahoitussopimuksissa. Luottoluokituksia käytetään myös institutionaalisten sijoittajien sisäisissä säännöissä. (Frost, 2007.)

## 2.2 Luottoluokitusprosessi

Luottoluokitusprosessissa korostuu etenkin kvalitatiivinen näkökulma. Kvalitatiivinen näkökulma antaa luottoluokitukselle objektiivisen ja tosiasioihin perustuvan lähtökohdan luokituskomitean analyttiselle keskustelulle. Prosessissa käytetyt kvalitatiiviset numeeriset työkalut riippuvat esimerkiksi toimialasta. Luokitukset eivät ainoastaan perustu tiettyihin etukäteen valittuihin tunnuslukuihin tai kvantitatiivisiin malleihin, vaan se on tulosta kattavasta analyttikoiden tekemästä analyysistä. Ne keskittyvät mittaamaan pitkäaikaista riskiä, joten analyttinen fokus painottuu tekijöihin, jotka määrittävät yrityksen kykyä selviytyä velanmaksusta. Tällaisia tekijöitä ovat esimerkiksi muutokset johdon strategiassa ja kansallisen sääntelyn kehityssuunta. Keskittymisen ollessa pitkän aikavälin näkymissä, luottoluokitukset eivät heilahtele kvartaalitulosten tai talouden nousu- tai laskukausien takia. (Moody's, 2019.)

Standard & Poor's, Moody's ja Fitch ovat markkinoiden suurimmat luottoluokitusten antajat. S&P'in ja Moody'sin luottoluokitusprosessi on vaiheiltaan hyvin samankaltainen (vrt. Standard & Poor's, 2019, Moody's, 2019, Fitch, 2020b). Moody's antaa luottoluokituksen vain pystyessään muodostamaan luotettavan lopputuleman luottokelpoisuudesta, ja se voidaan antaa tai ylläpitää vain, mikäli saadaan riittävästi informaatiota luotettavan luottoluokituksen syntymisen kannalta. Seuraavassa kappaleessa kuvataan Moody'sin luottoluokitusprosessi pääpiireittäin.

Luottoluokitusprosessi alkaa tyypillisesti puhelinkonferenssilla tai alustavalla tapaamisella asiakkaan ottaessa yhteyttä luottoluokituslaitokseen. Tapaamisen tavoitteena on

esitellä Moody's yrityksenä ja tarjota tarkka kuvaus prosessista liikkeellelaskijalle. Kokouksen jälkeen luottoluokitusta hakeva organisaatio toimittaa Moody'sille varsinaisen luottoluokitushakemuksen ratifioitavaksi. Seuraavassa vaiheessa luottoluokituslaitoksessa muodostetaan asiantunteva, asiakasyrityksen toimialaan erikoistunut analyytikkoryhmä, joka ryhtyy tekemään arviota asiakasyrityksen luottoriskistä. Ennen luottoluokitusprosessia suoritetaan sisäinen tarkastus, jossa tarkistetaan, ettei analyytikkoryhmän jäsenillä ole yhteyksiä tai intressejä asiakasyhtiöön. Luottoluokituksen määrittäminen alkaa keräämällä relevanttia, niin rahamääräistä, kuin ei-rahamääräistä tietoa liikkeellelaskijalta. Relevanttia tietoa ovat esimerkiksi yrityksen tilinpäätökset ja toimintakertomukset. Tarkka lista vaadituista tiedoista on tapauskohtainen riippuen esimerkiksi toimialasta ja markkinainformaatiosta. Tiedonkeruun jälkeen analyytikkoryhmä kokoontuu asiakasyrityksen johdon kanssa käydäkseen avointa keskustelua hallintokokouksessa ja saadakseen tärkeää yksityiskohtaista tietoa luottoluokituksen määrittämisen kannalta. Hallinnon kokouksen agendana on keskustella tyypillisesti yrityksen historiasta, toimialasta, tulevaisuuden näkymistä, kansallisesta politiikasta ja sääntelystä, johdon rakenteesta ja toiminnasta, yrityksen kilpailutilanteesta ja sen strategiasta, velkarakenteesta, taloudellisesta asemasta ja likviditeetistä, kuten esimerkiksi rahavirroista. (Moody's, 2019.)

Luottoluokitusprosessin keskiössä on pyrkimys vastata kysymykseen, millä todennäköisyydellä velallinen kykenee hoitamaan sitoumuksensa ja kuinka tähän liittyvä riski suhteutuu muihin velkasitoumuksiin. Erittäin merkittävää on siten analysoida yrityksen kykyä tuottaa rahavirtoja tulevaisuudessa. Avaimena yritysten rahavirtojen arviointiin on ymmärtää strategiset tekijät, jotka tukevat tulevaisuuden kassavirtoja ja vastaavasti analysoida tekijöitä, jotka estävät kassavirtojen kehittymistä. Yhteenvetona luottoluokituksen määrittämisestä voidaan todeta, että mitä suurempi ennustettavuus yrityksen kyvyllä tuottaa rahavirtoja ja mitä suurempi todennäköisyys yrityksellä on selviytyä ennakoituista velkameinoista, sitä korkeampi luottoluokitus yritykselle voidaan myöntää. (Moody's, 2019.)

Johdon tapaamisen jälkeen saatu tieto analysoidaan analyytikkoryhmän toimesta. Parhaan mahdollisen analyysituloksen mahdollistaakseen analyytikkoryhmä tarvittaessa pyytää tarkentavia lisätietoja. Analyysin jälkeen Moody's on vielä yhteydessä asiakkaaseen varmistaakseen tietonsa validiksi ja oikeinymmärretyiksi ennen johtavan analyytikon esitystä luokituskomitealle. Komitea koostuu luottoriskiasiantuntijoista, jotka omaavat riittävän osaamisen ja kokemuksen kyetäkseen tarkastelemaan analyytillisesti asiakkaan luottorisktiin vaikuttavaa tietoa. Analyytikko määrittelee osallistujat riippuen luottoluokitusprosessin vaikeusasteesta sekä siitä, onko asiakas tuomassa markkinoille uutta rahoitusinstrumenttia. Analyytikko käsittelee myös mahdollisia ongelmia markkinoilla ja kiinnittää erityisesti huomiota kansalliseen taloustilanteeseen sekä poliittisiin riskeihin. Luokituskomitealla on hyvin merkittävä rooli luottoluokitusprosessin laadun, johdonmukaisuuden ja luotettavuuden takaamisessa ja näin ollen erittäin suuri rooli luottoluokituksen määrittämisessä. Luokituskomitean kanssa käydyissä keskustelussa ilmenevä informaatio on usein hyvin arkaluontoista ja salaista, jonka takia keskustelut ovat erittäin luottamuksellisia ja vain harvoilla analyytikoilla on oikeus toimia luokituskomiteassa. (Moody's, 2019.)

Luokituskomitean tehtyä päätöksen luottoluokituksesta ja laadittuaan asianmukaisen ulkoisen viestinnän, johtava analyytikko ottaa yhteyttä asiakkaaseen ilmoittaakseen päätöksen luottoluokituksesta. Luottoluokituksesta tehtävästä lehdistöilmoituksesta ollaan yhteydessä asiakkaaseen, jotta vahvistetaan sen tiedot oikeiksi ja varmistetaan, ettei ilmoitus sisällä salaisia luottamuksellisia tietoja. Luottoluokitus julkaistaan alan aikakauslehdissä,

Moody'sin internet-sivuilla sekä kaikissa suurissa taloudellisissa uutiskanavissa. (Moody's, 2019.)

Luottoluokituksen julkaisun jälkeenkin sen tarkkailu ja päivitys jatkuvat aktiivisella vuoropuhelulla asiakasyhtiön kanssa. Asiakkaalla on mahdollisuus esittää kaikki luottoluokituksen kannalta merkitykselliset tiedot uskoessaan tietojen olevan merkityksellisiä luottoluokituksen kannalta. Moody'sin analyytikko pysyy tavoitettavissa vastatakseen asiakkaan tarpeisiin parhaalla mahdollisella tavalla. Joistakin erittäin aktiivisista asiakkaista Moody's julkaisee perusteellisen vuosittaisen analyysin sekä lisäksi Moody's julkaisee lehdistölle asiakasyritysten luokitusluokkaan vaikuttavista toimista ja tulevaisuuden näkymien muutoksista. Kaikki seuratut yrityksiä koskevat luottoluokitukset tarkistetaan vähintään kerran vuodessa. (Moody's, 2019.)

## 2.3 Valtioiden luottoluokitusprosessi

Yhtiöiden ja valtioiden luottoluokitusprosessit eroavat toisistaan merkittävästi, vaikka yhtäläisyyksiä onkin olemassa yhtiöiden luottoluokitusprosessin huomioidessa myös makrotaloudelliset sekä valtiokohtaiset riskitekijät. Akateemisessa kirjallisuudessa onkin havaittu relaatio valtioiden ja sen yhtiöiden luottoriskin välillä. Tulos on varsin intuitiivinen huomioiden, että maakohtainen luottoriski on yhtiöiden luottoluokitusarvioon integroitu komponentti. Seuraavaksi esitellään tämän tutkimuksen kannalta merkittävämpi valtiokohtainen luottoluokitusprosessi, jonka laajamittainen esittely on oleellista pohjatietona, aiheeseen liittyvän akateemisen keskustelun ja analyysin kannalta.

Valtiot toimivat rahoitusmarkkinoilla suurimpina velanottajina ja niiden luottoluokitukset toimivat näin ollen tärkeänä mittarina globaaleilla rahoitusmarkkinoilla. Sijoittajille tarkka arvio valtion riskistä joutua maksukyvyttömyystilaan on erittäin kriittinen. S&P, Moody's sekä Fitch ovat markkinoiden suurimmat luottoluokitusten antajat määrittäen jopa 95% markkinoiden luottoluokituksista. Moody's antaa luottoluokituksen yli 120 valtiolle, ja näin ollen tarjoaa sijoittajille viitekehyksen valtioiden laajemmalle vertailulle. Moody'sin luottoluokitusprosessin keskiössä on neljän eri faktorin analysointi, joita ovat: taloudellinen, instituutionaalinen ja rahapoliittinen vahvuus sekä shokkiriskialttius. Eri faktoritekijöiden kvantifiointi johdetaan valtioista kerätystä historiallisesta aineistosta, jonka lähteinä toimivat muun muassa International Monetary Fund (IMF), Euroopan komissio sekä World Bank. Aineistosta johdetaan erilaisia mittareita, joita Moody'sin analyytikot kehittävät ja tulkitsevat ja analyysissä esitetään, kuinka erilaiset kvantitatiiviset ja kvalitatiiviset riskit vaikuttavat eri faktoreihin. Prosessi alkaa arvioimalla kansantalouden resilienssiä, jolla tarkoitetaan talouden kykyä kestää tai toipua talouteen vaikuttavista shokeista. Analyysin keskipisteinä ovat instituutioiden vahvuus ja taloudellisen vahvuuden kestävyys, jota arvioidaan erilaisilla taloudellisen vahvuuden faktoreilla ja valtion alttiudella shokeille. Viimeisessä vaiheessa luottoluokitus määritetään suhteuttamalla resilienssin taso taloudelliseen kestävyYTEEN. S&P:n luottoluokitusprosessi eroaa osittain Moody'sin vastaavasta ensimmäisen vaiheen arvioinnin keskiön kohteen ollessa poliittinen arviointi, joka koostuu instituutioiden vahvuudesta, poliittisista riskeistä. Seuraavaksi arvioidaan taloudellinen menestys, jonka osatekijöitä ovat talouden rakenne ja kasvunäkymät sekä ulkoinen näkökulma, joka kuvastaa ulkoista likviditeettiä ja kansainvälistä sijoituspositiota.

Lisäksi arvioidaan verotuksellinen vahvuus tarkastelemalla verotuksellista suorituskykyä, sen joustavuutta sekä valtion velkataakkaa. Rahoituksellinen arviointi muodostuu rahoituksen joustavuudesta. Lopullinen luottoluokitus muodostuu yhdistämällä nämä viisi eri arviointia. Fitchin luottoluokitusprosessi-analyysin tärkeimmät vaiheet ovat valtion makrotaloudellinen suorituskyky, kasvunäkymät, julkitalous sekä ulkoiset rahoitusprosessit. (S&P, 2017b, Moody's, 2019b, Fitch, 2020c.) Yhteenvedona voidaan todeta kyseisten luottoluokittajien valtioiden joukkovelkakirjojen luottoriskien arviointiprosessien olevan pääpiirteiltään siten hyvin samankaltaisia, niiden koostuessa yhtenevistä attribuuteista. Alla olevasta taulukosta esitetään tarkempi yhteenvedo arviointikriteereistä ja niiden painoarvoista ja tämän jälkeen jokainen Moody'sin luottoluokitusprosessin osaluokitus esitetään yksityiskohtaisesti.

Arviointifaktorit	Arvioinnin osafaktorit	Osafaktorin painoarvo	Indikaattorit
<b>Taloudellinen vahvuus</b>	Kasvudynamiikka	50 %	Keskimääräinen BKT:n kasvu BKT:n kasvun volatilitteetti WEF Global Competitiveness Indexi
	Talouden koko	25 %	Nimellinen BKT
	Kansantulo	25 %	Ostovoimakorjattu BKT per capita
	Faktorin painoarvo	0-6	Elpyminen velasta, erityispiirteet
<b>Institutionaalinen vahvuus</b>	Instituutioiden rakenne ja tehokkuus	75 %	Worldwide Government Effectiveness -indeksi Worldwide Rule of Law -indeksi Worldwide Control of Corruption -indeksi
	Politiikan uskottavuus ja tehokkuus	25 %	Inflaation taso ja volatilitteetti
	Faktorin painoarvo	0-6	Aikaisemmat maksukyvyttömyystilat
<b>Rahapoliittinen vahvuus</b>	Velkataakka	50 %	Valtionvelka suhteessa tuloihin ja BKT
	Vara ottaa velkaa	50 %	Valtion koron maksu suhteessa tuloihin ja BKT
	Faktorin painoarvo	0-6	Velan kehityssuunta, valtionvelan vieraan valuutan velan suhde valtionvelkaan, julkisen sektorin velka suhteessa BKT, Julkisen sektorin arvopaperit tai valtionvelkakirjat suhteessa valtionvelkaan
<b>Shokkiriski alttius</b>	Poliittinen riski	Maksimointi funktio	Valtion poliittinen ja geopoliittinen riski
	Valtion likviditeetti-riski		Fundamenttimittarit, markkinarahoituspaine
	Pankkisektorin riski		Pankkisektorin koko, vahvuus ja rahoituksen suojaamattomuusriski
	Riskialttius ulkoivaikutuksien haitoille		Valtion taseen suhde BKT, External Vulnerability -indikaattori (EVI), kansainvälinen sijoitusmäärä suhteessa BKT

Taulukko 2. Valtioiden luottoluokitusprosessin faktorit ja indikaattorit (Moody's 2019b.)

Ensimmäisessä faktorissa keskitytään taloudelliseen vahvuuteen. Valtion kyky tuottaa tuloja ja hoitaa velkaa keskipitkällä aikavälillä on riippuvaista talouskasvusta ja vauraudesta. Taloudellisen vahvuuden puute on ollut merkittävä tekijä valtioiden maksukyvyttömyyteen joutumisen taustalla. Suuressa osassa tapauksista ulkoinen kilpailukyvyn heikentyminen on ollut seurausta suurista kauppashokeista tai vastaavasti lukuisista pienemmistä shokeista ajansaatossa, jotka ovat aiheuttaneet vientitulojen merkittävän vähenemisen. Moody'sin toteuttaman tutkimuksen mukaan kymmenessä prosentissa tapauksista pitkäaikainen talouden stagnaatio oli syynä maksukyvyttömyystilaan sekä osatekijänä suuressa osassa muista tapauksista. Jopa 41% havainnoissa suuri velkataakka oli konkurssiin johtanut syy. Velkataakan syyt ovat aina moninaiset, mutta kyvyttömyys riittävän talouskasvun luontiin velan korkokulujen hallitsemiseksi ja velkataakan pienentämiseksi johtaa lopulta tilanteen eskaloitumiseen. Taloudellisen vahvuuden historiallista merkitystä korostaa maksukyvyttömyystilojen aiheutuminen suuren taloudellisen paineen olosuhteissa, joissa taloudellinen kyvyttömyys kestää taantumaa sekä haitallisia shokkeja on ollut merkittävä. Taloudellisen vahvuus -faktorin painoarvo määräytyy lopulta velankehityssuunnan tarkastelulla. Ratkaisevaa on velanhoidon kestävä pohja, josta indikoi velan potentiaali ylittää kahden vuoden BKT lähivuosina. Lisäksi tarkastelun alla on mahdollinen taloudellinen shokkiriski, joka vaikuttaa negatiivisesti kotimaisen velan ja BKT:n suhteeseen, joka vastaavasti johtaa kasvaneeseen velanhoidonriskiin ja sen kautta heikentyneeseen talouskasvuun. Useimpien valtioiden kohdalla tämä riski ei johda painoarvon muutoksiin, mutta kohonneen riskin tapauksessa painoarvoa muutetaan. Muita painoarvoon vaikuttavia erikoispiirteitä ovat epätavallinen talouden koko, vauraus, joustavuus, merkittävät luonnonvarat tai hyödykkeet, talouden muutosprosessi sekä talouden monimuotoisuus, mikäli kyseiset tekijät eivät analyttikoiden mukaan heijastu standardianalyyseissä riittävästi tai näiden osatekijöiden merkitys on tavallista olennaisempi luottoluokitusarvion kannalta. (Moody's, 2019b.)

Toisen faktorin analyysin keskiössä ovat instituutioiden rakenne velanhoidotavoitteen täyttämisen näkökulmasta sekä valtion talouspolitiikan kyky tukea talouskasvua tulevaisuudessa. Heikot instituutiot sekä talouspoliittinen epävarmuus ovat olleet kytköksissä 30% valtioiden maksukyvyttömyyteen ajautumisista. Analyysissä ei painoteta kansantalouden muodon merkitystä, sillä niin autoritaarisissa, kuin demokraattisissa valtioissa on tapahtunut talouden konkursseja. Kuitenkin korkeimmat luottoluokitukset omaavat valtiot ovat pääsääntöisesti kehittyneitä demokraattisia valtiota, joissa on vahva lakijärjestelmä, läpinäkyvyys ja pitkä instituutioiden kehityshistoria ja siihen liittyen vahva luottamus niin valtiovaltaan kuin talouden kasvunäkymiin. Instituutioiden vahvuutta ja rakennetta tarkastellaan World Bank's Worldwide Governance -indikaattoreilla, jotka antavat kvantitatiivisen lähtökohdan analyysille ja tekee eri valtioiden instituutioista vertailukelpoisia. Moody'sin analyysissä tärkeintä on valtion hallinnon ja byrokratian korkea laatu, joka näkyy politiikan suunnittelussa ja toteutuksessa sekä julkishallinnon itsenäisyydessä poliittiselta häirinnältä. Avainasemassa on etenkin mitata budjetin hallinnan kvaliteettia. Lakijärjestelmän analyysi keskittyy oikeusnäkökulmasta merkittävimpiin toimivaa kansantaloutta tukevien tekijöiden mittaukseen, joita ovat sopimusten pitävyys, tekijänoikeudet, luotto oikeuslaitokseen ja oikeuslaitoksen itsenäisyys. Instituutioiden tehokkuuden arvioinnissa tärkeässä asemassa on tehokas korruption



hallinta, mikä ilmenee korruption vähäisyytenä sekä julkishallinnon hyvänä läpinäkyvyytenä ja tilivelvollisuuden selkeänä toteutumisena. Poliitiikan uskottavuuden sekä tehokkuuden arvioinnin keskiössä on keskuspankin uskottavuus ja toiminnan laajuus. Tärkeänä indikaattorina rahapolitiikan toimivuudesta pidetään kansantalouden kykyä hallita inflaatiota, jonka uskotaan indikoivan laajemmin valtion instituutioiden kyvykkyydestä luoda velanhoidollisesti tehokasta politiikkaa. Inflaation hallinta ja sen vähäinen volatilitteetti on erityisen tärkeää, sillä kestävä talouskasvu saavutetaan parhaiten vakaalla hintatasolla sekä inflaatiota voidaan pitää määrittävänä tekijänä talouden kilpailukyvyn kannalta. Lisäksi epävakaa inflaatio-olosuhteet kertovat usein taloudellisesta ja poliittisesta epävakauksesta ja korkea inflaatio vähentää kotimaisen valuutan uskottavuutta, joka voi johtaa valuutta- ja vaihtotase -kriiseihin. Vastaavasti deflatorinen kansantalous on merkinä talouden ja keskuspankin heikkoudesta ja on erittäin haitallista taloudelle johtaen jopa negatiiviseen talouskasvuun ja talouden lisävelkaantumiseen. Lisäksi tärkeää on keskuspankin laaja toimintakyky ja vaikutusmahdollisuudet, jotka ovat tehokkaimmillaan matalan inflaation olosuhteissa. Nämä komponentit korostuvat etenkin finanssikriisien aikana, sillä keskuspankki on tärkeässä asemassa kriisin hallinnassa taloudellisen epävarmuuden aikana. Faktorin painoarvoa saatetaan lisätä, mikäli valtiolla on aikaisempia 20 vuoden sisällä tapahtuneita maksukyvyttömyystiloja. Analyttikoiden mukaan World Bank's Worldwide Governance -indikaattorit eivät kuvaa koko totuutta esimerkiksi vähäisen indikaattoreissa käytetyn aineiston, valtion pienen koon tai tiettyjen talouksien talouspoliittisten erityispiirteiden vuoksi. Joissakin tilanteissa esimerkiksi kotimaan valuutan sidonta toisen valtion tai alueen valuuttakurssiin voi olla hyvinkin merkityksellinen indikaattori. (Moody's, 2019b.)

Kolmannen faktorin analyysissä arviointi kohdistuu rahapolitiittiseen vahvuuteen, joka täydentää kokonaiskuvaa hallituksen taloudesta. Analyysin keskipisteenä on arvioida suhteellista velkataakkaa BKT:seen ja kansantuloihin. Vaikka kyseiset tunnusluvut ovat analyysin lähtökohta, ei korkea suhteellinen velkakaan ole vielä riittävä ennuste maksukyvyttömyydestä. Kansantalouden tulojen heikko suhde velkaan antaa karkean indikaation heikosta velan takaisinmaksukyvyistä sekä finanssipolitiikasta. Velan takaisinmaksukyvykkyyden analysoinnin avainindikaattorina toimii valtion korkomenojen suhde kansantuloon, joka osoittaa, missä määrin velanhoidotaakka on tuottokapasiteetin rajoissa. Se heijastaa myös luotonantajien halukkuutta rahoittaa julkistalouden alijäämää ilman riskipreemiota. Tunnuksluvun korkea arvo tarkoittaa suuren osan tuloista menevän korkokuluihin, mikä on ongelmallista, sillä se ei johda vain suhteellisen suureen alijäämään, vaan rajoittaa kansantalouden investointimahdollisuuksia heikentäen pitkän aikavälin talouskasvua. Korkokulujen suhde BKT:seen -tunnusluku lisää analyysin laajempaan skaalaan tarkastelemaan, kuinka julkisen velan kustannukset suhteutuvat koko talouden tuotantoon. Velkarakenne on myös tarkastelun alla ja toisilla valtioilla velanhoidokustannukset ovat eri tasoilla, riippuen valtioiden luottoluokituksesta. Yli kolmanneksessa valtioiden maksukyvyttömyystiloista olennaisessa roolissa on ollut jatkuva rahapolitiikan ja vaihtotaseen epätasapaino. Kyseisiä ulkoisista shokeista ja valtion rahapolitiikan lyhytnäköisyydestä aiheutuneita tilanteita on yhdistänyt liiallinen riippuvuus ulkoisista velanantajista, hiljalleen paisunut velkataakka ja kyvyttömyys velanhoidokustannusten suorittamiseen vuosien saatossa. Analyysissä käytetään dynaamista näkökulmaa faktorin lopullisen painoarvon määrittämisessä, johon vaikuttaa tulevaisuuden velkatrendin ja tapahtumien ennustus parhaan sen hetkisen tiedon avulla.

Arviointi perustuu ajankohtaisiin toimenpiteisiin ja viimeaikaisiin trendeihin, huomioiden suhde valtion velkataakkaan, finanssipolitiikkaan sekä BKT:n kasvuvauhtiin. Analyysissä estimoidaan valikoima todennäköisimpiä tulevaisuuden skenaarioita tärkeimpien indikaattoreiden ollessa finanssipolitiikan kehityssuunta, nimellinen talouskasvu, korkokehitys ja muut tärkeät riskitekijät, jotka voivat aiheuttaa merkittäviä muutoksia tulevaisuuden luottoluokituksessa. (Moody's, 2019b.)

Viimeisessä neljännessä faktorissa tutkitaan valtion shokkiriskialttiutta, tarkoittaen analyysiä kansantalouden riskistä äkillisten talouden kriisien aiheuttamille merkittävälle negatiivisille vaikutuksille valtion taloudelle, lisäten huomattavasti maksukyvyttömyystilaan joutumisen todennäköisyyttä. Suuri osa maksukyvyttömyystiloihin ajautumisista on aiheutunut systemaattisten pankkikriisien seurauksena, joissa korkeakustannuksinen pankkijärjestelmän uudelleenorganisointi on johtanut valtavaan ja nopeaan velan kertymiseen pankkikriisin jälkeen. Pääomien ulosvirtaus voi myös laukaista valuuttakriisin lisäten ulkomaisten velanhoitokustannuksia valuutan arvon alenemisen seurauksena. Kaksi historian suurinta valtion konkurssia, Venäjä 1998 ja Argentiina 2001, ovat esimerkkejä niin sanotuista kolminkertaisista-kriiseistä, joissa samanaikaisesti yhdistyvät velka-, pankki- ja valuuttakriisit. (Moody's, 2019b.)

Neljännän faktorin analyysissä poliittista riskiä tarkastellaan kahdesta eri näkökulmasta, geopoliittisesta riskinäkökulmasta, jossa analyytikot toteuttavat kvalitatiivisen analyysin relevanteista luottoluokitukseen vaikuttavista valtiossa vallitsevista olosuhteista, kuten esimerkiksi epävakasta sotilaallisesta tilanteesta naapurivaltion kanssa. Geopoliittisten tekijöiden merkittävä vaikutus valtion luottokelpoisuuteen on kuitenkin varsin harvinaista. Kotimaista poliittista riskiä arvioidaan World Bank's Voice and Accountability -indeksillä sekä BKT:lla asukasta kohden, jonka alhaisuuden on havaittu kertovan potentiaalisista sosiaalisista epävarmuustekijöistä. Nämä indikaattorit ovat vain alku kotimaisen poliittisen riskin arvioinnille, joka valtiokohtaisesti saattaa vaatia syvempää analyysiä poliittisista epävarmuuksista. Valtion likviditeettiriski reflektoi kansantalouden likviditeetin puutetta velanhoitokustannuksien suorittamiseksi. Parhaassa tilanteessa ovat valtiot, joiden rahoitus on laajasti hajautunutta, yksityiset sijoitukset ovat korkealla tasolla ja rahoitusjärjestelmä on pitkälle kehittynyt. Valtiolla on parempi kyky mitigoida likviditeettiriskiä finanssi- ja rahapolitiikan avulla, mikäli sen velka on enimmäkseen kotimaiseen pankkisektorin, yhtiöiden sekä valtion kansalaisten hallussa. Likviditeettiriskiä arvioidaan fundamenttimittareilla, kuten bruttolainanottovaatimuksilla suhteessa BKT:seen, jonka korkea arvo kertoo valtion alttiudesta likviditeettiriskille korkeiden lainavaatimusten takia. Ulkomaisten sijoittajien osuus valtionvelasta voi ilmaista rahoitusmarkkinoiden epävarmuustilanteissa kasvaneesta likviditeettiriskistä, sillä kotimainen sijoittajakanta on vähemmän sitoutunutta. Joukkovelkakirjojen rahoituksen haasteet ovat merkki kasvaneesta likviditeettiriskistä kyseisen joukkovelkakirjan liikkeelle laskeneelle valtiolle. Markkinaehtoinen maksukyvyttömyysriskin arvio näkyy valtion joukkovelkakirjalainojen korossa, jota rahoituksen epävarmuus nostaa sijoittajien vaatiessa korkeampaa tuotto-odotusta kompensoidakseen liikkeellelaskijan kasvanutta maksukyvyttömyyden riskiä. Rahoitusmarkkinoilla tapahtuvaa rahoituksen epävarmuutta voidaan hallita toisten valtioiden toimesta kahdenvälisillä tai monenvälisillä lainoilla tai globaalien instituutioiden kuten IMF:n tai Euroopan vakausmekanismin (EVM) toimesta, vähentäen näin valtion shokkiriskialttiutta. Joka tapauksessa edellä mainitut järjestelyt kertovat valtion

perustavanlaajuisesta luottoriskistä ja korostuneesta riskistä joutua maksukyvyttömyystilaan. (Moody's, 2019b.)

Kolmas shokkiriskifaktorin analyysin osa-alue koostuu pankkisektorin riskistä sekä ehdollisista veloista, jotka saattavat realisoitua valtion taseeseen tiettyjen tapahtumien seurauksena. Analyttikot identifioivat ehdollisten velkojen skaalaa, kokoa ja realisoitumisen riskiä tarkastelun kohdistuessa etenkin pankkisektorille, jossa ehdolliset velat ovat merkittävimmässä asemassa valtion luottoluokituksen kannalta. Ehdollisia velkoja saattaa syntyä myös ei-velallisista obligaatioista, kuten sosiaalipolitiikasta laajan sosiaaliturvan ja eläkejärjestelmän myötä. Materiaaliset ehdolliset velat on huomioitu jo kolmannen faktorin laaja-alaisessa analyysissä. Eksplisiittiset valtion takaukset kolmannen osapuolen velkoihin ovat tyypillisin ehdollisten velkojen muoto, mutta analyttikot ottavat huomioon lisäksi mahdolliset skenaariot, joissa valtio joutuu tukemaan omistamiaan yhtiötä ja pankkisektoria. Pankeille kohdistunut valtion tuki on jakautunut takauksiin pankkien ylivelkaantumisen varalle sekä likviditeettitukitoimenpiteisiin ja suoriin pääomien subventioihin. Analyysissä keskitytään jälkimmäisiin, sillä hallitukset tukevat ensisijaisesti pankkisektoria pääomasijoituksin kuin sitoutuisivat takuisiin. Analyysi keskittyy pankkien pääomavajeiden tarpeiden tunnistamiseen tarkastelemalla tavoitteellisia pääomaosuuksia ja varojen laadun heikkenemistä. Kaikkien luottoluokiteltujen pankkien potentiaalinen pääoman tarve analysoidaan ja niissä tapauksissa, joissa merkittävä osa pankeista on vailla luottoluokitusta, koko pankkisektori sisällytetään analyysissä valtion riskiksi. On myös mahdollista, että valtio suojaa tasettaan siirtämällä tappioita yksityisen sektorin velkojille keinona pankkien uudelleen pääomittamiselle taloudellisen epävarmuuden aikana. Valtion omistamien toimijoiden julkinen tuki on pääosin tapahtunut rahansiirtoina velkojen rahoittamiseksi tai rahoitustukena yhtiön uudelleenrakennussuunnitelmaa varten, heikentäen yhtiön kykyä toimia omavaraisesti. Näin ollen valtion hallussa olevien yksiköiden velkaa pidetään indikaattorina valtion ehdollisen velan määrästä, joka yhdistetään pankkisektorianalyysiin. Lopullinen velan realisoituminen on pääsääntöisesti seurausta pankkien ja valtion hallitsemien yksiköiden omista luottoluokituksista ja valtion halukkuudesta tukea edellä mainittuja talouden epävarmuuden tilanteissa. On todennäköistä, että ehdollista velkaa realisoituu valtion taseeseen, kun pankeilla ja yhtiöillä on heikot luottokelpoisuudet ja hallituksella on ollut taipumus myöntää laajaa tukea kyseiselle talouden segmentille. Pankkisektorin velan ollessa merkittävin ehdollisen velan lähde, on valtio aina velkaantumisalttiina pankkisektorin taloudellisten riskien realisoituessa ja näin ollen merkittävin tekijä luomaan suojaa valtion yllättävältä liialliselta velkaantumiselta on pankkisektorin vahvuus, jota mitataan Bank Baseline Credit Assessment (BCA) -mittarilla, mikä kuvaa Moody'sin näkemystä pankin sisäisestä turvallisuudesta ja vakaudesta. Kyseinen mittari ei ota huomioon pankin mahdollista ulkoista taloudellista tukea, eikä valtion hallinnon aiheuttamia mahdollisia riskejä pankin kyvylle noudattaa kotimaisia tai ulkomaisia valuuttavelvoitteitaan. BCA -analyysin tarkoituksena on tarjota globaalisti yhdenmukainen tapa mitata pankkisektorin luontaista taloudellista vahvuutta ennen ulkoisvaikutuksia, jotka voivat vaikuttaa maksukyvyttömyystilaan joutumisen todennäköisyyteen. Eryyistapauksissa edellä mainittua tunnuslukua voidaan mukauttaa, mikäli valtion luottoluokittamattomien pankkien määrä ja vaikutus talouteen on suuri ja sen vahvuus on merkittävästi poikkeava BCA -analyysin tuottamasta tuloksesta. Mikäli alkuperäisen tunnusluvun ei uskota antavan luotettavaa arviota luottoriskistä, esimerkiksi

muutamien kansainvälisten vakavaraisten pankkien nostaessa keskiarvoa suhteettoman korkealle vähentäen lukuisten pienten riskisempien pankkien roolia kokonaiskuvassa. Kolmas poikkeama tehdään, kun pankkijärjestelmä on pääosin ulkomaisessa omistuksessa, koska emopankeilla on korkea taipumus tukea sivukonttoreita tai tytäryhtiöitä muilla suvereeneilla alueilla, mikä vähentää pankkisektorin riskin realisoitumista maalle haitallisella tavalla ehdollisen velan kautta. Pankkisektorin koolla on merkitystä, sillä tyypillisesti mitä suurempi pankkisektori, sitä suurempi mahdollinen ehdollinen velka. Näin ollen suurin riski syntyy matalan BCA -tunnusluvun ja laajan pankkisektorin koon yhdistelmällä. Pankkisektorin koko estimoidaan kotimaisten pankkien kokonaisvaroilla suhteessa BKT:seen. Pankkisektorin riskianalyysin tärkeänä osa-alueena on rahoituksen riskit, joita mitataan lainat suhteessa talletuksiin -tunnusluvulla. Matalat talletusten määrät, jäykkä pankkijärjestelmä ja korkea riippuvuus ulkoisista rahoittajista luo suurimman rahoitusriskin. (Moody's, 2019b.)

Ulkoisissa riskitekijöissä eräs merkittävä riskielementti on valuuttariski, joka reflektoituu oman valuutan epästabiilitetista, jos valtio on ottanut merkittävästi velkaa ulkomaisissa vakaammassa valuutoissa. Osalla näistä valtioista aiheutuu ongelmia vakaiden valuuttojen kanssa, joka on seurausta vaihtotaseen alijäämäisyyden ja negatiivisen pääomavirran takia, joka sen sijaan heijastuu valtion valuuttakurssin heikentymisenä ja vakaiden valuuttavarantojen vähenemisenä. Näitä maita pidetään maksutaserajoitteisina riippumatta siitä, pystyykö valtio vaihtamaan epävakaampaa valuuttaansa vakaana pidettyyn valuuttaan suhteellisen helposti. Ulkoisten riskitekijöiden arvioinnissa tärkeimpinä mittareina Moody's pitää ulkoisen rahoituksen aiheuttamia rasitteita mittaavia indikaattoreita, joita ovat nykyinen vaihtotase, ulkomaisten suorien sijoitusten suhde BKT:seen, External Vulnerability-indikaattori (EVI) sekä valtion sijoitusvaranto suhteessa BKT:seen. (Moody's, 2019b.)

Vaihtotaseen alijäämä kertoo velkaantumistahdista ja syntyvästä velkataakasta. Suuri ja jatkuva vaihtotaseen alijäämä johtaa ulkoisen velan kertymiseen, jollei alijäämiä rahoiteta ulkomaisten suorien sijoitusten tuotoilla tai paikallisten omaisuususerien positioilla. EVI mittaa valtion suhteellista välitöntä kykyä käyttää kansainvälisiä varantojaan velkamaksujen suorittamiseksi. Suhdeluku mitataan vuoden lopussa valuuttavarantojen suhteella lyhytaikaiseen valtionvelkaan. EVI mittaa näin ollen valtiontalouden kykyä kestää sijoittajien lyhytaikaisen luottamuksen menetystä kasvaneesta riskien havainnosta tai likviditeettiongelmasta. Matala suhdeluku indikoi liiallisesta lyhytaikaisesta velasta tai pitkäaikaisen velan lyhennyserien kasautumisesta johtuen mahdollisesti liian vähäisistä varannoista ja valtion sijoitusvarat suhteessa BKT:seen mittaa maan vaihtotaseen kestävyyttä ja maksutaseen häiriöiden potentiaalista eskaloitumista. Positiivinen luku edustaa nettovarallisuusasemaa ja näin ollen suojaa maksutasekriisiltä ja lisää vakautta tulevaisuudessa. Negatiivinen luku vastaavasti kuvaa nettovelkaantumisasemaa lisäten valtion haittapotentiaalia ulkoisista shokeista. Kyseinen suhdeluku voi olla merkittävässä roolissa, kuten myös asema globaaleilla rahoitusmarkkinoilla, mikäli kyseisen alatekijän rooli kokonaisanalyysissä havaitaan olennaisesti lieventävän tai lisäävän ulkoisen haavoittuvuuden riskiä. (Moody's, 2019b.)

Vaikka valtionluottoluokituksen määrittäminen on hyvin laaja-alainen huomioiden kaikki merkittävät osatekijät valtion velanhoitokyvyn todennäköisyyden määrittämisen kannalta, ei analyysissä kuitenkaan pystytä huomioimaan kaikkea mahdollisesti merkityksellistä tietoa. Joissain tietyissä tapauksissa analyysin tiedot ovat erittäin tarkasti

salassa pidettävää tietoa, jota Moody's ei voi julkistaa. Neljään faktoriin perustuva tulokortti-menetelmä tarjoaa suhteellisen yksinkertaistetun lähestymistavan mahdollisesti lisäen luottoluokitusarvioiden totuuden- ja tarkoituksenmukaisuutta sekä helpottaen osaltaan luottoluokitusarvioiden tulkintaa. Osafaktoreiden eri painotuskertoimien tarkoitus on luoda analyysistä dynaaminen, ottaen huomioon parhaiten idiosynkraattiset maakohtaiset erityispiirteet. Analyysissä tärkeässä roolissa on lisäksi tulevaisuusaspekti erilaisten ennustemallien kautta, jolloin näkymät saattavat merkittävästikin poiketa historiallisista havainnoista. (Moody's, 2019b.)

Muissa tapauksissa Moody's perustaa arvionsa tulevaisuudesta aikaisempiin tuloksiin, alakehitykseen, muiden valtioiden toimintaan tai muihin oleellisiin tekijöihin. Kummassakin tapauksessa tulevaisuuden ennustamiseen liittyy huomattava epätarkkuuden riski. Luottoluokituksissa voidaan ottaa huomioon myös muita elementtejä, joita on vaikea mitata kvantitatiivisesti tai joilla on merkityksellinen vaikutus luoton laatuun, mutta vain tietyissä erityistapauksissa. Vaikka nämä ovat tärkeitä näkökohtia, niitä ei ole mahdollista ilmaista tarkasti luokitusmenetelmien tulokortissa tekemättä siitä liian monimutkaista ja huomattavasti vähemmän läpinäkyvää kokonaisuutta. Arvioinnit voivat myös heijastaa tilanteita, joissa tietyn tekijän painotus eroaa olennaisesti tulokortin ehdottamasta painotuksesta. (Moody's, 2019b.)

## 2.4 Luottoluokittajien kriittistä tarkastelua

Luottoluokitusyrityksillä on havaittavissa selkeä eturistiriita. Luottoluokitusyrityksillä ilmenee taloudellinen kannustin toimia asiakkaan preferenssien mukaisesti, sillä asiakkaat maksavat luottoluokitusarviostaan ja valikoivat luottoluokituksensa antajan. Kyseinen kannustin luo ristiriidan luottoluokitusyrityksen tavoitteille antaa objektiivinen ja itsenäinen luottoriskiluokitus asiakkaalle. Luottoluokitusyrityksillä on kuitenkin vastaavasti kannustin luoda ja ylläpitää mainetta objektiivisena ja itsenäisenä luottoluokituksenantajana (Covitz & Harrison, 2003). Robben ja Mahieun (2005) mukaan yhteistyön vaarantaminen asiakkaan kanssa saattaa toimia riittävänä syynä olla laskematta luottoluokitusta.

Erityisesti valtion luottoluokitusten kanssa luottoluokittajien ristiriita aiheutuu liian hitaasta toiminnasta, mikä johtaa uskottavuusongelmiin kasvaneen riskin näkyessä rahoitusmarkkinoilla joukkovelkakirjojen korkojen nousuna. Vastaavasti poliitikkojen intresseihin kuuluu päinvastainen agenda luottoluokitusten suuremman julkisen näkyvyyden takia, sillä negatiiviset muutokset luottoluokituksissa aiheuttavat haitallisia seurauksia valtiontaloudelle muun muassa kasvaneina velanhoitokustannuksina sekä talouskriiseissä vaikutukset saattavat johtaa kriisin syvenemiseen. (Alsakka ym., 2014.)

Covitzin ja Harrisonin (2003) empiirisessä tutkimuksessa testataan toimivatko luottoluokitusyritykset asiakkaidensa intressien mukaisesti antaessaan luottoluokituksia. Tulosten mukaan joukkovelkakirjamarkkinat ennakoivat luottoluokituksen muutoksia, eli toisin sanoen luottoluokituksen muutoksen antaminen viivästyy. Empiiristä todistusaineistoa ei kuitenkaan löydy siitä, että luottoluokitusyritykset toimisivat eturistiriidan takia asiakkaan etujen mukaisesti. Sen sijaan luottoluokitusyritykset vaikuttavat olevan suhteellisen vastuullisia maineestaan ja siten toimivan sijoittajien etujen mukaisesti. Tutkimus ei kuitenkaan pysty todistamaan, ettei joissakin tapauksissa olisi mahdollista, että luottoluokitusyritykset olisivat toimineet asiakkaidensa etujen mukaisesti. Tutkimuksen analyysi ei havaitse

kaikkia keinoja, joilla eturistiriita saattaa ilmetä, kuten vääristyneitä luottoluokituksia. (Covitz & Harrison, 2003.)

Robben ja Mahieun (2005) tutkimuksen mukaan luottoluokituksia, etenkin kvantitatiivisin metodein ja markkinapohjaista näkökulmaa hyödyntäen, antava luottoluokitusyrittäjä KMV Corporation kykenee merkittävästi tarkempaan oikea-aikaisuuteen luottoluokituksien määrittämisessä kuin S&P. S&P:in luottoluokitusmenetelmä, joka perustuu vastaavasti kvalitatiiviseen, laskentatointia vahvasti hyödyntävään luokitusmetodiin, on kyennyt antamaan erittäin tarkkoja arvioita luottoluokituksesta, mutta heikolla oikea-aikaisuudella. Tutkimuksen mukaan KMV Corporation on antanut luottoluokituksen jopa vuotta S&P:ia aiemmin. Ero nähdään selittyvän osittain luokitusmetodeista, sillä S&P:in luottoluokitusprosessi nojaa vahvasti tilinpäätösraportointiin, jota on saatavissa vain neljästi vuodessa. Lisäksi S&P käyttää arvioissaan kvalitatiivista tietoa. KMV Corporation hyödyntää luottoluokitusanalyysissään Mertonin optioteoreettista mallia (Merton, 1974) ja markkinahintoja, joita on saatavilla aktiivisessa kaupankäynnissä olevista osakkeista jatkuvasti. Mikäli yrityksen raportoiman velan määrä ei muutu, Expected Default Frequency-luottoriski (EDF) voi muuttua päivittäin tai jopa päivän sisällä. Robbe ja Mahieu (2005) ja Antonov (2000) suosittelevat täten yhdistämään kvalitatiivisen ja kvantitatiiviset metodien erityispiirteet parhaan mahdollisen tuloksen antamiseksi. S&P:in ja Moody'sin menetelmät kykenevät antamaan tarkan kuvauksen luottoriskistä, mutta KMV Corporationin metodi toimii tehokkaana varoitussysteeminä luottoluokituksen muutoksesta oikea-aikaisuutensa ansiosta. Frost (2007, 484) kritisoi luottoluokitusyrittäjiä siitä, etteivät ne käytä hyödykseen luottoluokituksia määrittäessään tarpeeksi luottamuksellista tietoa, jota olisi mahdollista saada vuonna 2000 voimaan tulleen Regulation Fair Disclosure -säännöksen (RFD) ansiosta. Robben ja Mahieun (2005) mukaan luottoluokittajilla ei usein vaikuta olevan enempää tietoa yrityksistä kuin julkisesti on saatavilla huolimatta pääsystä luottamukselliseen ja etuoikeutettuun informaatioon.

Securities and Exchange Commission (SEC) myöntämä Nationally Recognized Statistical Rating Organization-asema (NRSRO) on käytännössä erottanut markkinoilla suuret luottoluokittajat pienemmistä (White, 2010). SEC:n säännöstely ja kyseenalaiset kriteerit NRSRO-aseman myöntämiselle suosivat pitkään kolmea suurinta luottoluokittajaa (S&P, Moody's ja Fitch), jotka ovat jakaneet markkinaosuudet edellä mainitussa järjestyksessä suurin piirtein prosenttiosuuksin 40, 40 ja 15. Whiten (2010) mukaan sääntely osaltaan aikaansai merkittäviä negatiivisia seurauksia taloudelle edellä mainittujen luottoluokittajien epäonnistuessa luottoluokituksissaan.

Kyseiset kolme suurta luottoluokittajaa olivat ainoat NRSRO-aseman saaneet luottoluokituslaitokset 2000-luvun lopun subprime-kriisin aikana. Subprime-kriisi on hyvä esimerkki vakavista seurauksista taloudelle luottoluokittajien epäonnistuessa luokituksissaan, sillä näiden luottoluokittajien heikoillekin lainoille antamat pääosin vahvat luottoluokitukset johtivat osaltaan lainojen kovaan kysyntään ja todellisten riskien tiedostamattomuuteen. Tästä seurasi loppujen lopuksi hintakuplan syntyminen asuntomarkkinoille, josta seurasi lopulta kansainvälinen talouskriisi. Kriisi eskaloitui Yhdysvaltojen neljänneksi suurimman investointipankin Lehmann Brothersin konkurssin seurauksena. Luottoluokittajat epäonnistuivat kriittisellä tavalla myös Lehmann Brothersin luottoluokituksessa, sillä luottoluokittajat arvioivat pankin kuuluneen investointiluokkaan vielä konkurssin aikoina. (White 2010, 411-412,418.) Tämä onkin hyvä esimerkki vaarallisesta kehästä, joka saattaa syntyä merkittävien sijoitusinstrumenttien luottoriskien väärinmäärityksen seurauksena,

muiden markkinoilla toimijoiden, kuten pankkien pitäessä hallussaan kyseisiä ylioptimistisesti arvostettuja arvopapereita, saattaa siten niidenkin luottoluokitukset olla keinotekoisesti todellista luottoriskiä korkeammalla tasolla.

White (2010) ehdottaa ongelmien ratkaisemiseksi kahta hyvin toisistaan poikkeavaa ratkaisukeinoa. Whiten mukaan luottoluokittajien sääntelyä tiukentamalla kyettäisiin vähentämään epäsymmetristä informaatiota. Tämä vaihtoehto voisi kuitenkin vahvistaa entisestään kolmen suurimman luottoluokittajan asemaa markkinoilla sekä pitkällä aikavälillä vähentää haitallisesti luottoluokittajien oikeuksia. Whiten vaihtoehtoinen ongelman ratkaisukeino on sääntelyn poistaminen, jonka seurauksena luottoluokituslaitoksilla ei olisi enää lain määrittelemää asemaa. Tämä avaisi kilpailun luottoluokitusmarkkinoilla ja mahdollistaisi sijoittajille tilaisuuden valita parhaimpana pitämänsä tieto luottoluokituksista. White uskoo, että edellä mainituilla ratkaisumenetelmillä pystyttäisiin vähentämään eturistiriitojen syntymistä, läpinäkyvyyttä koskevaa sääntelyä ja luopumaan NRSRO-järjestelmästä.

Becker ja Milbourne (2011) tutkivat ekonometrisin metodein luottoluokituslalla tapahtuvan kilpailun vaikutusta luottoluokitusten luotettavuuteen. Tutkimuksessa havaittiin negatiivinen suhde luottoluokitusten luotettavuuden ja kilpailun avaamisen välillä. Esimerkiksi Fitch'in markkinaosuuden kasvu yhden keskihajonnan verran johtaisi ennusteiden mukaan jopa puolen luottoluokituksen suuruisiin aiheettomiin nousuihin yritysten luottoluokitusten arvioinneissa. Becker ja Milbourne (2011) varoittavatkin mahdollisista haittavaikutuksista kilpailun lisäämistä kannattavia tahoja, kuten Yhdysvaltain oikeusministeriötä (1998, 2009). Tutkimuksen mukaan lyhyellä aikavälillä huijaamisesta saavutettavien etujen takia luottoluokitusten informaatioarvo ja luotettavuus kärsivät sekä haasteet korkean maineen ja uskottavuuden ylläpitämiseksi kasvavat.

Bernal, Girard ja Gnabo (2015) keskittyivät tarkastelemaan eturistiriidan merkitystä koskien valtioiden luottoluokitusten määrittämiä. Kyseinen akateeminen artikkeli on ensimmäinen laatuaan paikaten puutteita aiemmassa tutkimuksessa, jotka koskevat pelkästään eturistiriitoja yrityssektorin luottoluokitusten arviointiprosessissa. Empiirinen tutkimus toteutetaan probit-mallilla. Muuttujat mitataan kolmen viimeisimmän havainnon keskiarvoina, jotta ne heijastaisivat puhtaammin fundamentteja satunnaisvaihtelun sijasta. Tuloksia tarkastellaan verrokkiryhminä, joita ovat valtiot, joiden luokitukset ovat maksettuja, toisen ryhmän koostuessa maksamattomista luottoluokituksista. Aineisto on kerätty S&P:in luottoluokituksista vuodelta 2013, sisältäen kaikki maailman suvereenit valtiot, kymmenen velkaantuneinta pois lukien. Tulokset osoittavat vahvemman luottoluokituksen omaavien valtioiden harvemmin itse hankkivan luottoluokitusarvioita, indikoiden pienemmistä rajahyödyistä valtioille, joiden informaatio on julkisesti helposti saatavilla sijoittajille. Toisin sanoen läpinäkyvyys on suurta ja yksityisen informaation merkitys vähäistä. Tutkijat löytävät empiirisiä todisteita vahvempien talouksien, jotka luokitellaan BKT:n kasvun mukaan, hallittomuudesta maksaa luottoluokitusarviosta. Lisäksi havaitaan velkaantuneiden valtioiden vähäisempi halukkuus hankkia omatoimisesti luottoluokitusarvio. (Bernal ym., 2015.)

Vastoin osaa kirjallisuudesta eturistiriidasta yritysten ja luottoluokittajien välillä, valtioita arvioidessa havaitaan tulos eturistiriidan merkityksettömyydestä, sillä keskimäärin luottoluokitukset, joista ei ole maksettu, ovat korkeampia eli parempia valtioiden kannalta. Näin ollen luottoluokittajien maineen ylläpito vaikuttaa hallitsevalta näkökulmalta valtioiden luottoluokitusprosessissa. Liian korkea luokitus on riski, joka voi realisoitua mainekustannuksen nousuna. Bernal ym. (2015) tutkimuksen mukaan merkittävimmät fundamentit

luottoluottoriskin madaltamiseksi ovat julkisen velan suhde, valtion taloudellinen tila sekä julkisten instituutioiden luotettavuus ja vahva asema.

## 2.5 Luottoluokittajia ja luottoluokituksia koskeva lainsäädäntö

Luottoluokitusyritysten merkittävä rooli taloudellisen ja rahoituksen vakauden komponenttina ymmärrettiin vasta silloin, kun ne merkittävällä tavalla myötävaikuttivat finanssikriisin syntyyn ylioptimististen luottoluokitusten ja niiden viivästyneen alentamisen kautta. Tämä johti EU:n luomaan säädellympi toimintaympäristö luottoluokitusyrityksille. EU:n luoman Credit Risk Agency -regulaation (CRA) keskiössä on vähentää eturistiriitoja, sopimusten ja lakien riippuvuuksia luottoluokituksista, luottoluokitusmuutosten leviämismahdollisuuksia talouteen, lisätä luottoluokitusprosessien itsenäisyyttä ja vakautta sekä lisätä luottoluokitusmetodologioiden ja sen seurauksena luottoluokitusten laatua. Näiden tavoitteiden uskottiin edistävän rahoitusmarkkinoiden tehokkuutta, kilpailua sekä läpinäkyvyyttä. (EC, 2011.)

Vuonna 2008 järjestetyssä G20-huippukokouksessa käyty keskustelu luottoluokituspolitiikasta loi pohjan tulevalle lainsäädännölle päättämällä, että mikään instituutio, tuote tai markkina jäisi ilman sääntelyä EU:ssa tai kansainvälisillä markkinoilla. (Euroopan komissio, EC, 2013) Uusien luottoluokittajia koskevien lakien luonnokset saivat alkunsa vuonna 2009 ja avaintekijät, joihin luottoluokittajia koskevilla laeilla haettiin muutoksia, olivat luottoluokitusyritysten lisääntynyt transparenssi, eturistiriitojen vähentäminen sekä luottoluokitusarvioiden laadun parantaminen. Sanktioiksi määritettiin sisäiset tarkastukset sekä hallintovaatimukset. Vuonna 2010 toimeenpantiin CRA I-regulaatio EU:n komission ja parlamentin toimesta, ja vuonna 2011 CRA II-regulaatio ja luotiin Euroopan luottoluokituksia valvova Euroopan arvopaperimarkkinaviranomainen (EAMV). (EC, 2011.) Samana vuonna luotiin CRA III-direktiivi täydentämään tavoitteita mikrovakaus-perspektiivistä, palauttamaan sijoittajien luottamus sekä lisäämään taloudellista vakautta (ECB, 2012). Lait pyrkivät vähentämään markkinoilla toimijoiden riippuvuutta luottoluokituksista, lieventämään riskiä luottoluokitusmuutosten aiheuttamista kriisien tartuntavaikutuksista, kehittämään vahvempaa luottoluokitusmarkkinaa laadun parantamiseksi, suojata sijoittajien kompensatiojärjestelmiä sekä lujittaa luottoluokituslaitosten riippumattomuutta ja luottoluokitusprosessien sekä metodien vakautta tarkempien ja laadukkaampien luottoluokitusten saavuttamiseksi. Vuonna 2012 Euroopan komissio ja parlamentti julkistivat uudet tekniset standardit sekä sanktioprosessit ja rangaistukset väärin toimimisesta. Luottoluokituksen saaneet olivat oikeutettuja siviilioikeuden lakipiirissä aloittamaan oikeusprosessi luottoluokittajia vastaan, mikäli havaitsivat luottoluokitusprosessissa väärinkäytöstä tai huolimattomuutta. Vuonna 2013 osana EAMV:n valvonta ja politiikka -suunnitelmaa, käynnistettiin toiminnantarkastukset kolmeen suurimpaan luottoluokitusyhtiöön. EAMV:n raportin mukaan luottoluokittajien resurssit ja prosessit ovat korkeatasoisia ja tarkoituksen mukaisia, sekä luottoluokitukset ovat konsistenttejä ja niiden jatkuvuuden tarkastelu on laadukasta. Puutteita löydettiin luottoluokitusmenetelmien validoinnissa sekä IT-turvallisuudessa. Tarkastelu koski etenkin pankkisektorin arviointimetodologiaa, valtioiden



luottoluokitusprosesseja, strukturoitujen rahoitusinstrumenttien valvontaa sekä heikkouksia uutisten julkistusprotokollassa. (ESMA, 2013.)

EAMV toimi yhdessä International Organization of Securities Commissions (IOSCO) kanssa toimintasuunnitelmien ja luottoluokituslainsäädösten toimeenpanossa ja suunnittelussa. EAMV:n tulevaisuuden suunnitelmana on pitää luottoluokituksia koskevat lait ja asetukset tiiviinä kokonaisuutena sekä keskittyä tekniseen raportointiin rahoitusrakenteesta Euroopan komissiolle. Ehdotuksia on valtionlainojen luottokelpoisuuskeskuksen perustamisesta, jossa EAMV:lla on rooli teknisen kontentin luojana. Vuonna 2014 vähennettiin markkinoiden riippuvuutta luottoluokituksista vähentämällä referenssejä luottoluokituksiin laeissa ja asetuksissa sekä tehostamalla viranomaisten prosesseja Financial Stability Boardin (FSB) periaatteiden käyttöönottamiseksi. (FSB, 2014.)

Kehitys on epätasaista eri finanssisektoreilla ja lainkäyttöalueilla ja huomiota herättää sisäisten luottoluokitusmetodien läpinäkyvyys ja paikkansapitävyys. Luottoluokituksen sääntelyn valvonnan tehokkuudesta on vain niukasti akateemista kirjallisuutta. Osaa säädetystä asetuksista ja laeista on kritisoitu, esimerkiksi metodologian vaatimukset saattavat aiheuttaa ongelmia luottoluokittajien riippumattomuuden saavuttamiseksi. (Gwilym, Al-sakka, Kluskak & Tran, 2015.) Tästä esimerkkinä on Baselin komitean sisäisten menetelmien rajoittaminen pääomavaateiden laskennassa suhteessa luottoriskiin rahoituslaitoksilla. (BCBS, 2016). Tämä saattaisi tehdä rahoituslaitoksista entistä riippuvaisempia ulkoisista luottoluokituksista standardisoitujen menetelmien pääomistussuhteiden laskennan käyttöönoton myötä niiden ollessa vahvasti riippuvaisia valtion luottoluokituksista. Näin ollen valtion luottoluokituksen muutos voi johtaa automaattiseen ja välittömään pankkisektorin pääomaasteen muutoksiin vahvistaen relaatiota valtioiden luottoluokitusmuutosten ja pankkisektorin toiminnan välillä. Parlamentin toimia on kritisoitu myös väärästä aikatauluttamisesta ja vastuuttamisesta aiheuttaen haittaa EAMV:n kyvyille toimia ja valvoa tehokkaasti. (Drago & Gallo, 2016.)

Ongelmat rekisteröitiin EAMV:n toimesta ja uudet toimintalinjat luotiin vastaamaan haasteisiin. Uusi metodologinen viitekehys EU:n ulkopuolisten valtioiden lainsäädännön arviointiin esiteltiin, sen pääasiallisten muutosten koskiessa luottoluokittajiin kohdistuvaa vaatimustasoa, EAMV:n toimintavaltuuksia sekä objektiivisiin syihin hyväksytyjen luottoluokitusten käyttöä. Vuodesta 2018 alkaen luottoluokittajan vastuulla on taata sisäisten prosessien vastaava vaatimustaso, niin EU:n ulkopuolella toimiessa, kuin EU:n valtioissa sen lainalaisuuksien velvoittamana. Näin ollen EU:n ulkopuolisessa valtiossa vastaavuustestistä huolimatta annettu luottoluokitus ei automaattisesti läpäise kyseistä kriteeriä. EAMV:lla on tarvittaessa oikeus vaatia informaatiota EU:ssa toimivalta luottoluokittajalta liittyen EU:n ulkopuolisiin luottoluokitustoimiin ja prosesseihin. (EAMV, 2018.)

## 3 AIEMPI EMPIIRINEN TUTKIMUS

### 3.1 Aikaisempien tutkimusten tutkimusmenetelmiä ja yhteenvedoa

Tutkimuksia osakekurssien hinnanmuutoksista luottoluokitusten muutosten seurauksena on tehty laajasti eri metodeilla 1970-luvulta lähtien. Tutkimusten määrä alkoi lisääntyä 1980-luvulla tutkimusten keskittyessä joukkovelkakirjalainojen sijasta entistä enemmän osakemarkkinoihin ja erityisesti Yhdysvaltoihin. 1990-luvun loppupuolella ja 2000-luvulla tutkimuksia alkoi ilmestyä myös Euroopan osakemarkkinoilta kerätyistä aineistoista. 2000-luvulla on ilmestynyt myös lukuisia tieteellisiä artikkeleita koskien esimerkiksi kehittyvien markkinoiden, Japanin ja Australian osakemarkkinoita. Toistaiseksi suomalaisella aineistolla tehtyjä tutkimuksia aiheesta ei ole julkaistu alan aikakauskirjoissa. Muutamia aihetta käsitteleviä pro gradu -tutkielmia on tehty, joissa on osittain käytetty myös suomalaista aineistoa. Erityisesti pankkisektoria koskevat tutkimukset ovat lisääntyneet merkittävästi Subprime-lainojen aiheuttaman taloudellisen kriisin jälkeen, joka lopulta levisi maailmanlaajuisesti finanssikriisiksi. Tarkemmin tätä pro gradu -tutkielmaa koskevaa aihetta, valtioiden luottoluokitusmuutosten seurauksena tapahtuvia hintareaktioita osakkeissa on tutkittu huomattavasti vähemmän, joskin finanssikriisin jälkeen akateemisia tutkimuksia aiheesta on tehty velkakriisin aiheuttaman ajankohtaisuuden vuoksi.

Tutkimusmenetelmistä suosituin on ollut tapahtumatutkimusmenetelmä, jossa analysoidaan tapahtuman vaikutus estimoituun normaaliin osakkeen hintaan. Hinnan poike- tessa estimoidusta normaalituotosta kyetään tarkastelemaan epänormaaleja tuottoja. Haas- teena metodissa on eristää muiden tekijöiden, kuin tutkitun tapahtuman vaikutus hinnan- muutokseen. Epänormaalien tuottojen määrittelymenetelminä on käytetty historiassa esi- merkiksi Blackin (1972) sekä Faman ja MacBethin (1973) esittelemää kaksifaktorista poikki- leikkausmallia sekä Griffin ja Sanvicenten (1982) käyttämää vertailuportfolio -menetelmää, jossa portfolio muodostetaan kontrolloivyrityksistä, jotka ovat vastaavia kuin luottoluokitus- muutoksen saaneet tapahtumayritykset. Joissakin uudemmissa tutkimuksissa muun mu- assa Afonso ym. (2014) ja Hubler ym. (2014) on hyödynnetty myös GARCH -mallia, sen pystyessä suhteuttamaan ajanhetken volatilitetin tuloksiin ja näin lisäämään tutkimuksen validiteettia.

Tutkimustulokset ovat olleet varsin yhteneviä Yhdysvaltojen osakemarkkinoilla risti- riitaisuuksien kasvaessa tutkimusten laajennettua käsittelemään myös Yhdysvaltojen ulko- puolella sijaitsevia arvopaperimarkkinoita. Tulokset ovat siis vaihdelleet riippuen siitä, minkä maantieteellisen alueen osakemarkkinoilla tutkimus on tehty. Näin ollen selkeää glo- baalisti pätevää yhteenvedoa yritysten luottoluokitusten muutosten vaikutuksesta osake- kurssiin ei ole pystytty tekemään.

Valtioiden luottoluokitusmuutosten tapauksessa empiiriset tulokset ovat osoittaneet finanssimarkkinoilla ilmenevän pääosin vastaavan suuntaisia vaikutuksia. Epänormaaleja muutoksia on havaittu muun muassa obligaatioiden koroissa, rahoitusmarkkinoiden vola- tiliteetissa, johdannaisten hinnoissa, valtion osakeindeksien tuotoissa sekä luottoriskin siir- tymisessä yrityssectorille ja muiden valtioiden osakemarkkinoilla, tuoton etumerkin riip- puen siitä, onko muutos aiheuttanut leviämisen- vai kilpailuvaikutuksen. (Christopher ym., 2012, Tran ym., 2014, Afonso ym., 2014, Gwilym & Alsakka, 2018, Abad ym., 2018.)

Tutkimus	Epänormaali tuotto -	Epänormaali tuotto +	Informaatioarvo	Markkina-alue	Näkymien muutokset	Luokka
Pinches & Singleton (1978)	kyllä	kyllä	ei	Yhdysvallat		
Griffin & Sanvicente (1982)	kyllä	ei	kyllä	Yhdysvallat		
Holthausen & Leftwich (1986)	kyllä	ei	kyllä	Yhdysvallat		
Hand, Holthausen & Leftwich (1992)	kyllä	ei	kyllä	Yhdysvallat	ei	
Goh & Ederington (1993)	kyllä	ei	kyllä	Yhdysvallat		
Followill & Martell (1997)	kyllä	ei	ei	Yhdysvallat	kyllä	
Goh & Ederington (1999)	kyllä	ei	kyllä	Yhdysvallat		kyllä
Dichev & Piotroski (2001)	kyllä	kyllä	kyllä	Yhdysvallat		kyllä
Vassalou & Xing (2003)	kyllä	ei	kyllä	Yhdysvallat		
Norden & Weber (2004)	kyllä	ei	ei	Yhdysvallat		
Jorion, Liu & Shi (2005)	kyllä	kyllä	kyllä	Yhdysvallat		kyllä
Jorion & Zhang (2006)	kyllä	ei	kyllä	Yhdysvallat	kyllä	
Purda (2007)	kyllä	kyllä	kyllä	Yhdysvallat		
Bannier & Hirsch (2010)	kyllä	ei	kyllä	Yhdysvallat	kyllä	kyllä
Barron, Clare & Thomson (1997)	kyllä	kyllä	kyllä	Iso-Britannia	kyllä	
Li, Visaltanachot & Kesayan (2003)	kyllä	ei	ei	Ruotsi	kyllä	
Elayan, Wei-Huei Hsu & Mayer (2003)	kyllä	kyllä	kyllä	Uusi-Seelanti	kyllä	
Abad-Romero & Robles-Fernandez (2006)	ei	kyllä	kyllä	Espanja		
Li, Shin & Moore (2006)	kyllä	ei	kyllä	Japani	kyllä	
Choy, Gray & Ragunathan (2006)	kyllä	ei	kyllä	Australia		kyllä
Han, Shin, Reinhart & Moore (2009)	kyllä	kyllä	kyllä	Kehittyvät valtiot		
Hubler, Louargant, Ory & Raimbourg (2014)	ei	kyllä	kyllä	Eurooppa	kyllä	
Richards & Deddouche (2003)	ei	kyllä	kyllä	Kehittyvät valtiot		

Taulukko 3. Aikaisempien empiiristen tutkimusten tulokset tiivistettynä

Taulukossa 3 on esitetty aikaisempien esiteltyjen tutkimusten tulokset yhteenvetona. Epänormaali tuotto neg -sarakeessa ilmaistaan seurasiko negatiivista luottoluokitustapahtumista samansuuntaisia epänormaaleja hintareaktioita osakkeissa. Vastaavasti epänormaali tuotto pos -sarake kertoo samasta ilmiöstä positiivisten tapahtumien seurauksena. Informaatioarvo -kohdalla ilmaistaan, osoittiko tutkimus markkinoiden ennakoivan luottoluokitustapahtumia. Mikäli hintareaktioita syntyi tapahtuman jälkeen, luottoluokitustapahtumalla havaittiin olevan informaatioarvoa. Näkymien muutokset -kohta näyttää tutkittiinko akateemisissa artikkelissa luottoluokitusnäkymien muutoksia erikseen, ja ilmenikö niiden seurauksena rahoitusmarkkinoilla normaalista poikkeavia tuottoja arvopapereissa. Viimeisin sarake kertoo, havaittiinko edeltäneellä luottoluokitusluokalla merkitsevää vaikutusta

tulosten kannalta. Tyhjänä oleva ruutu merkitsee, ettei kyseinen tekijä ollut tutkimuskohdeena artikkelissa.

### **3.2 Aikaisempia tutkimuksia yrityksen luottoluokitusmuutoksista Yhdysvaltojen osakemarkkinoilta**

Useat Yhdysvaltojen osakemarkkinoista tehdyt tutkimukset osoittavat epänormaaleja negatiivisia tuottoja osakemarkkinoilla luottoluokituksen laskun seurauksena (mm. Griffin & Sanvicente, 1982, Wansley & Clauretje, 1985, Holthausen & Leftwich, 1986, Hand ym., 1992, Goh & Ederington, 1993.) Edellä mainitut tutkimukset eivät löytäneet kausaliitteitä luottoluokituksen noston ja epänormaalien osaketuottojen välillä. Seuraavaksi esitellään merkittävimpiä tutkimuksia ja niiden tuloksia kronologisessa aikajärjestyksessä.

Ensimmäinen merkittävä aihetta käsittelevä tutkimus on Pinchesin ja Singletonin (1978) tekemä tutkimus, jossa havaittiin epänormaaleja positiivisia (negatiivisia) osaketuottoja luottoluokituksen nousun (laskun) myötä. Epänormaalit osaketuotot olivat kuitenkin havaittavissa jo selkeästi ennen luottoluokituksen muutoksen julkaisua ja niiden palautuminen normaalituottojen tasolle luottoluokitusmuutoksen jälkeen vaihteli riippuen siitä, oliko kyse luottoluokituksen noususta, jolloin viive oli keskimäärin vuodesta puolelta vuoteen, vai luottoluokituksen laskusta, jolloin viive oli puoli vuotta. Mikäli yritys oli kokenut merkittäviä tapahtumia, kuten fuusion, viiveeksi muodostui keskimäärin kuusi kuukautta. Mikäli edellä mainittuja tapauksia ei ollut, viive oli keskimäärin jopa 15 kuukautta. Tutkimusaineisto koostui 207 Moody'sin luottoluokittamasta yrityksestä, aikavälillä tammi-kuu 1950 - syyskuu 1972, jotka kokivat luottoluokituksen muutoksen. Pinches ja Singleton (1978) kyseenalaistavat luottoluokituksen informaatioarvon ja totesivat osakemarkkinoiden olevan hyvin tehokkaat hinnoittelussa, niin nousun kuin laskunkin suhteen, sillä luottoluokitusmuutoksen vaikutus havaittiin sisältyvän osakkeen hintaan sen julkaisuhetkellä.

Vastoin Pinchesin ja Singletonin (1978) tutkimustuloksia Griffin ja Sanvicente (1982) osoittavat, että luottoluokitukset tuovat markkinoille uutta tietoa ja osakekurssit reagoivat luottoluokitusmuutosten julkaisun myötä. Tutkimus ei löytänyt tilastollista merkitsevyyttä luottoluokituksen noston ja epänormaalien tuottojen väliltä. Griffin ja Sanvicente (1982) osoittivat käyttämällä kolmea eri menetelmää, että eri menetelmillä voidaan saada varsin erilaisia tutkimustuloksia luottoluokitusmuutosten vaikutuksista osakkeiden hintoihin. Tutkimusaineistona käytettiin kuukausiaineistoa, joka ei kykene antamaan yhtä luotettavaa tutkimustulosta kuin päivittäisaineisto. Holthausenin ja Leftwichin (1986) tutkimuksessa tulokset olivat vastaavia luottoluokitusmuutosten vaikutusten suhteen ja uudenaikaisemman päivittäisaineiston käyttö lisäsi tutkimuksen validiteettia.

Hand, Holthausen ja Leftwich (1992) aineisto sisälsi päivittäisaineistoa ja se koostui S&P:in ja Moody'sin noin 1100 luottoluokitusmuutoksesta vuosina 1977-1982. Tutkimuksessa testattiin myös tarkkailulistausilmoitusten vaikutusta osakekursseihin. Tarkkailulistausilmoitus on seurausta yrityksen luottoluokitusnäkömyönteisyyden muutoksesta, ja listalle

päädyttyään yritystä tarkkaillaan potentiaalisen luottoluokituksen nousumahdollisuuden tai lasku-uhan takia. S&P:in luottoluokitusnäkyviä sisältänyt aineisto sisälsi 250 ilmoitusta aikaväliltä marraskuu 1981 – joulukuu 1983. Työssä käytettiin vain kahden päivän mittaista aikaikkunaa, jonka aikana analysoitiin luottoluokitustapahtuman vaikutusta yrityksen osakekurssiin. Tulosten luotettavuutta pyrittiin lisäämään muodostamalla kaksi otosjoukkoa, joista toinen koostui otoksista, joissa osakekurssiin oli vaikuttanut myös muu markkinainformaatio. Vastaavasti toisessa otosjoukossa ei ollut muuta osakekurssiin vaikuttavaa informaatiota. Tulokset osoittivat, että epänormaalien tuottojen kannalta luottoluokitusnäkyvien muutoksilla ei ollut tilastollista merkitsevyyttä huolimatta siitä, oliko yritys luottoluokituksen nousumahdollisuuden vai lasku-uhkan takia listattuna. Tutkimuksessa havaittiin luottoluokituksen laskulla olevan tilastollisesti merkitsevä -1,52% ylituotto osakkeen hinnassa, kun molemmat otosjoukot huomioitiin. Otosryhmässä, jossa ei ollut muuta merkittävää osakekurssiin vaikuttavaa markkinainformaatiota, havaittiin -1,12% epänormaali hintareaktio, joka oli tilastollisesti merkitsevä vain 10% luottamustasolla. Luottoluokitusten nostojen vaikutukset osakkeiden hintoihin ei ollut tilastollisesti merkitseviä. Tulokset voidaan kiteyttää siihen, että luottoluokituksen muutoksilla ja näkyvien muutoksilla on informaatioarvoa markkinoilla ja näin ollen vaikutusta yrityksen osakekurssiin. (Hand ym., 1992.)

Gohin ja Ederingtonin (1993) kritisoivat aikaisempia tutkimuksia siitä, että kaikkien luottoluokitusten laskujen ei tulisi aiheuttaa negatiivisia epänormaaleja hintareaktioita osakkeissa. Heidän mukaansa luottoluokituksen laskun jälkeinen negatiivinen epänormaali tuotto ei pitäisi johtua itse laskusta, vaan siihen johtaneista syistä. Osakekurssien ei pitäisi reagoida luottoluokituksen laskuun negatiivisesti, mikäli luottoluokituksen lasku on ollut odotettu markkinoilla tai velkaantumisasasteen kasvu johtuu varainsiirroista joukkovelkakirjalainojen omistajilta osakkeen omistajille. Jälkimmäisellä ilmiöllä pitäisi olla päinvastoin positiivinen hintareaktio markkinoilla, sillä kyseisen varainsiirron tulisi vaikuttaa joukkovelkakirjalainojen arvoon negatiivisesti ja osakkeiden hintoihin positiivisesti. Goh ja Ederington (1993) esittävät tämän ilmiön selitykseksi sille, miksi aikaisemmat tutkimukset eivät ole osoittaneet positiivista tuottoa luottoluokituksen noston seurauksena.

Gohin ja Ederingtonin (1993) tutkimusaineisto koostui 428 Moody'sin tekemästä luottoluokituksen muutoksesta aikaväliltä 1984-1986. Aineisto jaettiin kolmeen eri ryhmään: 1. ryhmässä luottoluokituksen nousu tai lasku johtui heikentyneistä tai parantuneista taloudellisista näkymistä esimerkiksi muutoksista kassavirrassa, 2. ryhmässä luottoluokituksen muutos johtui velkaantumisasasteen muutoksesta ja 3. ryhmä sisälsi muista syistä johtuneet luottoluokitusmuutokset. Aineistosta eristettiin pois tapahtumat, joissa yrityksiä koskevia suuria uutisia oli julkaistu luottoluokituksen muutospäivänä, sitä edeltävänä tai seuranneena päivänä. Tutkimustuloksia tulkittiin eri aikaperiodeilla, koko aineiston osalta tilastollisesti merkitseviä kumulatiivisia epänormaaleja tuottoja luottoluokituksen laskun seurauksena ilmeni aikaperiodeilla ( $t_0$  viittaa luottoluokituksen muutospäivään)  $t_0-t_{+1}$  (-0,76%) sekä  $t_{+2}-t_{+11}$  (-1,04%). Tilastollisesti merkitseviä tuloksia ei havaittu lainkaan luottoluokitusten nousujen ja epänormaalien tuottojen välillä. Ryhmitellyn aineiston osalta tilastollisesti merkitseviä tuloksia saadaan pelkästään luottoluokituksen laskun seurauksena 1. ryhmän osalta (-1,18%), jossa luottoluokituksen muutokset olivat seurausta yrityksen taloudellisten näkymien heikentymisestä. Velkaantumisrakenteen seurauksena tapahtuneen luottoluokitus muutoksen osalta kumulatiiviset epänormaalit tuotot jäivät pienemmiksi kaikilla aikaperiodeilla, joskaan tulokset eivät olleet tilastollista merkitseviä. Goh ja Ederington (1993)

summaavat tuloksensa siten, että luottoluokituksen muutoksia ei tule tulkita homogeenisena joukkona, vaan niitä tulee tarkastella syihin pohjautuen.

Followillin ja Martellin (1997) tekemässä tutkimuksessa testataan Moody'sin toimeenpanemien luottoluokitusten näkymien muutosten ja niitä seuranneiden toteutuneiden luottoluokitusten muutosten vaikutuksia osaketuottoihin. Lisäksi tutkitaan lehdistön vaikutusta ja tiedon nopeuden merkitystä rahoitusmarkkinoilla tutkimalla ovatko markkinareaktiot suurempia jo luottoluokituksen ilmoituspäivänä vai vasta sitä seuranneena päivänä, jolloin luottoluokitusten muutos julkaistiin talouslehdissä. Followill ja Martell (1997) kritisoiivat aikaisempia, tässä tutkielmassa esiteltyjä tutkimuksia, niiden tuloksia vääristävästä ilmiöstä, joka aiheutuu toisen luottoluokittajan antaessa aiemmin vastaavan luottoluokituksen muutoksen, kuin toinen luottoluokittaja. Näin ollen tutkijoiden vuosilta 1985-1988 keräämä aineisto koostuu tarkasti valikoidusta 284 luottoluokitustapahtumasta. Otosjoukosta on poistettu havainnot, joiden luotettavuutta vähensivät ulkoiset, samanaikaiset informaatiotekijät sekä havainnot, joista S&P oli tehnyt edeltävästi luottoluokituksen muutoksen. Lisäksi Followillin ja Martellin (1997) tutkimus keskittyy vahvemmin tarkastelemaan luottoluokitusten muutosnäkymien vaikutuksia osakekursseihin itse luottoluokituksen julkaisun vaikutusten sijaan. Vastoin esimerkiksi Hand ym. (1992) tutkimustuloksia, Followill ja Martell (1997) havaitsivat tutkimuksessaan luottoluokitusnäkymien muutoksella laskujen suhteen merkittävää informaatioarvoa markkinoilla ja näin ollen selkeää vaikutusta osakekursseihin. Itse luottoluokituksen julkaisuhetkellä ei havaittu merkittäviä epänormaaleja osaketuottoja, sillä luottoluokituksen muutoksen havaittiin olleen odotettu markkinoilla. Markkinoiden kyvyllä omaksua lehdistötiedotteista saatava informaatio havaittiin vähentävän talouslehtien luottoluokitusnäkymien muutoksesta aiheutuvien epänormaalien tuottojen suuruutta laskujen osalta. Tehokkaan tiedon omaksuminen sen ilmestyttyä korostaa luottoluokitustapahtuman julkaisun tarkan ajankohdan tiedostamisen tärkeyttä epänormaalien tuottojen havainnoinnin osalta. (Followill & Martell, 1997.) On selvää, että nykyajan reaaliaikaisessa digitalisoituneessa maailmassa ilmiö on rahoitusmarkkinoilla välittömästi tiedossa ja näin ollen ajankohdan valinta tulee tehdä sen mukaisesti, mikäli ilmoituksesta aiheutuva välitön epänormaali tuottovaikutus on tarkastelun alla.

Goh ja Ederington (1999) tutkivat vaikuttavatko kassavirtavaihtelut ja luottoluokitusten laskun yllätyksellisyys laskuilmoituksesta seuraaviin reaktioihin. Aineisto koostuu 795 Moody'sin tekemästä luottoluokituksen laskusta aikavälillä 1984-1991. Aineistosta on eristetty otokset, joissa yritykseen kohdistui merkittävästi vaikuttavia uutisia luottoluokituksen julkaisupäivänä ( $t_0$ ), sitä edeltäneenä tai seuranneena päivänä. Lisäksi luottoluokitustasoa Caa alhaisemmat havainnot poistettiin aineistosta. Kumulatiivisia epänormaaleja tuottoja tarkasteltiin kahden päivän aikaperiodilla. Gohin ja Ederingtonin (1999) tutkimustulokset osoittavat, että markkinareaktiot ovat negatiivisempia spekulatiivisessa luokassa kuin investointiluokassa luottoluokituksen laskun seurauksena. Spekulatiivisessa luokassa havaittiin sitä suurempi negatiivinen reaktio, mitä alhaisempia entinen ja tuleva luottoluokitus olivat. Useamman luottoluokituksen laskemisella verrattuna yhden luottoluokituksen puutoamiseen ei havaittu olevan merkittävää eroa markkinoilla. Goh ja Ederington (1999) havaitsivat myös markkinareaktioiden olevan voimakkaampia, mikäli suuria negatiivisia epänormaaleja tuottoja oli ilmennyt jo ennen luottoluokitusilmoitusta. Tulosten mukaan luottoluokitusten laskut johtuvat negatiivisesta julkisesta tiedosta, joka oli ollut uutta sekä luottoluokittajille, että osakkeenomistajille. Tutkimuksessa havaittiin tilastollisesti merkitseviä kumulatiivisia epänormaaleja tuottoja luottoluokitusten laskujen yhteydessä aikaperiodilla

$t_{-45}-t_{-1}$  (-4,85%) ja  $t_0-t_{+1}$  (-1,21%). Tutkimustulokset aikaperiodin  $t_{-45}-t_{-1}$  kumulatiivisten epänormaalien tuottojen ja luottoluokitusten muutoksen suuruuden merkityksettömyyden osalta viittaavat siihen, että luottoluokitusten laskut antavat uutta markkinainformaatiota yhtiön todennäköisistä tulevaisuuden tuotoista, eikä pelkästään korkomenoista. (Goh & Ederington, 1999.)

Dichev ja Piotroski (2001) tutkivat pitkän aikavälin epänormaaleja osaketuottoja, jotka ovat seurausta luottoluokituksen muutoksesta. Tutkimuksessa testattiin epänormaaleja tuottoja luottoluokituksen muutoksen jälkeen aikaväleiltä kolme kuukautta, kuusi kuukautta, vuosi, kaksi vuotta ja kolme vuotta. Heidän tutkimusaineistonsa oli erittäin laaja sisältäen kaikki tutkimuksen kannalta olennaiset Moody'sin toimeenpanemat luottoluokituksen muutokset vuosina 1970-1997 sisältäen 4727 tutkimushavaintoa. Tulokset olivat samassa linjassa aikaisempien merkittävien tutkimusten kanssa, sillä luottoluokitusten laskujen yhteydessä havaittiin negatiivisia epänormaaleja osaketuottoja luotettavin tilastollisin todennäköisyyksin kaikilla tutkituilla aikaväleillä luottoluokitusten laskujen jälkeen. Vastaavasti aikaisemmista tutkimuksista poiketen kyseisessä tutkimuksessa havaittiin luottoluokitusten nostojen yhteydessä tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja, jotka osoittautuvat kuitenkin suuruudeltaan merkittävästi pienemmiksi verrattuna luottoluokitusten laskuihin. Luottoluokitusten laskujen havaittiin aiheuttavan vahvat, 10-14 prosentin jatkuvat negatiiviset epänormaalit tuotot vuoteen asti. Negatiiviset tuotot korostuivat etenkin pienillä ja huonon luottoluokituksen omaavilla yrityksillä. Dichev ja Piotroski (2001) osoittivat, että luottoluokitusten laskut ovat voimakkaita ennustajia yritysten tulojen heikentymisestä. Tärkeimpänä tutkimustuloksena he pitivät negatiivisten osaketuottojen ilmenemistä luottoluokituksen muutosta seuranneiden ennustettavissa olevien heikentyvien tulosten yritysten osalta. Alireagointi osakkeiden hintaan välittömästi luottoluokituksen muutoksen jälkeen on syynä negatiivisten epänormaalien tuottojen jatkumiselle vuoteen asti alhaisemman systemaattisen riskin sijaan. (Dichev & Piotroski, 2001.)

Vassalou ja Xing (2003) osoittivat tutkimuksessaan, että aikaisemmissa tutkimuksissa saadut tulokset luottoluokitusten laskujen epänormaaleista tuotoista ovat selkeästi riippuvia käytetystä metodologiasta. He käyttivät luottotappioriskin mittarina Mertonin (1974) -menetelmää, jossa omaa pääomaa tarkastellaan osto-optiona yrityksen varoista. Siten option toteutushinnaksi määritetään yrityksen velkojen kirjanpitoarvo. Seuraavaksi Black-Scholesin (1973) kaavalla määritetään maksukyvyttömyyden todennäköisyyttä estimoiva default likelihood -indikaattori (DLI). Vassaloun ja Xingin (2003) mukaan edellä mainittu menetelmä luo paremman arvion yrityksen luottotappioriskistä luottoluokitukseen verrattuna, sillä DLI:a voidaan päivittää usein, toisin kuin luottoluokituksia, joita tarkastetaan usein vain kerran vuodessa. Tutkimuksessa DLI -menetelmällä tarkasteltua luottoriskiä arvioidaan kerran kuukaudessa, ja sen uskotaan lisäävän tutkimuksen validiteettia.

Vassalou ja Xing (2003) osoittavat negatiivisten epänormaalien tuottojen häviävän lyhyellä aikavälillä luottoluokitusten laskujen seurauksena, kun osaketuotot oikaistaan luottotappioriskin vaihtelun mukaan. Lisäksi tutkimus osoittaa, että luottotappioriskin kasvaessa (laskiessa) yrityksen tulevat tuotot lisääntyvät (vähentyvät), joka on seurausta sijoittajien korkeammasta tuottovaatimuksesta korkeamman riskin omaaville sijoituksilleen. Luottoluokituksen laskun kärsineet yritykset kokevat usein uuden laskutapahtuman kolmen vuoden kuluessa ja tämän ilmiön huomioiminen tutkimuksessa johti negatiivisten epänormaalien tuottojen katoamiseen kahden ja kolmen vuoden aikahorisontilla.

Vassaloun ja Xingin (2003) tulokset osoittavat, että epänormaalit osaketuotot luottoluokitusten muutosten seurauksena tulisi järjestää koon, kirjanpitoarvon ja markkina-arvon suhteen sekä luottotappioriskin mukaan, sillä ne nähdään epänormaaleja tuottoja selittävinä tekijöinä. Luottoluokituksilla ja niiden laskuilla on kurinpidollinen vaikutus yrityksen johdolle, joka toimii yhtenä tärkeimmistä tekijöistä, joita luottoluokitusyritykset antavat markkinoille. Toisin sanoen sijoittajille tarjotaan mahdollisuus yritysten seurantaan ilmaiseksi. (Vassalou & Xing, 2003.)

Norden ja Weber (2004) tutkivat tuovatko S&P, Moody's ja Fitch uutta informaatiota markkinoille luottoluokitusten muutoksilla. Tutkijoiden vuosilta 2000, 2001 ja 2002 keräämä aineisto sisältää yhteensä 198 luottoluokituksen muutosta, joista 88 oli S&P:in, 63 Moody'sin ja 47 Fitchin toimeenpanemia muutoksia. Kuten useissa aikaisemmissa tutkimuksissa, Norden ja Weber (2004) havaitsivat negatiivisia epänormaaleja tuottoja luottoluokitusten laskujen ja laskunäkymien yhteydessä, mutta luottoluokitusten nousujen ja nousunäkymien suhteen ei ilmennyt tilastollisesti merkitseviä tutkimustuloksia. Markkinoiden havaittiin ennakoivan luottoluokitusten laskuja kaikkien kolmen luottoluokittajan osalta. Tutkimus osoitti ennakkoinnin alkavan 60-90 päivää ennen luottoluokituksen muutoksen julkaisua. Norden ja Weber (2004) osoittavat tämän tuloksen olevan samoilla linjoilla Hull ym. (2004) tekemän tutkimuksen kanssa, jossa osoitettiin credit default swapien (CDS) hintaerojen ennakoivan tulevia luottoluokitusten laskuja. CDS on luottoriskijohdannainen, jolla voidaan suojata riskipitoinen laina, yleensä joukkovelkakirjoja tai valtion lainoja. Nordenin ja Weberin (2004) tutkimustulokset osoittivat lisäksi epänormaaleja negatiivisia tuottoja ilmaantuvan vain S&P:in ja Moody'sin luottoluokitusta edeltävänä 60-90 päivän aikaperiodilla, eikä luottoluokituksen julkaisun yhteydessä. Fitchin toimeenpanemilla luottoluokitusten muutoksilla ei havaittu olevan tilastollista merkitsevyyttä epänormaalien tuottojen osalta. Vastoin muun muassa Dichevin ja Piotroskin (2001) tutkimustuloksia, tässä tutkimuksessa ei havaittu epänormaaleja negatiivisia tuottoja luottoluokituksen muutoksen julkaisun jälkeisillä aikaperiodeilla. Norden ja Weber (2004) totesivat, että tutkimustulosten ulkoista validiteettia epänormaalien tuottojen osalta saattaa haitata otosjoukon valinta: otokset koostuivat luottoluokituksen saaneista yrityksistä, jotka toimivat CDS:in toisena osapuolella johdannaismarkkinoilla, eikä otosjoukko välttämättä sisältänyt näin ollen edustavimpia luottoluokituksen muutoksen saaneita yrityksiä.

Jorion, Liu & Shi (2005) tutkivat 23. lokakuuta vuonna 2000 tulleen RFD-säännöksen tuomia vaikutuksia luottoluokitusmuutoksista seuraaviin epänormaaleihin tuottoihin. Luottoluokitusten kannalta merkittävää oli säännöksen mahdollistava yksityisen informaation käyttömahdollisuus luottoluokittajien toimesta luottoluokitusprosessissa. Tutkimuksessa vertaillaan kahta eri otosjoukkoa, joista toinen ajoittuu elokuusta 1998 syyskuuhun 2000 eli aikaan ennen säännöksen voimaantuloa, toisen otosjoukko ajoittuessa aikaan voimaantulon jälkeen, sen aikavälin ollessa marraskuusta 2000 joulukuuhun 2002. Kokonaisuudessaan tutkimusaineisto koostui 1767 luottoluokituksen laskusta ja 437 luottoluokituksen nostosta. Tulokset osoittivat lain jälkeisten luottoluokitusten muutosten vaikuttavan vahvemmin osakekurssien hintojen muutoksiin, niin laskujen kuin nostojenkin tapauksessa. Säännös toi luottoluokittajille strategista etua, parantaen myös luottoluokitusten informaatioarvoa. Tutkimustulokset osoittavat syyn luottoluokittajien pyrkimykselle vaikuttaa säännöksen toimeenpanoon. Luottoluokitusyritykset olivat yhtä mieltä, että säännökseen oli saatava erityispoikkeus koskien tiedonantovaatimuksia luottoluokitusyrityksille luottoluokitusprosessissa. (Jorion ym., 2005.)



Jorion ja Zhang (2006) osoittavat tutkimuksessaan Gohin ja Ederingtonin (1993) sekä Dichevin ja Piotrovskin (2001) tavoin, että tutkimusten tulisi huomioida aiempi luottoluokitus, kun selitetään epänormaaleja tuottoja luottoluokitusmuutosten seurauksena. Heidän tutkimusaineistonsa koostuu 1395 luottoluokituksen laskusta ja 361 luottoluokituksen noususta ja tutkimuksessa tarkastellaan epänormaalien tuottojen ilmenemistä kolmen päivän aikaikkunalla, jossa luottoluokituksen muutosilmoitus tapahtuu keskimmäisenä päivänä. Otosjoukosta on eroteltu pois luottoluokitustapahtumat, joissa toinen luottoluokittaja on vastikään tehnyt luottoluokitus muutoksen, sillä tämä tarjoaa markkinoille informaatiota mahdollisesta luottoluokitustapahtumasta, ja saattaa siten heikentää tutkimustulosten luotettavuutta. Metodina käytettiin rakenteellista luottoriskimallia poiketen useiden aikaisempien tutkimusten käyttämästä tapahtumatutkimuksesta. Tämä saattaa osaltaan vaikuttaa eriäviin tutkimustuloksiin. (Jorion & Zhang, 2006.)

Valtaosa tässä tutkimuksessa esitellyistä empiirisistä tutkimuksista mm. Pinches & Sanvicente (1978), Griffin & Sanvicente (1982), Followill & Martell (1997), Hand ym. (1992) eivät ole havainneet luottoluokitusten nousujen yhteydessä tilastollista merkitsevyyttä, eivätkä kyenneet selittämään ilmiötä sen tarkemmin. Jorion ja Zhang (2006) esittävät tutkimustuloksiinsa pohjautuen tarkempaa analyysiä luottoluokitusten nousujen merkityksestä epänormaalien osaketuottojen selittäjinä. He osoittavat koko aineiston osalta luottoluokitusten nousujen aiheuttavan suuruudeltaan 14-kertaisesti pienemmät epänormaali tuotot tuloksen ollessa tilastollisesti merkitsevä kuitenkin vain 10% luottamustasolla ( $t=1,81$ ). Tulokset osoittavat, että aiemmalla luottoluokituksella ennen luottoluokituksen muutosta olevan erittäin merkittävä rooli epänormaalien osaketuottojen selittäjinä, oli kyseessä sitten luottoluokituksen lasku tai nousu. Alemmilla aikaisemmilla luottoluokituksilla tilastollinen merkitsevyys ja epänormaali tuotot nousevat mitä lähempänä maksukyvyttömyystilaa luottoluokitus sijaitsee. Luottoluokitusten laskujen havaitaan kuitenkin aiheuttavan siltikin merkittävämpiä epänormaaleja tuottoja nousuihin nähden kaikilla aikaisemmilla luottoluokituksilla. Selityksenä esiintyvälle erolle esitetään yritysten taipumus julkistaa enemmän hyviä uutisia huonojen sijaan tai luottoluokittajien vahvempi suuntautuminen luottoluokitusten laskujen, kuin luottoluokitusten nostojen tarkasteluun. (Jorion & Zhang, 2006.)

Purda (2007) tutkii voivatko sijoittajat ennustaa luottoluokitusten muutoksia ja osaketuottoa. Purdan (2007) mukaan markkinareaktioiden tulisi olla merkittävästi pienempiä, mikäli luottoluokitusten muutokset ovat ennakoitavissa. Otokset jaettiin joukkoon, jonka luottoluokitukset olivat ennakoitavissa ja joukkoon, jonka luottoluokitusten muutoksia tutkimuksessa käytetty estimointimalli ei kyennyt ennakoimaan. Tutkimuksessa estimointiin Purdan (2007) kehittämällä mallilla todennäköisyyttä sille, onko luottoluokitus laskenut, pysynyt samana vai noussut jokaiselle yrityksen kvartaalille. Mallin muuttujina käytettiin kokonaisvelkaa, pitkäaikaista velkaa, pääoman tuottoa, yrityksen beta-kerrointa, korkokattetta, markkina-arvolla mitattua yrityksen kokoa sekä odotettua maksukyvyttömyyden frekvenssiä. Aineisto, joka sisälsi noin 1700 luottoluokitusmuutosta, jaoteltiin kolmeen eri aikaperiodiin, joilla epänormaaleja tuottoja luottoluokitusten muutosten seurauksena tutkittiin. Aikaperiodeina olivat  $t_{-30}-t_{-2}$ ,  $t_{-1}-t_{+1}$  ja  $t_{+2}-t_{+30}$ , joissa  $t_0$  on luottoluokitusmuutoksen tapahtumapäivä. Aikaisempien esiteltyjen tutkimusten tapaan epänormaaleja tuottoja havaittiin luottoluokitusten laskujen yhteydessä, tässä tutkimuksessa jokaisella aikaperiodilla tilastollisella merkitsevyydellä. Luottoluokitusten nostojen yhteydessä havaittiin myös kumulatiivisia epänormaaleja tuottoja tilastollisella merkitsevyydellä ensimmäisellä ja viimeisellä aikaperiodilla. Tutkimuksen mukaan mallilla pystyttiin ennustamaan noin 20%

luottoluokitusten laskuista. Luottoluokitusten nostojen havaittiin olevan heikommin ennustettavissa. Vastoin tutkimuksen hypoteesia, ennustettavissa olevilla luottoluokitusten muutoksilla ei vaikuta olevan pienempää reaktiota osakkeiden hintoihin, kuin yllätyksellisillä luottoluokitusten muutoksilla. (Purda, 2007.)

Bannier ja Hirsch (2010) keskittyvät tutkimuksessaan luottoluokitusten tarkkailulistan, joka otettiin käyttöön vuonna 1991, luottoluokituksiin tuomaan informaatioarvoon ja siihen, lisäkö listan käyttöönotto luottoluokittajien taloudellista merkitystä rahoitusmarkkinoilla. Tutkimuksen metodina käytettiin tapahtumatutkimusmenetelmää ja sen aineisto koostui vuosina 1982-2004 tapahtuneesta 2531 luottoluokituksen laskusta, ja 1512 luottoluokituksen nostosta. Tulokset osoittavat luottoluokitusten laskujen johtavan suurempiin kumulatiivisiin epänormaalituottoihin tarkkailulistan käyttöönoton jälkeen. Bannier ja Hirschin (2010) empiirinen tutkimus oli samassa linjassa Bootin, Milbournen & Schmeitsin (2006) kanssa tarkkailulistan lisäävistä vaikutuksista implisiittisten sopimusten määrään luottoluokittajien ja luottoluokitettavien yritysten välillä, etenkin alemman luottoluokituksen omaavien yritysten tapauksissa. Epänormaalien tuottojen suuruuseron selittävinä tekijänä havaittiin tarkkailulistan rahoitusmarkkinoille tuoma yksityiskohtaisempi tieto: suorat luottoluokitusmuutokset ovat merkki yritysten kyvyttömyydestä säilyttää luottoluokituksen mukaista velanhoidokykyä, kun vastaavasti tarkkailulistalle joutuminen informoi rahoitusmarkkinoita epäonnistumisesta pitää yllä velanmaksukykyä. (Bannier & Hirsch, 2010.) Aikaisempaan kirjallisuuteen nähden tulokset antavat uuden lopputuleman luottoluokituksen tarkkailulistan kautta tulleiden luottoluokitusten ja suorien luottoluokituksen välisistä vaikutuksista.

### 3.3 Aikaisempia tutkimuksia yrityksen luottoluokitusmuutoksista muilta osakemarkkinoilta

Barronin, Claren ja Thomsonin (1997) tekemä tutkimus oli ensimmäinen merkittävä Yhdysvaltojen ulkopuolella tehty tutkimus, joka käsitteli luottoluokitusten ja luottoluokitusnäkyneiden muutoksesta seuraavia epänormaaleja tuottoja osakkeissa. Aineisto on kerätty Iso-Britannian osakemarkkinoilta ja se sisältää 150 S&P:in tekemää luottoluokituksen muutosta aikaväliltä 1982-1992. Tulokset osoittavat, että luottoluokituksilla on merkittävää informaatioarvoa Iso-Britannian osakemarkkinoilla. Barron ym. (1997) havaitsivat huomattavia noin kolmen prosenttiyksikön negatiivisia epänormaaleja tuottoja luottoluokitusten laskujen yhteydessä luottoluokitusmuutoksen julkaisupäivänä, sekä sitä seuraavilta kahdelta päivältä tilastollisella merkitsevyydellä. Lisäksi epänormaaleja tuottoja havaittiin luottoluokitusnäkyneiden tarkkailulistautumisen seurauksena, mikäli yritys otettiin listalle luottoluokituksen nousumahdollisuuden seurauksena (Barron ym., 1997). Ensin mainittu tulos oli vastaava, kuin Yhdysvaltojen osakemarkkinoilla ilmenneissä tutkimuksissa. Jälkimmäistä tutkimustulosta ei ole havaittu aiemmassa kirjallisuudessa, ja sitä voidaan pitää hyvin kyseenalaisena, sillä havaintoja luottoluokitusten nostoista tarkkailulistalle oli vain kaksi otosta.

Ensimmäinen merkittävä kehittyviltä markkinoilta kerättyä aineistoa käyttävä tutkimus oli Richardsin ja Deddouchen (2003) tutkimus, joka käsitti 219 S&P:in, Moody'sin ja Fitchin pankeille tekemää luottoluokituksen muutosta. Aineisto oli kerätty aikaväliltä tammikuun 1989-kesäkuun 1998, ja se sisälsi 15 eri kehittyvän maan, kuten Brasilian, Korean ja Thaimaan pankkeja. Tutkimuksen luotettavuutta vähentää useampi seikka kuten, aineiston heterogeenisuus, joka vähentää tutkimuksen ulkoista validiteettia. Aineisto sisältää myös otoksia, jotka mahdollisesti sisältävät muuta informaatiota, jolla saattaa olla vaikutusta osaketuottoihin. Lisäksi tutkimuksessa ei käytetty poikkeuksellisesti päivittäisaineistoa, vaan viikkoaineistoa, jolloin luottoluokitustapahtumasta seuraavia epänormaaleja tuottoja ei pystytä tunnistamaan päivän tarkkuudella. Tuloksia voidaan pitää varsin yllättävinä, ja ne ovat päinvastaisia aikaisempiin Yhdysvaltojen markkinoilta tehtyihin tutkimuksiin: luottoluokitusten laskut eivät aiheuta lainkaan epänormaaleja tuottoja, toisin kuin luottoluokitusten noususta seuraa keskimäärin aikaperiodilla  $t_0-t_1$  noin  $-6,1\%$  negatiivinen epänormaali tuotto. Richardsin ja Deddouchen (2003) mukaan tämä osoittaa, että kehittyvillä markkinoilla luottoluokitusten muutosten informaatio on näkyvissä jo ennen tapahtuvaa luottoluokitus muutosta. Richards ja Deddouche (2003) olettavat yllättävien tulosten johtuvan pankkien johdon vahvoista houkuttimista välittää positiivista informaatiota yritysten näkymistä ja merkityksestä rahoitusmarkkinoilla. Tukea poikkeuksellisille tutkimustuloksille tarjoaa Bhattacharya, Daouk, Jorgenson ja Kehr (2000), jotka osoittavat, että kehittyvillä markkinoilla luottoluokitusten muutosten vaikutukset epänormaaleihin tuottoihin voivat olla varsin eroavia aikaisempiin tutkimuksiin nähden. Heidän mukaansa kyseinen ilmiö voisi johtua sisäpiirikaupoista, jotka Richards ja Deddouche kuitenkin näkevät epätodennäköisiksi tulosten selittäjiksi tässä tutkimuksessa. Richardsin ja Deddouchen (2003) mukaan yksi tutkimustuloksia selittävä tekijä on luottoluokitusprosessin haastavuus kehittyvien markkinoiden olosuhteissa, josta todistusaineistona on esimerkiksi luottoluokituslaskujen havaittu viivästyminen Aasian kriisin aikana.

Lin, Visaltanachotin ja Kesayanin (2003) Ruotsin osakemarkkinoilta kerätty aineisto pitää sisällään 83 luottoluokituksen muutosta. He tutkivat onko luottoluokitusten muutoksilla informaatioarvoa ja vaikutusta osakkeiden hintoihin. Luottoluokitusnäkymien muutosten osalta, huolimatta onko kyseessä nousumahdollisuus tai lasku-uhka, ei havaita lainkaan tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja. Tulokset osoittavat merkittäviä positiivisia (negatiivisia) markkinareaktioita luottoluokitusten noston (laskun) seurauksena. Lin ym. (2003) mukaan tulokset osoittavat likviditeetillä olevan vaikuttava rooli luottoluokituksen informatiivisuudessa Ruotsin osakemarkkinoilla, joka juontuu niiden luonteesta. Ruotsin osakemarkkinat ovat pienet, mutta hyvin likvidit, jolloin epäsymmetrinen informaatio on yleensä vähäistä ja tämän seurauksena luottoluokitukset pystyvät tarjoamaan rajoitetusti informaatioarvoa sijoittajille. (Li ym., 2003) Tutkimuksen luotettavuutta laskee kuitenkin tutkimushavaintojen verrattain pieni määrä, joka jättää varaa sattumanvaraisuudelle tuloksissa.

Uuden-Seelannin talouden (pieni ja avoin) samankaltaisuuden Ruotsin talouteen nähdessä Li ym. (2003) vertailevat tuloksia Elayan, Wei-Huei Hsun ja Mayerin (2003) samaa aihetta Uuden-Seelannin arvopaperimarkkinoilta, vuosilta 1990-2000, käsittelevään tutkimukseen. Li ym. (2003) huomauttavat kuitenkin Ruotsin osakemarkkinoiden olevan jopa 26 kertaa arvokkaammat osakkeiden markkina-arvojen perusteella, johon liittyy todennäköisesti markkinoiden suurempi likviditeetti. He uskovat siten pienempien vaikutusten osakkeiden hintoihin olevan seurausta suuremmasta likviditeetistä Elayan ym. (2003) tutkimukseen nähden, jossa osoitettiin positiivisten (negatiivisten) uutisten luottoluokitusnäkymien muutoksista johtavan merkittäviin positiivisiin (negatiivisiin) keskimääräisiin kumulatiivisiin epänormaaliin tuottoihin. Elyan ym. (2003) mukaan tämä tulos on merkki luokitusnäkymien tuomasta informaatioarvosta sijoittajille.

Abad-Romeron ja Robles-Fernandezin (2006) tutkimuksen päämääränä on havaita epänormaaleja osakemarkkinareaktioita luottoluokitusmuutosten seurauksena sekä tutkia niiden vaikutusta systemaattiseen riskiin Espanjan osakemarkkinoilla. Aikaväliltä tammi-kuu 1990 – helmikuu 2003 kerätty aineisto koostuu S&P:in, Moody'sin sekä Fitchin toimeenpanemasta 403 luottoluokitustapahtumasta, joista 155 on luottoluokitusmuutoksia. Tulokset poikkeavat vahvasti tässä tutkimuksessa esitettyjen akateemisten artikkeleiden tuloksista, sillä Abad-Romero ja Robles-Fernandez (2006) osoittavat tilastollisesti merkitseviä negatiivisia ylituottoja luottoluokituksen noston yhteydessä, mutta luottoluokituksen laskujen yhteydessä merkitseviä epänormaaleja tuottoja ei havaita. Abad-Romero ja Robles-Fernandez (2006) pitävät tätä tulosta merkinä varainsiirrosta joukkovelkakirjalainojen omistajilta osakkeenomistajille, jolla pitäisi olla positiivinen hintareaktio markkinoilla, sillä kyseisen varainsiirron tulisi vaikuttaa joukkovelkakirjalainojen arvoon negatiivisesti ja osakkeiden hintoihin positiivisesti. Tulos on linjassa Gohin ja Ederingtonin (1993, 1999) tutkimusten kanssa, joissa he esittävät tämän ilmiön selitykseksi sille, miksi luottoluokituksen noston seurauksena ei ole seurannut positiivista tuottoa rahoitusmarkkinoilla. Systemaattisen riskin osalta Abad-Romeron ja Robles-Fernandezin (2006) tulokset osoittivat selkeää nousua luottoluokitusmuutoksen julkaisupäivän ympärillä. He osoittivat lisäksi tutkimuksessaan, etteivät ilmenneet epänormaalit tuotot ja systemaattisen riskin kasvu pääsääntöisesti johdu muutokseen johtaneen tapahtuman luonteesta, yrityksen toimialasta tai taloudellisesta ympäristöstä.

Li, Shin ja Moore (2006) tutkivat markkinoiden reaktioita luottoluokitusmuutoksiin Japanin osakemarkkinoilla. He tutkivat lisäksi suurien luottoluokittajien (S&P, Moody's)

julkaisemien luottoluokitusten muutosten ja paikallisten (JCR, R&I) välisiä eroja yritysten osaketuottoihin. Tutkimuksen aineisto, josta on karsittu havainnot, joihin sisältyy muita osakekurssiin vaikuttavia tekijöitä, on koottu aikaväliltä 1985-2003 ja se sisältää yhteensä 1065 luottoluokitusten laskua ja 232 nostoa. Tulokset osoittavat sijoittajien reaktioiden olevan huomattavasti suurempia, mikäli kansainvälisesti suuret luottoluokittajat ovat tehneet luottoluokituksen laskumuutoksen. Nostojen suhteen vastaavasti tulokset eivät osoita tilastollisesti merkitseviä eroja. Useiden aikaisempien akateemisten artikkelien tapaan muun muassa Goh ja Ederington (1999), Dichev ja Piotroski (2001), Jorion ja Chang (2006) myös Li ym. (2006) havaitsivat suurempia epänormaaleja hintareaktioita osakkeissa negatiivisten luottoluokitusmuutosten seurauksena verrattuna nostoihin sekä epänormaalin osaketuoton olevan suurempi, mikäli aiempi luottoluokitus kuuluu spekulatiiviseen luokkaan investointiluokan sijaan. Toisin sanoen luottoriskillä havaitaan olevan selkeä vaikutus epänormaalien tuottojen suuruuteen. Vastaavasti nostojen yhteydessä samanlaista ilmiötä ei havaittu. Lisäksi Li ym. (2006) havaitsivat, ettei kansantalouden tilanteella ole vaikutusta yritysten epänormaaleihin osaketuottoihin luottoluokitusten muutosten seurauksena.

Choy, Gray ja Ragunathan (2006) tutkivat luottoluokitusmuutosten vaikutuksia yritysten osakekursseihin Australian osakemarkkinoilla. Moody'sin ja S&P:in luottoluokitusmuutoksista koostuva aineisto on verrattain pieni useimpiin muihin tässä tutkielmassa käsiteltyihin akateemisiin artikkeleihin nähden sen käsittäessä yhteensä 127 luottoluokitusmuutosta aikaväliltä 1989-2003. Muutoksista 33 on luottoluokituksen nostoja ja vastaavasti 97 laskuja. Tulokset ovat vahvasti samassa linjassa Yhdysvaltojen arvopaperimarkkinoilta saatujen tuloksien kanssa, sillä luottoluokitusten nostojen yhteydessä ei havaittu lainkaan tilastollista merkitsevyyttä, mutta vastaavasti laskujen yhteydessä tutkijat havaitsivat tilastollisesti merkitseviä negatiivisia epänormaaleja hintareaktioita, jonka kumulatiivinen epänormaali tuotto oli tapahtumaikkunan (21 päivää, joista 11. on uuden luottoluokituksen julkaisupäivämäärä) ajalta -3,43%. Choy ym. (2006) havaitsivat myös toimialan sääntelyn vaikuttavan epänormaalien tuottojen suuruuteen, sillä sääntelyn puuttuessa hintareaktiot olivat selkeästi maltillisempia. Tässäkin tutkimuksessa havaittiin suurempi negatiivinen ylituotto, mikäli luottoluokitus tippui useamman kuin yhden pykälän sekä lisäksi siihen vaikutti mitä alhaisempi alkuperäinen luottoluokitus oli.

Han, Shin, Reinhart ja Moore (2009) tutkivat luottoluokitusmuutosten vaikutuksia yritysten osakekursseihin 26 kehittyvien markkinoiden indeksiin kuuluvassa valtiossa. Tutkijat vertailivat eroja osaketuotoissa luottoluokitusmuutosten seurauksena Yhdysvaltojen dollareita ja paikallista valuutta käyttävien markkinoiden välillä. Aikaväliltä 1990-2006 kerätty aineisto on hyvin laaja käsittäen peräti 4286 havaintoa luottoluokituksen muutoksista, joista 2180 on laskuja ja vastaavasti 2106 nostoja. Tulokset osoittavat sijoittajien reagoivan vahvemmin, niin luottoluokitusten nostojen, kuin laskujenkin yhteydessä Yhdysvaltojen dollareita käyttävillä markkinoilla, aiheuttaen 21. päivän pituisella aikaikkunalla (11. päivän ollessa luottoluokituksen julkaisupäivämäärä) peräti -11,07% suuruisen kumulatiivisen epänormaalin reaktion osakekursseissa. Vastaavasti nostojen kohdalla havaittiin merkittävästi vähäisempi epänormaali tuotto, joka oli suuruudeltaan 1,25%. Tulokset olivat tilastollisesti merkitseviä Yhdysvaltojen dollareita käyttävillä markkinoilla, toisinkuin paikallisen valuutan markkinoilla, joilta saaduissa tuloksissa ei ilmennyt lainkaan tilastollista merkitsevyyttä. Han ym. (2009) uskovat tämän tuloksen olevan merkki markkinoiden välisestä segmentoitumisesta. He selittävät ilmiötä sijoittajien vaatimalla korkeammalla pääoman tuotolla yrityksiltä, jotka ovat julkisesti listattuna molemmilla markkinoilla, kasvaneen

konkurssi- ja valuuttariskin seurauksena. Tulosten suuruutta selittää myös markkinoiden vähäisempi likviditeetti, jolloin tehokkaampi hinnoittelu ei aina toteudu.

Hublerin, Louargantin, Oryn ja Raimbourgin (2014) tutkimuksessa analysoitiin luottoluokittajien tekemien luottoluokitusmuutosten vaikutuksia osakkeiden riskiin Euroopan osakemarkkinoilla. Eronen aikaisemmista akateemisista tutkimuksista heidän tutkimuksensa tavoitteena on erityisesti tarkastella luottoluokitusmuutosten aiheuttamaa kokonaisvaikutusta osakkeiden riskiin pelkkien julkaisupäivän ympärillä tapahtuneiden markkina-reaktioiden sijaan. Toisena tavoitteena on arvioida luottoluokitustapahtumien seurauksia osakeriskin simultaanisesti systemaattisen riskin ja epäsystemaattisen riskin kautta. Hubler ym. (2014) käyttivät GARCH-menetelmää, jossa käytetään simultaanisesti kahta residuaali-muuttujaa. Tämä menetelmä mahdollistaa sekä globaalien, että yksittäisten tapahtumien tulosten havainnoinnin. He uskovat lisäksi logit-regression lisäävän tulosten selitysvoimaa. Tutkimuksen aineisto muodostuu 1053 euroalueelta (Itävalta, Belgia, Suomi, Ranska, Saksa, Kreikka, Irlanti, Italia, Luxemburg, Alankomaat, Portugali, Espanja ja Iso-Britannia) tapahtuneesta luottoluokitustapahtumasta aikaväliltä tammikuu 1991 - joulukuu 2005. Tulosten mukaan keskimäärin positiivisilla luottoluokitustapahtumilla on systemaattista riskiä nostava vaikutus, ja vastaavasti pelkästään luottoluokitusten varmistamisella on päinvastainen negatiivinen vaikutus epäsystemaattiseen riskiin. On kuitenkin huomioitava, että yksittäisellä tasolla vain 20-30 prosentilla on tilastollisesti merkitsevä vaikutus. Systemaattisen riskin globaalien vaikutusten syy on Hubler ym. (2014) näkevä jakautuvan kahteen osaan: luottoluokitusmuutosten olemattoman informaatioarvon riskiin, mikäli luottoluokitustapahtuman muutos on ollut ennakoitu markkinoilla ja systemaattisen sekä epäsystemaattisen riskin välillä vallitsevan tasapaino-efektiin (rebalancing effect). Hubler ym. (2014) summaavat tuloksensa toteamalla, että maailmanlaajuisesta näkökulmasta luottoluokittajien päätösten ja osakeriskin välillä vallitsevan yhteyden olevan monimutkainen sekä joissain tapauksissa jopa ristiriitainen, eikä näin ollen tarkkaa yleispätevää kausaliteettia voida todeta. Lisäksi he toteavat, että tulokset ovat vahvasti ehdollisia käytetyille muuttujille, kuten luottoluokitustapahtuman tyypille, osakemarkkinoiden sijainnille ja osakeriskiä kuvaaville mittareille.

### **3.4 Aikaisempia tutkimuksia valtioiden luottoluokitusten muutoksista**

Ensimmäinen valtioiden luottoluokituksia tarkasteleva tutkimus on Cantorin ja Packerin (1996) tutkimus, jossa arvioidaan luottoluokituksen determinantteja ja vaikutuksia. Tulokset osoittavat luottoluokitusten olevan konsistentteja makrotalouden fundamenttien kanssa. Valtion BKT:n kasvu, inflaatiotaso, ulkoinen velka, taloudellisen kehityksen taso ja historialliset maksukyvyttömyystilat havaitaan luottoluokituksen merkittävimiksi determinanteiksi. Kvalitatiivisista mittareista instituutioiden vahvuus ja korruption taso havaitaan merkityksellisimmiksi. Julkistalouden alijäämäisyysasteella ei havaita olevan vaikutusta luokituksen kannalta, ilmiön arvioidaan johtuvan finanssipolitiikan ja ulkoisten pääomasi-joitusten endogeenisuuden seurauksena. Luottoluokitukset sisältävät makrotaloudelliset indikaattorit. Tämän takia niiden havaitaan olevan vahvasti korreloituneita markkinoilla vapaasti hinnoiteltavien joukkovelkakirjojen korkoerojen kanssa. Joukkovelkakirjalainojen koron noustessa markkinat uskovat liikkeellelaskijan kyvyn suorittaa maksunsa heikomaksi. Suurin osa korrelaatiosta on seurausta julkisesti olevasta tiedosta, tutkimuksen kuitenkin havaitessa luottoluokittajien toimilla olevan vaikutusta kyseisiin luottojen

korkeeroihin. Empiiriset tulokset osoittavat valtioiden obligaatioiden yhdensuuntaisen tuottokäyrien siirtymisen (parallel shift) luottoluokitusmuutosten seurauksena tilastollisesti merkitseväksi, vaikutuksen ollessa sitä suurempi, mitä heikommaksi valtion luottokelpoisuus arvioidaan. Negatiivisista muutoksista seurasi keskimäärin -2,3% muutos ja vastaavasti positiivisista 2,5% muutos obligaatioiden tuottokäyrissä. Tuloksista erikoisin hypoteeseja tukematon tulos osoittaa, että mitä odotetumpi tutkimuksen metodeilla luottoluokitusmuutos on ollut, sitä suurempi vaikutus sillä on rahoitusinstrumenttien hinnoitteluun markkinoilla, toisin sanoen sekventaalisesti muuttuneiden luottoluokitusarvioiden järjestyksessä toisella samansuuntaisella muutoksella toisen luottoluokittajan toimesta on ollut suurempi vaikutus rahoitusmarkkinoilla. Tämä voi olla seurausta siitä, että markkinat vakuuttuvat arviosta vasta, kun se on vahvistettu myös toisen luokitusyhtiön toimeenpanona. Heikkojen talouksien maksukyvyttömyystilaan ajautumisen todennäköisyyden määrittävyyden hankaluus on markkinoilla todennettu ilmiö. (Cantor & Packer, 1996.) Joka tapauksessa, tai ehkä juuri siitä syystä tutkimuksen johtopäätöksenä on, että valtion luottoluokitukset pitävät sisällään ainutlaatuista informaatiota ja niiden muutokset johtavat rahoitusinstrumenttien uudelleen hinnoitteluun markkinoilla.

Gwilym ja Alsakka (2010) keskittyvät tutkimuksessaan etenkin valtioiden luottoluokitusmuutosten oikea-aikaisuuteen ja eri luottoluokittajien eroihin. Tutkimuksessa havaitaan luottoluokittajien välillä olevan ristiriitoja luottoluokituksissa, suurimman eron ollessa kaksi luokkaa. Kolmen suurimman luottoluokittajan kesken S&P:in luottoluokituksissa havaitaan olevan suurin volatilitteetti, Moody'sin antaessa vakaimmat luokitukset. Moody'sin arviointimenetelmät antavat valtioille keskimäärin matalimmat arviot luottoriskistä, S&P:in metodien estimoimien luottoriskiarvioiden ollessa varovaisimpia. Gwilym ja Alsakka (2010) havaitsevat yhden luottoluokitusyrityksen luottoluokitustapahtuman johtavan kasvaneeseen todennäköisyyteen vastaavaan samansuuntaiseen muutokseen toiselta luokittajalta, Moody'sin ollessa usein ensimmäinen luottoluokitustapahtuman julkaiseva yhtiö. Toisaalta negatiivisia luottoluokitusmuutoksissa ensimmäisenä luottoluokitusmuutoksen julki tuonut yhtiö vaihtelee tasaisemmin, S&P:in ollessa useimmiten kuitenkin ensimmäinen. Tämä implikoi informaation kulusta luottoluokittajien välillä johtuen mahdollisesti suuremmista negatiivisista maineongelmista viivästyneiden luottoluokitusten laskutapahtumien yhteydessä. Tutkimuksessa havaitaan eroja kehittyvien ja kehittyneiden markkinoiden luottoluokituksia koskevien muutosten välillä, etenkin Moody'sin positiiviset luottoluokitustapahtumat tulevat usein Fitchiä ja S&P:ia jäljessä, kun kyseessä ovat kehittyvät markkinat. Alsakkan ja Gwilymin (2010) mukaan jäljessä muutoksen tehneen luottoluokittajan reagoivan informaatioon hitaammin ja vaativan uutisvirtaa muutoksen tueksi. Luottoluokittajien metodeissa ja malleissa on myös eroja, minkä vuoksi luottoluokittajilla on erilainen herkkyys reagoida uuteen informaatioon, eivätkä niiden päätökset ole siten samanaikaisia toistensa kanssa. Hyvät tai huonot tapahtumat voivat olla autokorreloituneita johtaen myös luokitusmuutosten vastaavaan ajalliseen rakenteeseen. Luottoluokituksilla on suuri merkitys varojen keräämiseksi, sillä liikkeellelaskijan tarvitsee maksaa sitä pienempää korkoa lainalleen, mitä korkeampi luottoluokitus on. Näin ollen on todennäköistä, että luottoluokitusmuutokset korostavat autokorrelaation esiintyvyyttä. Tulokset osoittavat, että luottoluokitusmuutosestimaatioita voidaan parantaa noteeraamalla muiden luottoluokittajien luottoluokitusmuutokset. Hillin, Brooks ja Faffin (2004) mukaan S&P:in negatiivisilla luottoluokitustapahtumilla on suurimmat negatiiviset vaikutukset osaketuottoihin ja Moody'sin positiivisilla luottoluokitustapahtumilla vastaavasti positiivisiin

arvopaperituottoihin. Alsakka ja Gwilym (2010) esittävät tuloksiinsa nojaten tämän syyksi, sille että ensimmäisenä luottoluokitustapahtuman julkaisevan yhtiön uutinen tuo eniten informaatioarvoa markkinoille ja aiheuttaa suurimman epänormaalin hintareaktion osakemarkkinoilla. Tran ym. (2018) sekventaalisia luottoluokitusmuutoksia ja markkinoiden heterogeenisuutta tarkasteleva tutkimus osoittaa, että molemmilla luottoluokitusmuutoksilla on tärkeä rooli markkinoilla ensimmäisenä julkaisevan lisätessä volatiliteettia ja jälkimmäisen tasoittaessa sitä osakemarkkinoilla. Tutkimuksessa tarkastellaan vain negatiivisia luottoluokitustapahtumia ja epänormaalien tuottojen osalta tilastollisesti merkitseviä tuloksia ilmenee vain sekventaalisesti toisen luottoluokitus yhtiön toimeenpanemien negatiivisten luottoluokitusnäkökymien seurauksena (-1,16%). Tulokset osoittavat tilastollisesti merkitseviä reaktioita myös valuuttakursseissa. Tutkijat esittävät syyksi ilmiölle sijoittajien epävarmuuden kasvun luottoluokittajien ollessa eriäviä luottoluokitusarvioineen ja vastaavasti kyseinen epävarmuus poistuu osakemarkkinoilta toisen luottoluokittajan toimiessa varmistajana muuttuneesta luottoluokitusriskistä näkyen volatiliteetin laskuna. (Alsakka ym., 2018.)

Tran ym. (2014) tutkimuksessa keskitytään valtioiden luottoluokitusmuutosten ja osakeindeksioptioiden väliseen suhteeseen. Aineisto on kerätty 24 valtiosta, joiden optiomarkkinat ovat likvidit aikaväliltä 2001-2012. Optiomarkkinoilla toimii tyypillisesti markkinainformaation tehokkaasti hyödyntävät institutionaaliset sijoittajat (Chakravarty, Gulen & Mayhew, 2004). Johdannaismarkkinat toimivat johtavassa osassa rahoitusinstrumenttien oikean hinnoittelun kannalta (Acharya & Johnson, 2007, Avino, Lazar, & Varotto, 2013). Valtioiden maksukykyongelmat ovat läpinäkyvämpiä yrityksiin ja muihin liikkeellelaskijoihin nähden, ja siten markkinareaktiot voivat olla negatiivisia tai positiivisia luottoluokitussignaalien seurauksena. Tutkimustulokset ovat samassa linjassa Alsakka ym. (2017) tulosten kanssa sekventaalisten luottoluokitusten vaikutuksista rahoitusmarkkinoilla ja luottoluokittusten volatiliteettivaikutuksista. Tran ym. (2014) löytävät kausaalisuhteen valtioiden luottoluokitusmuutosten ja osakeindeksioptiomarkkinoiden välillä. Moody'sin ja S&P:n luokitusmuutosten vaikutukset havaitaan optioiden epänormaaleissa hintareaktioissa merkitsevimmiksi kuin Fitchin. Tuloksia välittömästä kausaalisuhteesta valtioiden luottoluokitustapahtumien ja markkinareaktioiden välillä löydetään, mikäli Fitch tai S&P on ollut muutoksen toimeenpanijana, vaikkakin tulokset ovat hajanaisia reaktion suunnan osalta, sen sijaan Moody'sin toimesta luottoluokitustapahtumat aiheuttavat samansuuntaisia reaktioita optiohinnoissa viikon aikaperiodilla muutoksista. Tutkijoiden mukaan tämä on osoitus Fitchin ja S&P:n oikea-aikaisemmista luokitusmuutoksista Moody'sin käytäntöjen pitäessä luokitukset stabiilimpina. Rahoitusmarkkinoilla luottoriski kuitenkin arvioidaan nopeammin joukkovelkälainojen korkomuutoksina kuin luottoluokitustapahtumien seurauksena. (Alsakka ym., 2017.)

Yllä esiteltyjen tutkimuksista ilmenee kolme tärkeää tulosta, jotka huomioidaan tässä pro gradu -tutkimuksessa. Edellä mainittuja tekijöitä ovat kaikkien luottoluokitusyritysten luokitusmuutosten merkityksellisyys, sekventaalisten tapahtumien relevanssi sekä luokitustapahtumien aiheuttama kasvanut volatiliteetti markkinoilla. Näin ollen tämän tutkimuksen validiteetin lisäämiseksi aineistoon hyväksytään kaikki luottoluokitusmuutokset rajaamatta aineistoa koskemaan pelkästään tiettyä luottoluokittajaa tai ensin markkinoille julkaistua luottoluokitusta sekä valikoimalla tutkimusmenetelmä, joka poistaa kohonneen volatiliteetin vaikutuksen tuloksiin.

Bank of International Settlementin (2011) toteuttaman teoreettisen tutkimuksen mukaan on neljä selvää vaikutuskanavaa, joita pitkin valtioiden luottoluokituksilla ja niiden



muutoksilla on vaikutusta pankkien rahoituksen kustannuksiin ja saatavuuteen. Pankkien taseet pitävät sisällään niin kotimaisia, kuin ulkomaisia velkakirjoja, joten tappiot kyseisissä rahoitusinstrumenteissa aiheuttaa taseen heikentymistä, joka johtaa kasvaneisiin velanhoidokustannuksiin ja haastavampaan rahoituksen saatavuuteen. Toiseksi pankit käyttävät kotimaisia velkakirjoja vakuutena turvaamaan rahoitusta keskuspankilta ja rahoitusmarkkinoilta. Näin ollen velkakirjojen riskisyyden kasvu johtaa haasteisiin edellä mainituissa toimitissa ja vakuus ei ole välttämättä riittävä takaamaan likviditeettiä keskuspankilta. Ylivelkaantumiskriisin aikana keskuspankit ovat joutuneet joustamaan ja takaamaan likviditeettiä pankeille myös riskisiä takuita vastaan vakauttaakseen eniten velkaantuneiden valtioiden taloutta. Pankkisektori onkin erityisen riippuvainen valtion vakaasta taloudellisesta tilanteesta ja valtioiden luottoluokitusmuutoksen seurauksena on havaittu kausaalisuhte pankkisektorin luottoluokitusmuutoksille, jotka aiheuttavat pankille myös kustannusten nousua pankkitoiminnassa sekä haasteiden lisääntymistä kansainvälisillä rahoitusmarkkinoilla. Lisäksi valtion luottokelpoisuuden heikentyminen vähentää rahoitushyötyjä, jotka ovat seurausta valtion implisiittisistä ja eksplisiittisistä takauksista. Sijoittajien näkökulmasta huolet kohdistuivat etenkin kriisimaihien, mutta ilmiön vaikutusta vähentää Euroalueella EKP:n rooli viimeisenä takaavana toimijana rahoitusmarkkinoilla. (BIS, 2011b.)

Christopherin, Kimin ja Wun (2012) akateemisen tutkimuksen keskiössä on tutkia valtioiden luottoluokitusten vaikutuksia valtion joukkovelkakirja- ja osakemarkkinoihin kehittyvillä markkinoilla. Aineisto on kerätty kehittyviltä markkinoilta eri mantereilta kattaen aineistoa 19 valtiosta vuoden 1994 alusta vuoden 2007 heinäkuuhun asti. Tulokset osoittavat valtioiden luottoluokitusten muutoksilla olevan heterogeeninen vaikutus joukkovelkakirjalainojen ja osakkeiden arvoon, niin omassa, kuin naapurivaltioissa alueellisen vaikutuksen leviämisen seurauksena, mikäli naapurivaltioiden arvopaperimarkkinoilla on vastaavat ominaispiirteet. Vaikutusten havaitaan realisoituvan merkittävämmiin pitkällä aikavälillä lyhyen aikavälin sijaan. Joukkovelkakirjamarkkinoilla valtion luottoluokitusten nousun seurauksena pääomia ohjautuu kyseiseen valtioon vastaavan sijoitusregiimin omaavien naapurivaltioiden obligaatioista, lisääntyneen valtionvakauden seurauksena aiheuttaen naapurivaltioiden joukkovelkakirjalainojen arvon laskua ja koron nousua. Negatiivisten luottoluokitusmuutosten seuraus on käänteinen kansainvälisten pääomasijoittajien etsiessä sijoituskohteita vakaammilta markkinoilta. Näin ollen positiiviset luottoluokitustapahtumat lisäävät sijoittajien hajautusmahdollisuuksia negatiivisten tapahtumien vähentäessä niitä. Lisäksi tutkimuksessa havaitaan negatiivisten luottoluokitustapahtumien lisäävän sidonnaisuuksia obligaatiomarkkinoilla bondituottojen lisääntyneen alueen sisäisen korrelaation myötä ja näin ollen luovan potentiaalia finanssi-ilmiöiden leviämiselle. Sen sijaan osakemarkkinoiden tuotot polarisoituvat alueen sisällä kohdemaan osakeindeksin alisuoriutuessa negatiivisten luottoluokitustapahtumien seurauksena. Vastaavasti luottoriskin vähenemisestä seuraa positiivinen leviämisvaikutus osakemarkkinoilla kasvattaen tuottoja regionaalisesti pelkän kohdevaltion sijaan. Lisäksi tutkimuksessa havaitaan luottoluokitusnäköymien muutoksilla olevan luottoluokitusmuutoksia voimakkaampi lyhyen aikavälin vaikutus rahoitusinstrumenttien hintoihin lyhyellä aikavälillä. (Christopher ym., 2012.) Kyseinen tutkimus täydentää aiempaa kirjallisuutta löytäen uuden alueellisen aspektin sekä osittain käänteisen valtioiden luottoluokitustapahtumien vaikutuksen rajavaltioiden ja kohdemaan osake- ja joukkovelkakirjamarkkinoiden välillä.

Afonso, Gomes ja Taamouti (2014) tutkivat EGARCH-mallilla paneeliaineistoa käyttäen kolmen suurimman luottoluokittajan luottoluokitustapahtumien vaikutuksia

osakemarkkinoiden ja valtioiden joukkovelkakirjalainamarkkinoiden volatiliteettiin EU:n alueella. Aineisto sisälsi 345 valtion luottoluokitustapahtumaa aikaväliltä 1995-2012. Empiiriset tulokset osoittavat luottoluokitustapahtumilla olevan asymmetrisiä vaikutuksia, niin joukkovelkakirjojen, kuin osakkeiden volatiliteettiin. Luottoluokitusten nostoilla ei ole merkitsevää vaikutusta arvopaperimarkkinoiden tuottojen varianssiin, toisin kuin laskuilla vaikutus on merkitsevä sen ilmetessä välittömästi osakemarkkinoilla ja viiveellä obligaatiomarkkinoilla. Tutkimustuloksista erikoisin on havainto luottoluokitusten nostojen alentavan volatiliteettia kohdemaan sijaan muilla markkinoilla. Vastaavasti negatiivisten tapahtumien havaitaan lisäävän tuottojen keskihajontaa, sekä kohdemaassa, että muualla EU:n alueella. Afonso ym. (2014) osoittavat lisäksi Value-at-Risk -analyysillään portfolioiden tuotto-riski -suhteen paranevan, jos luottoriskin vaikutus salkun arvon volatilisuteen otetaan huomioon jo salkkua rakentaessa. Tulokset ovat linjassa Christopher ym. (2012) tulosten kanssa kehittyviltä markkinoilta luottoluokitusmuutoksilla leviämisaikutusten olemassa olosta muiden valtioiden osake- ja joukkovelkamarkkinoille, tässä tutkimuksen kuitenkin keskityttiin riskinäkökulmaan epänormaalituottojen mittaamisen sijaan.

Bruyckere, Gerhardt, Glenn ja Vennet (2013) tutkivat valtion luottoluokitusmuutosten vaikutusta pankkisektoriin sekä vaikutusten leviämistä muiden valtioiden pankkisektoreille. Heidän aineistonsa koostui 15 EU-valtion joukkovelkakirjojen koroista ja kyseisissä valtioissa toimivista 40 pankista aikaväliltä 2007-2012. Leviämisvaikutus määritellään normaalista poikkeavana, fundamenttimuuttujien selittämättömänä, korrelaationa pankkisektoreiden luottospreadien välillä. Kontrolloimalla fundamenttifaktorien (yleinen markkinaja luottoriski, volatiliteetti sekä lyhyen ja pitkien lainojen korkoero) vaikutus pois tuloksista havaitaan tilastollisesti merkitseviä tuloksia leviämisaikutuksen olemassaolosta rahoitusmarkkinoilla tulosten osoittaessa, että valtion muuttunut luottoriski siirtyy myös pankkisektorille ajanjakson mukaan 51%, 65% ja 73% otoksista. Tutkimuksessa havaitaan myös merkittävä ero taloudellisesti vahvempien ja ylivelkaantuneiden PIIGS-valtioiden välillä, viimeiseksi mainittujen maiden vastaavien prosentiosuuksien, joissa riski välittyi pankkisektorille ollessa 82%, 92% ja 100%. Pankeille, joilla on korkea kokonaisvakavaraisuussuhde, riski välittyi merkittävästi harvemmin. Lisäksi vähäinen riippuvuus lyhyen ajan saatavista sekä vahvempi keskittyminen perinteisiin pankkitoimintoihin vähensi riskiä tartuntavaikutuksesta. Nämä tulokset antavat tukea BASEL III-vakavaraisuus direktiivin toimivuudelle, jonka mukaan pankeilta vaaditaan tavanomaisen 8% lisäksi 2,5% yleinen pääomapuskuri ja tarvittaessa markkinaviranomaisella on oikeus vaatia pankki- rahoitussektorilla toimivilta yrityksiltä vastasyklisen 0-2,5 prosenttiyksikön suojapuskurin. (BIS, 2011a). Valtioiden tasolla merkittävimmäksi riskin aiheuttajaksi löydettiin korkea velkaantumisaste, joka selittää PIIGS-valtioiden pankkisektoreiden kärsivän useimmiten leviämisaikutuksesta. Tämä tulos antaa insentiivin julkishallinnoille velkataakan tarkempaan kontrollointiin, merkityksen noustessa sitä tärkeämmäksi, mitä suuremmaksi velka on kasvanut. Tulokset antavat tukea myös kollateraali-, velkakirjojen hallussapito - ja takaus -kanavien merkityksestä, joita esiteltiin myös Bank of International Settlementin (2011) tutkimuksessa. Pankin todennäköisyys joutua maksukyvyttömyystilaan kasvaa, kun kyseisen pankin taseessa on negatiivisen luottoluokitusmuutoksen saaneen valtion joukkovelkakirjoja ja pankki on riippuvainen kyseisen valtion saatavista lyhyellä aikavälillä. Takuukanavan vaikutuksesta tukea antavat tulokset suurten pankkien riippuvuudesta kotimaansa luottoriskistä sekä velkasuhteesta vahvana positiivisena epänormaalina korrelaationa pankkisektorilla. Analysointi valtion interventioista pankkien riskisyyden vähentämiseksi lisää entisestään todisteita vakuuskanavan

merkityksestä. Interventioiden luonne ja kohde vaikuttaa myös lopputulemaan, esimerkiksi pääomasubventiot vähentävät epänormaaleja korrelaatioita valtion ja ulkomaisten pankkien välillä. Näin ollen julkishallinnon toimista pääomatuet ovat tehokkaimpia vähentämään leviämisvaikutusta, sillä epävarmuus takuiden suuruudesta on merkittävä tekijä rahoitusmarkkinoilla. Bruyckere ym. (2013) ehdottavat poliitikoille ja valvontaviranomaisille tavoitteiksi vähentää leviämisen todennäköisyyttä sekä riskin realisoituessa lieventää ilmiön voimakkuutta. Keinoiksi he esittävät valtion resilienssin kasvatusta, pankkien ja valtion välisen riippuvuuden vähentämistä sekä pankkisektorin vakauttamista. Basel III-säädös tukee tätä tavoitetta, mutta Bruyckere ym. (2013) mukaan vieläkin tiukempia likviditeetin hallintasäädöksiä sekä pääomavaatimuksia tulisi soveltaa, sekä pankkien riippuvuutta markkinaehtoisesta rahoituksesta vähentää ja luoda rajoitteet pankkien taseissa oleville joukkovelkakirjalainoille. Poliitiikan tulisi luoda kannustimia pankkisektorille modifioida liiketoimintamalleja tukemaan näitä muutoksia. Julkistalouden tulisi ottaa tavoitteeksi ylivelkaantumisen trendin kääntäminen ja luoda kriisinhallintamekanismit pankkisektorille. Kriisinhallintamekanismi tulisi olla ylikansallinen, koskien koko EU:n pankkiklusteria, sillä kotimaan interventiot lisäävät vain epänormaalia korrelaatiota kohdemaan ja sen pankkisektorin välillä. Tutkijoiden mukaan EU:n alueelle tulisi perustaa pankkiunioni, pankki- ja valvontaviranomaisten eivät nykyisellään kykene takaamaan rahoitusmarkkinoiden vakautta. Lisäksi tarvitaan yhtenevät talletusvakuudet, pankkikriisiratkaisut sekä velkataakanjakojärjestelmä koko EU:n alueelle. (Bruyckere ym., 2013.) Kyseinen tutkimus on ensimmäinen merkittävä empiirinen tutkimus, joka tutki valtion ja pankkisektorin luottoriskin välistä suhdetta ja tulokset tarjoavat empiirisiä todisteita BIS (2011n) teoreettisen artikkelin esittämille vaikutuskanaville ja luo akatemista viitekehystä tämän tutkimuksen hypoteeseille.

Williams, Alsakka & Gwilym (2013) tutkimus toteutettiin Christopher ym. (2012) tutkimuksen tavoin myös kehittyviltä markkinoilta. Laaja aineisto kerättiin 54 kehittyvien markkinoiden -indeksiin kuuluvan maan pankkien luottoluokitustapahtumista sisältäen yhteensä 1750 luottoluokitustapahtumaa, joista 1352 koskivat pankeja ja vastaavasti 398 otosta valtioiden joukkovelkakirjalainoja. Kyseinen aineisto kerättiin aikaväliltä marraskuu 1999-tammikuu 2009. Williams ym. (2013) keskittyivät erityisesti valtion sekä pankkien luottoluokitusten muutosten väliseen yhteyteen. Tulokset osoittivatkin odotusten mukaisesti, että valtion luottoluokitusten muutoksilla on vahva ennakoiva vaikutus samansuuntaiseen luottoluokitusmuutokseen pankeille. Valtion luottoluokituksen nosto (lasku) lisää pankin luottoluokituksen noston (laskun) todennäköisyyttä 63% (26%). Ilmiön havaittiin olevan vahvempi positiivisten tapahtumien seurauksena, jonka voimakkuutta korostaa valtion taloudellinen, liiketoiminnan, investointien ja rahoitusmarkkinoiden sääntely. Vastavasti laskujen seuraamisen suhteen sääntelyllä ei havaita olevan lainkaan vaikutusta. Lisäksi valtion makrotaloudellisella tilanteella havaitaan olevan vaikutuksia ilmiön suuruuteen, mitä vahvempi (heikompi) bruttokansantuotteen kasvu valtiolla on, sitä suuremmalla (pienemmällä) todennäköisyydellä pankin luottoluokituksessa tapahtuu muutos valtion luottoluokitusmuutoksen seurauksena todennäköisyyden muuttuessa 2,1% (2,5%) yhtä BKT:n kasvuprosenttia kohden. Williams ym. (2013) havaitsivat myös, luottoluokituksella olevan merkitystä, sillä pankit, joiden luottoluokitus on alempi kuin valtion, jossa pankki toimii, ei ole yhtä merkittävää seurausilmiötä valtion luottoluokitusmuutoksen jälkivaikutuksena. Pankin kansallisuudella havaitaan olevan lisäksi merkitystä vaikutusten tarkastelun kannalta, sillä ulkomaalaisomistuksessa olevien pankkien tapauksessa ilmiön

voimakkuus on vahvempi, kuin paikallisten pankkien tapauksessa. Williams ym. (2013) uskovat tämän olevan seurausta aiemmin esitellystä valtion sääntelystä, sillä ulkomaisten pankkien osalta vaikutukset jäivät kotimaisia pienemmiksi, mikäli sääntelyn taso on suurta ja vastaavasti ilmiön on päinvastainen suuremman markkinataloudellisen vapauden vallitsevissa valtioissa. Lisäksi ulkoisen velan määrän ja BKT:n suuren kasvun valtioissa ulkomaisilla pankeilla ilmiö on voimakkaampi kotimaisiin pankkeihin nähden. (Williams ym. 2013.)

Alsakka, Gwilym & Vu (2014) tutkivat kuinka maakohtainen luottoriski siirtyi pankkisektorille valtioiden ylivelkaantumiskriisin aikana. He jatkavat edellisen tutkimuksen tavoin tarkastelemalla valtion sekä pankkien luottoluokitusten muutosten välistä relaatiota. Lisäksi luottoluokittajien pankeille antamien luokitusten sääntely on tarkastelun alla. Aiemmasta tutkimuksesta poiketen tarkastelu siirtyy Eurooppaan aineiston koostuessa 21 kehittyneestä EU-alueen valtiosta toimivasta 84 pankista tehdyistä luottoluokitustapahtumista, joita on yhteensä 4536. Aineisto on jaettu kahteen eri osaan, aikaan ennen finanssikriisiä (2003-2007) sekä finanssikriisin aikaan (2008-2013). Tulokset eivät löydä yhteyttä valtion sekä pankkien luottoluokitusten muutosten väliltä kriisiä edeltävältä ajanjaksolta, mutta kriisin ajalta tulos on päinvastainen. Alsakka ym. (2014) pitävät tätä selkeänä merkinä valtioiden luottoluokitusten tärkeästä merkityksestä pankkisektorilla kriisin aikana. Tuloksissa havaittiin eroja riippuen luottoluokittajasta, sillä S&P:in havaittiin tekevän luottoluokitusmuutos pankille herkemmin, mikäli valtion luottoluokitus tai sen näkymä muuttui. Lisäksi Moody'sin havaittiin tekevän muutos Fitchiä todennäköisemmin useamman luokituksen tiputuksen tapauksessa. Tämän uskotaan olevan seurausta Moody'sin linjauksesta toimia välittömästi vastaavanlaisten muutostapahtumien seurauksena. Luottoluokittajien toimissa havaittiin yhtäläisyyksiä, sillä todennäköisyys luottoluokitustapahtumalle lisääntyi merkittävästi muillakin luottoluokittajille, yhden muuttaessaan arviota velallisen maksunhoitokyvystä, tässä tapauksessa pankin. Alsakka ym. (2013) todistivat lisäksi PIGS-valtioissa toimivien pankkien olevan alttiimpia luottoluokitusmuutoksille valtion luottoluokitusmuutosten seurauksena muuhun Eurooppaan verrattuna. Ilmiö on seurausta PIGS-valtioiden merkittävästä velkataakasta, joka on väistämättä vaikuttanut pankkisektorin riskisyyteen.

Correa, Lee, Supriza sekä Suarez (2014) tutkivat odotettujen valtion subventointien vaikutuksia pankkisektoriin sekä valtioiden luottoluokitusmuutosten vaikutuksia pankkisektorin markkina-arvoon. Tutkimusaineisto on kerätty 37 eri valtiosta sisältäen pankkien osakekurssit ja yhteensä 317 valtion luottoluokitusmuutosta aikaväliltä 1995-2011. Valtioiden negatiivisten luottoluokituksen seurauksena havaitaan pääsääntöisesti epänormaaleja negatiivisia osakereaktioita pankkisektorilla, vastaavasti positiivisten tapahtumien seurauksena tulokset ovat vaihtelevampia ja harvemmin tilastollisesti merkitseviä. Heidän mukaansa tulokset selittyvät eri osatekijöiden kombinaationa, merkittävimpien tekijöiden ollessa luottoluokitusmuutosten laaja-alainen vaikutus talouteen, pankkien joukkovelkakirjalainojen omistus, valtioiden odotettu interventio maksuvaikeuksiin joutuneiden pankkien vakuuden turvaamiseksi. Tutkimuksessa selviää luottoluokituksen laskujen aiheuttavan odotettujen subventioiden pankkisektoreilla negatiivisen (-3,3%) vaikutuksen markkina-arvoon, niiden laskiessa suhteessa radikaalimmin verrokkiryhmäänsä, jonka epänormaalia tuottoa ei havaita tilastollisesti merkitseväksi. Tämä tulos on linjassa Bruyckere ym. (2013) kanssa, jossa havaittiin suurentunut epänormaalikorrelaatio pankkisektorin ja kotivaltion välillä, mikäli valtion tuki oli odotettua. Tulosten voimakkuus kulkee lineaarisessa

suhteessa valtion taloudelliseen vakauden kanssa, vakaampien valtioiden ollessa luotettavampia takaajia kriisiytyneille pankeille. Tutkimuksessa käytettiin metodologiaa, joka pysyy poissulkemaan muita osakekursseihin vaikuttavia tekijöitä. Correa ym. (2014) mukaan ennakoitujen valtion subventioiden pankkisektorille lisäävät osakkeenomistajien ylituottoja sekä hyödyttävät joukkovelkakirjojen omistajia pankkien vähentyneinä velanhoidon kustannuksina ja vähentämällä todennäköisyyttä kriisiytymiseen. Toisin sanoen vaikutus on kaksijakoinen, valtion hyvä taloudellinen tilanne odotettujen tukien tapauksessa lisää pankkisektorin markkina-arvoa, taloudellisesti heikon valtion tilanteessa ilmiö on päinvastainen. Näin ollen valtion talouspoliittinen vakaus nähdään pankkisektorin markkina-arvoa ylläpitävänä tekijänä täydentäen Demirgüç, Kunt and Huizinga (2013) tutkimusta, jossa tutkittiin eri mittarein linkkiä talouspolitiikan ja pankkisektorin markkina-arvon välillä. Globaali finanssikriisi Euroopassa sen sijaan osoittaa, että laajamittaiset pankkisektorin ongelmat yhdessä valtionmaksukykyvaikeuksien kanssa johtavat kasvaneeseen velkataakkaan ja heikentävät valtioiden luottoluokituksia. Correa ym. (2014.)

Williams, Gwilym ja Alsakka (2015) jatkavat aiempaa tutkimustaan kehittyviltä markkinoilta vaihtaen uudessa akateemisessa artikkelissaan tutkimusnäkökulman valtioiden välisen luottoluokituksen vaikutukseen pankkisektorin markkina-arvoon ja kontribuoi Correa ym. (2014) aihetta vastaavalla tutkimuskysymyksellä, ulottaen tarkastelun eri maantieteelliselle alueelle. Aineisto kerättiin 277 eri pankista 19 eri kehittyvän markkinan valtiosta aikaväliltä 2001-2011. Tutkimuksessa havaitaan BIS (2011b) kanavista merkittävimmäksi tässä kontekstissa luottoluokitus-kanava, jolla on vaikutusta pankkien markkina-arvoon niin positiivisten kuin negatiivisten luottoluokitustapahtumien seurauksena. Kollateraali- ja vakuuskanavien rooli on vähäisempi, joskin empiirisiä todisteita sen vaikutuksesta löydetään positiivisten luottoluokitustapahtumien takia, ensin mainitun tapauksessa epänormaalin tuoton ollessa 1,3% ja jälkimmäisessä 1,4%. Lisäksi epänormaalityttöjen havaitaan olevan 2,1% suurempia spekulatiivisessa luokassa verrattuna investointiluokkaan positiivisten tapahtumien seurauksena. Edellä mainituilla luottoluokitusmuutoksilla on kuitenkin suurempi vaikutus matalammaksi arvioitujen luottoriskien pankeissa niiden riippuvuuden vähentyessä lyhytaikaisten saatavista. Suhteellisen matalat valtionvelat ovat pankkisektorille suotuisia tekijä, valtioiden kyetessä tukemaan pankkisektoria todennäköisemmin mahdollisessa pankkikriisitilanteessa. Tiukemman sääntelyn pankkisektoria kohtaan havaitaan lisäävän luottoluokitusmuutosten vaikutusta epänormaaliin tuottojen voimakkuuteen. Edellä mainitut tulokset ovat linjassa aikaisempiin empiirisiin tutkimuksiin. (Bruyckere ym., 2013, Correa ym., 2014). Negatiivisten luottoluokitustapahtumien seurauksena vastaavaa kausaalisuhdetta ei havaita. Poiketen Euroopan rahoitusmarkkinoilta tehdyistä tutkimuksista, markkina-arvoltaan suurempia pankeja ei havaittu riskisimmiksi tai haavoittuvaisimmiksi epänormaaliin tuottojen ollessa suhteellisen vastaavia eri kokoluokissa. Tätä tulosta voi selittää fakta, että pankkisektori oli tutkimuksen valtioissa suhteellisen pieni ja erot pankkien koossa eivät olleet merkittävän suuria. Tärkeä tulos huomioitavaksi kehittyvien valtioiden hallituksille on S&P:n ja Moody'sin negatiivisten luottoluokituksen aiheuttaman osakekurssien laskevan trendin voimakkuus rahoitusmarkkinoilla. Samaa ilmiötä ei havaita Fitchin luottoluokitusmuutosten seurauksena, vaikka kyseisen luottoluokittajan luokitusmuutoksilla oli myös vaikutuksia pankkisektorin markkina-arvoon. Markkinareaktiot vaihtelivat eri luottoluokittajien muutoksien suhteen, jota tutkijoiden mukaan selittää luottoluokituslaitosten erilainen metodologia luottoriski arvioissaan, eri faktorien painoarvojen vaihdellessa, vaikka päädeterminantit ovatkin pääosin samoja (Alsakka & Gwilym, 2012,

Hill ym., 2010). Tulokset osoittavat kausaliteetin luottoriskin ja pankkisektorin osakkeiden hintojen välillä, niin negatiivisten, kuin positiivisten tapahtumien seurauksena, riippuen kuitenkin välitysmekanismimuuttujista ja luottoluokittajista. Luottoluokitusnäköymien muutokset osoittautuvat vähintäänkin yhtä merkittäviksi, kuin luottoluokitusmuutokset, indikoiden ainutlaatuisesta informaatioarvosta, joka valjastuu rahoitusmarkkinoille luottoluokitusilmoituksen myötä. (Alsakka & Gwilym, 2015.)

Nämä kaksi tämän tutkimuksen päätutkimuskysymystä käsittelevät tutkimus olivat ensimmäiset merkittävät aihealuetta käsittelevät akateemiset artikkelit. Vaikka Alsakka ym. (2015) tutkimus käsitteli kehittyvien markkinoiden valtioita, ovat sen tulokset etenevässä määrin harkintaa soveltaen yleistettävissä kehittyneiden markkinoiden valtioihin. Tämä on seurausta valtioiden lisävelkaantumisesta, jolla osoitettiin olevan merkitystä ilmiön kannalta. Lisäksi valtioiden kasvava velkataakka johtaa maiden joukkovelkakirjojen lisääntymään arviointiin.

Alsakka, Gwilym, Klusak ja Tran (2015) akateemisessa tutkimuksessa tutkittiin tässä pro gradu -tutkimuksessa luvussa 2.4 käsitellyn uuden sääntelyregiimin vaikutuksia pankkisektorin markkina-arvoon valtioiden luottoluokitusmuutosten seurauksena. Moody'sin negatiivisten luottoluokitustapahtumien seurauksena pankkisektorilla on havaittavissa tilastollisesti merkitseviä negatiivisia epänormaalituottoja (-1,04%), joita ilmenee vain uuden säädösten voimaantulua. Tulokset ovat kuitenkin varsin vaihtelevia riippuen luottoluokittajasta ja tarkasteluajakaikunasta. Uusien lakien toimeenpanon seurauksena Fitchin negatiivisilla luottoluokitustapahtumilla on aiempaa heikompi vaikutus viikon aikaperiodilla. Lisäksi tutkimuksessa havaitaan S&P:n tekemien julkistusten aiheuttama pienempi volatiteetti pankkisektorin osakkeissa. Vastaavasti Moody'sin tapauksessa seuraus on päinvastainen. Näin ollen tulokset ovat jokseenkin ristiriitaisia, ovatko lait ja asetukset onnistuneet tavoitteissaan markkinavakauden lisäämisessä ja luokituksen laadun parantamisessa. Johdopäätökseksi voidaan todeta, että lait eivät ole kyenneet luomaan vahvaa ja johdonmukaista vaikutusta rahoitusmarkkinoiden toimintaan.

Klusak, Alsakka ja Gwilym (2015) tutkivat vaikuttaako valtioiden ja pankkisektorin luottoriskin väliseen yhteyteen status luottoluokituksen tilaamattomuudesta valtion toimesta. Aineisto koostui 42 valtiosta Euroopasta, Aasiasta ja Etelä-Amerikasta sisältäen otoksia 147 pörssinoteeratusta pankista vuosilta 2006-2013. Aikaisempi kirjallisuus on osoittanut pankkisektorin ja yhtiöiden, joiden luottoluokitusarvio perustuu ulkoisiin vaatimuksiin, yhtiön oman tilauksen sijaan, olevan merkittävästi verrokkiryhmää alhaisempia. Rahoitusmarkkinoilla on epäilty kyseisten luottoluokitusten olevan harhaisia arvioiden luottoriskin todellisuutta korkeammaksi. Teoriaksi on esitetty luottoluokittajien kompensaaion vähäisyys kyseisissä luottoluokitusprosesseissa. Poliittisessa keskustelussa on huomioitu kyseinen ilmiö, EU:n CRA I-lain pykälän yksi velvoittaessa luottoluokittajia listaamaan status luottoluokituksen toimeksiannosta. Tulokset osoittavat rahoitusmarkkinoiden pitävän valtioiden, joiden luottoluokitus on määritelty ulkoisien tekijöiden takia, pankkisektoria luottoriskisempänä niiden luottoluokitusten laskiessa todennäköisemmin ja noustessa epätodennäköisemmin verrokkiryhmäänsä nähden. Valtioiden luottoluokitusten laskut välittyvät tällaisissa maissa voimakkaammin pankkien luottoriskiini. Statuksella on vaikutusta jokaisella rahoitusmarkkinalla, jossa pankkien luottoluokitukset ovat sidoksissa valtioiden luottoluokitukseen. Klusak ym. (2015) selittävät tuloksia strategisella konservatismilla koskien kyseisiä luokituksia sekä aiemmin esiteltyllä teorialla todellisuutta korkeammiksi arvioiduista luottoriskeistä. Tämä saattaa osaltaan selittää S&P:n muita luottoluokittajia

varovaisempia arvioita luottokelpoisuuksista. Tutkijoiden mukaan tulokset osoittavat poliittisten päättäjien epäonnistuneen huomioimaan kyseistä nyt realisoitunutta riskiä valmistellessaan lainsäädäntöä. Tutkijat kehottavat poliitikkoja tulevaisuudessa huomioimaan reformien moninaiset mahdolliset vaikutukset rahoitusmarkkinoilla ja huonosti valmistettujen ja puutteellisesti arvioitujen säädösten potentiaali vaikeuttaa velkojien ja liikkeellelaskijoiden tehokasta toimintaa. (Klusak ym., 2015.) Tämä on mielenkiintoinen aspekti huomioida tässäkin tutkimuksessa, sillä Saksa ja Italia eivät ole toimineet luottoluokitusarvioidensa toimeksiantajina.

Reusens ja Croux (2015) tutkivat Cantorin ja Packerin (1996) tavoin luottoluokituksen taustalla olevia determinanteja tutkimusnäkökulman ollessa niiden muutoksissa ennen ja jälkeen finanssikriisin aineiston kattaessa havaintoja 90 valtiosta 2002-2015 aikaperiodilta. Empiiriset todisteet osoittavat luottoluokittajien vaihtaneen luottoluokitusdeterminanttien painoarvoa finanssikriisin alun jälkeen vuonna 2009. Vaihtotaseen, ulkoisen velan ja taloudellinen kehitys painottuivat arvioissa merkittävästi ja EU:n jäsenyys muuttui luottoriskiä vähentävästä tekijästä sitä lisääväksi. Lisäksi BKT:n kasvuvauhti, julkinen velka sekä niiden välinen suhde sai uuden painoarvon luottoriskin määrittämisessä, sen ollessa sitä suurempi mitä velkaantuneempi valtio oli. Samansuuntaisia tuloksia saivat myös muun muassa Amstad ja Packer (2015), joiden tutkimuksessa havaittiin valtion velkataakan, BKT:n kasvuvauhdin ja kelluvan valuuttaregiimin merkityksen kasvaneen luottoriskiarvioissa. Aikaisempien maksukyvyttömyystilojen sekä julkisten instituutioiden tärkeästä merkityksestä luottoluokituksissa on myös akateemisista tutkimusnäyttöä muun muassa Remolona, Scatinga ja Wu (2008). Tulokset osoittavat lisäksi luottoluokituslaitosten muuttavan usein luokituksia samansuuntaisesti vuoden sisällä, kuitenkin merkittävästi viivästyneitä arvioita luottoluokituksista ei havaita. Tutkijoiden mukaan BKT ja sen kasvu, valtion velka, EU:n jäsenyys, vaihtotase, taloudellinen kehitys, ulkoinen velka, taseen vahvuus, inflaatio ja aikaisemmat maksukyvyttömyystilat ovat indikaattoreita, joiden perusteella pystytään ennustamaan 50% luottoluokitusmuutoksista, mallin antaessa luottoriskin arvion keskivirheeksi 1,5 luottoluokituspykälää. (Reusens ym., 2015.) Johtopäätöksenä voidaan todeta, että luottoluokitusprosesseissa merkittävä osa tiedosta pohjautuu laajaan kokonaisuuteen eri faktoreita, kymmenen merkittävimmän makroindikaattorin selittäessä vain puolet muutoksista luottoluokituksen näin ollen koostuessa hyvin laajasta kokonaisuudesta eri determinanteja. Lisäksi ulkopuolinen tarkastelu osoittaa luottoluokittajien prosessikuvauksen olevan empiiristen tulosten perusteella suhteellisen läpinäkyvä ja oikeaksi todennettavissa oleva.

Drago ja Gallo (2016) analysoivat tutkimuksessaan valtioiden luottoluokitusmuutosten vaikutuksia pankkisektorin toimintaan kohdevaltiossa. Tutkimuksen aineisto on kerätty 118 pörssinoteeratusta pankista 25 EU-valtiosta aikaväliltä 2004-2016. Empiiriset tulokset osoittavat luottoluokituslaskuilla olevan suuria vaikutuksia kotimaan pankkisektorin toimintaan vähentämällä omavaraisuusastetta sekä luotontarjontaa. Toiminnan muutokset selittyvät osittain aikaisemmin esiteltyjen pankkien ja valtioiden luottoriskin välisillä relaatioilla (BIS 2011b), joista vaikutukset välittyvät pääomavara-, rahoitus- ja luokituskanavien kautta, sen sijaan vakuuskanavalla ei havaita olevan vaikutusta. (Bruyckere ym. 2013, Williams ym. 2015). Tulokset osoittavat EU:ssa luottoluokituksia koskevalla regulaatiolla olevan vahva vaikutus pankkisektorin toimintaan. Vastaavasti luottoluokitusten nostoilla ei havaita muutoksia pankkien toiminnassa. Tulokset eivät ole riippuvaisia makroekonomisista olosuhteista, aiemmasta luottoriskistä tai potentiaalisista endogeenisistä rajoitteista.

Tutkijat osoittavat, että luottoluokitusmuutosten vaikutukset eivät rajoitu pelkästään finanssimarkkinoille, vaan vaikutukset ovat suoria ja merkittäviä myös reaalityönteeseen. Huolimatta EU:n uusimasta lainsäädännöstä finanssimarkkinoiden toiminnan ja luottoluokituksen välisen riippuvuuden vähentämiseksi, luottoluokituksen edelleen merkittävä rooli rahoitusmarkkinoiden lainsäädännössä johtaa vahvaan sertifiointikanavaan, joka pysyy edelleen merkittävimpänä vaikutusten välitysmekanismina finanssimarkkinoille. (Drago & Gallo, 2016.)

Alsakka, Gwilym ja Vu (2017) tutkivat luottoluokittajien luottoriski- ja niiden muutosarvioerojen vaikutuksia tuleviin muutoksiin toisilta luottoluokittajilta sekä eriävien luottoluokitusmuutosten vaikutuksia osakemarkkinoihin. Aineisto keskittyy Eurooppaan sisältäen 27 EU-valtion luottoluokitus tapahtumat heinäkuusta 2006 marraskuuhun 2014. Aineisto sisältää laajasti eriäviä luottoluokitusarviota luottoluokittajien kesken, etenkin, kun poikkeavat luottoluokitusnäkömätkin huomioidaan ja tulkitaan eriäviksi näkemyksiksi luottoluokitusyhtiöiden valtiokohtaisista luottoriskiarvioista. Eriävillä arvioilla havaitaan olevan merkittävä vaikutus seuraaville negatiivisille luottoluokitusmuutoksille kaikkien luottoluokitusyhtiöiden toimesta, S&P:n kohdalla vaikutuksen ollessa heikoin. Osakemarkkinat reagoivat tilastollisesti merkitsevällä tasolla (-0,47%) S&P:n antamiin signaaleihin luottoluokitusmuutoksista, ja muutokset ovat kytköksissä muihin luottoluokitusyrityksiin. Hintareaktioiden suuruuteen osakemarkkinoilla vaikuttaa, mikäli luottoriskiarvioiden kasvava muutoksen myötä S&P:n ollessa luottoluokitusmuutoksen toimeenpaneva taho, epänormaalin tuoton ollessa laskujen tapauksessa -1,4%. Lisäksi S&P:n muutosten negatiivisten epänormaalituottojen havaitaan leviävän muillekin osakemarkkinoille kohdemaan lisäksi. Tulosten valossa saadaan viitteitä siitä, että vaikutusten suuruudet rahoitusmarkkinoilla ovat heikompia EU:n uuden luottoluokituksen koskevan lainsäädännön täytäntöönpanon jälkeen, ja luottoluokittajien toimien olevan vähemmän riippuvaisia toisistaan. EU:n regulaation motiivina on ollut rahoitusjärjestelmän toimijoiden ja yleisen vakauden riippuvuuden vähentäminen ulkoisista luottoluokituksista ja koko rahoitusmarkkinoiden riskien mitigointi, joiden keinoina on ollut luottoluokittajien operaatioiden tiukempi sääntely sekä luottoluokituksen saaneiden lisääntynyt vastuu sisäisestä riskin määräytymisestä (Alsakka ym. 2017.) Kyseinen tutkimus täydentää Alsakka ja Gwilymin (2010) aikaisempaa tutkimusta luottoluokittajien välisten erojen vaikutuksista.

Abad, Alsakka ja Gwilym (2018) tutkivat valtioiden luottoluokitusmuutosten vaikutuksia valtioiden osakemarkkinoihin sekä rajavaltioiden osakemarkkinoihin. Lisäksi tarkasteltiin syypohjaisia eroja sekä vaikutusten homogeenisuutta eri luottoriskiarvion saaneiden valtioiden välillä. Aineisto kerättiin pääosin Euroopan finanssimarkkinoilta sisältäen muutamia Keski-Aasian valtioita aikaväliltä 1994-2015. Tutkimuksessa selviää luottoluokituksella, luottoluokittajien välisillä eroilla luottoluokituksista sekä luokituksen konvergenssilla olevan merkittävä vaikutus tuottoreaktioihin ja niiden voimakkuuteen osakemarkkinoilla ja on näin ollen linjassa Alsakka ym. (2017) tulosten kanssa. Tutkimuksessa leviämisaikutukset osakemarkkinoilla eritellään kahteen eri kategoriaan, kilpailu- ja tartuntavaikutuksiin. Leviämisaikutukset johtavat osakemarkkinoiden samansuuntaiseen reaktioon vastavasti kilpailuvaikutuksella tarkoitetaan tilannetta, jossa rajavaltioiden osakemarkkinat hyötyvät kohdemaan luottoluokituksen ja kyseisen valtion luottoluokituksen heikentymisestä niiden aseman kohenemisen myötä rahoitusmarkkinoilla. Matalan luottoriskiarvion saaneiden valtioiden luottoluokitusmuutosten seurauksena havaitaan leviämisaikutuksia investointi- sekä spekulatiivisen luottoluokituksen omaavien rajavaltioiden



rahoitusmarkkinoilla, käänteisesti korkean luottoriskiarvion valtioissa luottoluokitusmuutokset aiheuttavat kilpailuvaikutuksia rajavaltioiden osakemarkkinoilla. Investointiluokan valtioiden positiiviset (negatiiviset) luottoluokitusmuutokset aiheuttavat epänormaaleja hintareaktioita toisilla investointiluokan osakemarkkinoilla vaikutuksen ollessa  $-0,04\%$  ( $-0,12\%$ ). Vastaavasti spekulatiiviseen luokkaan kuuluvien valtioiden osakemarkkinoilla tilastollisesti merkitsevä saadaan vain negatiivisten tapahtumien seurauksena suuruudeltaan  $-0,22\%$ . Sen sijaan spekulatiivisen luottoluokituksen valtioissa luottoluokituslaskut lisäävät positiivisia tuottoja investointiluokkaan kuuluvien valtioiden osakemarkkinoilla noin  $0,05\%$ . Kriisin jälkeisellä otosjoukolla vastaava tulos saadaan myös toisten spekulatiiviseen luokkaan arvioitujen luottoriskien valtioissa. Eri luottoluokitusyritysten eriävät arviot valtion luottoriskistä tehostavat reaktioita osakemarkkinoilla, vaikka tulokset eivät mukaile hypoteeseja. Luottoluokituksen laskuissa konvergenssi vähentää luottoluokituksen tartunta-vaikutuksia luottoriskiltään matalien osakemarkkinoiden välillä, mutta efekti spekulatiivisessa luokassa on hyvin rajallinen. Tulokset ovat linjassa Christopher ym. (2012) tutkimuksen kanssa kehittyviltä markkinoilta kilpailuvaikutuksista luottoluokituslaskujen seurauksena suuremman luottoriskin valtioiden kohdalla. Tässä tutkimuksessa positiivinen leviämisaikutus naapurivaltioiden välillä oli positiivisten luottoluokitustapahtumien myötä rajallisempi, kuin Christopher ym. (2012) tulokset osoittivat. Johtopäätöksenä voisi esittää maantieteellisen alueen ja sen regiimin olevan merkityksettömämpiä selittävinä tekijöinä, kuin valtion luottoriskin. Aiemman kirjallisuuden tulosten soveltamisessa ja yleistämisessä on tärkeää käyttää tarkkaa harkintaa ja akateemista näyttöä luottoluokitusmuutosten vaikutusten yleistämisen haastavuudesta on muun muassa Böninghausen ja Zabel (2015) toimesta.

Klusakin, Alsakkan ja Gwilymin (2019) tutkimuksen keskiössä oli tarkastella sääntelyn ja maantieteellisen sijainnin vaikutusta luottoluokituksen laatuun havainnoimalla linkkiä luottoluokitusmuutosten ja joukkovelkakirjojen korkojen välillä. Aineisto koottiin 70 valtiosta aikaväliltä 2006-2016. Tutkijoiden mukaan lainsäädäntöelin epäonnistui sääntelyn tavoitteissa luottoluokituksen laadun parantamisessa empiiristen tulosten osoittaessa jopa päinvastaista. Moody'sin luottoluokituksen laskut kuitenkin havaittiin laadukkaimmiksi niiden sisältäessä enemmän informaatiota uusien lakien tultua voimaan. EU:n sisäisten luottoluokituksen havaittiin olevan laadukkaampia ulkopuoliseen verrokkiryhmään nähden, joskin tulokset olivat rajoittuneita, joka saattaa johtua vähäisemmästä valvonnasta EU:n verratessa. Toisaalta S&P:n luottoluokitusmuutoksia tarkastellessa analyysin tulos on käänteinen. Tulokset mukailevat Opp ym. (2013) teoreettisen tutkimuksen ennusteita ristiriitaisista tuloksista, jotka riippuvat sääntelyhyödyistä luottoluokittajalle, lisäinformaation rajahyödyn mukaan. Opp ym. (2013) mukaan lainsäädännön johtaessa korkeasti luokiteltuihin rahoitusinstrumentteihin, luottoluokitustapahtumien informaatioarvo saattaa muuttua riippuen endogeenisestä sääntelyn hyödyllisyyden rajatasosta, jonka ylityksen jälkeen luottoluokituksen tarkentaminen ei enää tarjoa vastaavaa insentiiviä luottoluokittajalle. Tulokset olivat kuitenkin ristiriitaisia ja luottoluokittajasta riippuvia. Klusak ym. (2019) tulosten ollessa varsin ristiriitaisia, nämä syyt saattavat selittää havaittuja ilmiöitä ja tukevat Opp ym. (2013) tutkimuksen premissejä. Aikaisemmissakin tutkimuksissa on saatu empiirisiä todisteita lainsäädännön kyvyttömyydestä parantaa luottoluokituksen laatua, tutkimusten keskittyessä Yhdysvaltojen rahoitusmarkkinoille tarkastelemaan Dodd-Frank ja SEC CRA-lainsäädännön vaikutuksia arvioidessa. (Dimitrov ym., 2015, Behr ym., 2018). Kyseisiin vertauksiin on syytä suhtautua kriittisesti, sillä on tärkeää ymmärtää, että lainsäädännön

vaikutukset eivät ole yleistettävissä, niiden ollessa usein erilaisia monimuotoisia kokonaisuuksia, jotka ovat säädetty tiettyyn toimintaympäristöön sen erityispiirteet huomioon ottaen.

## 4 TUTKIMUSAINEISTO JA METODOLOGIA

### 4.1 Aineisto

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, miten valtioiden luottoluokituksen muutokset vaikuttavat pankkien osakekurssiin Saksassa sekä PIIGS-valtioissa. Pankkien osakeindekseistä on muodostettu valtioiden mukaan markkina-arvo painotettu pankkisektori-indeksi, jotta pystytään tarkastelemaan kokonaiskuvaa valtion pankkisektorin arvon muutoksesta. Vaikutukset estimoidaan lisäksi myös pankkikohtaisesti ja selvitetään logistisella regressiomallilla toimivatko pankkikohtaisista tunnusluvuista beta-kerroin, price to book-arvo, pankin koko, velkojen suhde yritysarvoon, pääomavaranto sekä nettoluotonanto suhteessa kokonaisvaroihin epänormaalien osaketuottojen esiintymistodennäköisyyksiä selittävinä muuttujina.

Tutkimuksen aineisto on kerätty Thomson Reuters Datastream -palvelusta sekä luottoluokitussyriyten internet-sivustoilta, sen koostuessa PIIGS-valtioiden sekä Saksan julkisesti noteerattujen 28 pankin osakeindekseistä, edellä mainituista pankkien tunnusluvuista sekä kyseisten valtioiden Fitchin, Moodysin sekä Standard & Poor'sin toimeenpanemista luottoluokitustapahtumista aikaväliltä 1.1.1990-23.11.2017. Pankkikohtaisia tunnuslukuja ei ollut saatavilla koko aikaperiodin osalta, joten tunnuslukujen vaikutus -analyysi keskittyy aikavälille 2001-2018, osan havainnoista kuitenkin karsiuduttua tältäkin aikaväliltä puutteellisen aineiston saatavuuden vuoksi. Aikasarjojen osalta tutkimusaineistona käytettiin päivittäisaineistoa, lukuun ottamatta pääomavarannon tasoa sekä nettoluotonanto suhteessa kokonaisvaroihin, joista aineistoa oli saatavissa kvartaaleittain. Luottoluokitustapahtumien osalta tutkimusaineisto sisältää yhteensä 273 otosta, joista neljä on Saksan, 40 Italian, 43 Espanjan, 55 Irlannin, 81 Kreikan ja 50 Portugalin luottoluokitustapahtumaa. Tapahtumat jaetaan jokaisen maan kesken neljään erillisiin tarkasteltaviin kategorioihin; luottoluokitusten nostoihin, näkymien nostoihin, laskuihin sekä näkymien laskuihin.

Aineistoon on hyväksytty kaikki luottoluokitustapahtumat. Toinen, nyt hylätty, mahdollisuus olisi ollut poistaa aineistosta ajallisesti toisiaan lähellä olevat tapahtumat. Havaintoaineiston koon kasvattaminen valittiin tärkeämmäksi näkökulmaksi, kuin lähekkäisten otosten rajaus, vaikka osassa akateemisista tutkimuksista, etenkin yrityspuolella vastaavaa tutkimuskäytäntöä on noudatettu. Useat valtioiden luottoluokitusmuutoksia tutkivat akateemiset artikkelit ovat kuitenkin osoittaneet peräkkäistenkin luottoluokitustapahtumien muutosten merkityksellisyyden rahoitusmarkkinoilla, joten niiden hyväksymisellä aineistoon saattaa olla tutkimuksen validiteettia lisäävä vaikutus muun muassa Aslakkan ym. (2010), Tranin ym. (2014) sekä Alsakkan ym. (2017) mukaan. Luottoluokitusnäkymien muutoksia ja niiden vahvistuksia käsitellään myös luottoluokitustapahtumien kaltaisesti. Näkymienmuutosten tarkastelu tuo tutkimukseen mielenkiintoisen lisäaspektin, sillä monesti juuri luottoluokitusnäkymien muutokset sisältävät markkinoilla enemmän informaatiota verrattuna luottoluokitusten muutoksiin (Alsakka & Gwilym 2012, 45). Kyseinen tulos perustuu siihen, että näkymien muutokset ovat pääsääntöisesti itse luottoluokitusmuutoksia yllätyksellisempiä tapahtumia markkinoilla, ja luottoluokitusmuutokset seuraavat usein näkymienmuutosta, jolloin niiden kasvanut tapahtumistodennäköisyys on jo hinnoiteltu sijoitusinstrumenttien arvoon.

## 4.2 Tapahtumatutkimus tutkimusmenetelmänä

Vastatakseni tutkimuskysymykseeni käytän aineiston analysoinnissa tutkimusmenetelmänäni GARCH-pohjaista tapahtumatutkimusmenetelmää. Tapahtumatutkimusmenetelmä on arvopaperimarkkinoita tutkiessa laajasti käytetty metodi, jolla pystytään mittaamaan tietyn tapahtuman, kuten yritysostoilmoituksen, tulosjulkistuksen tai luottoluokituksen muutoksen vaikutusta tutkitun yrityksen osakekurssiin hyödyntämällä rahoitusmarkkinoilta saatavaa ainestoa. Metodin hyötynä on, olettaen markkinat tehokkaiksi, että tapahtuman välitön vaikutus osakekurssiin on havaittavissa. Näin ollen tapahtuman taloudellisen vaikutuksen suuruus voidaan estimoida käyttäen suhteellisen lyhyeltä aikaväliltä kerättyä markkina-ainestoa. (MacKinlay, 1997.)

Tapahtumatutkimusmenetelmä pohjautuu oletukseen, että normaalien osaketuottojen käyttäytymistä voidaan kuvata riittävän hyvin eri estimointimalleilla, kuten esimerkiksi markkina- tai CAP-mallilla. Tapahtumatutkimuksessa toteutuneita osakkeiden tuottoja valitulta aikaperiodilta verrataan ennustettuihin osakkeiden tuottoihin. Osakekursseihin vaikuttaa jokseenkin satunnainen tilastollinen vaihtelu ja sijoittajien epärationaalinen toiminta, kuten informaation ylireagointi tai sen väärin tulkinta. Tapahtumatutkimusmenetelmällä pyritään löytämään epänormaaleja tuottoja tämän normaalin variaatiotason ulkopuolelta. Mikäli ennustetuiden ja toteutuneiden tulosten välillä havaitaan olevan tilastollisesti merkitseviä eroja, voidaan todeta tapahtumalla olleen siten vaikutusta sijoituksen hinnoitteluun. (Wells, 2004.)

Tapahtumatutkimusmenetelmä sisältää myös omat haasteensa. Riskitason oikea määrittäminen on erittäin kriittistä tapahtumaikkunan ollessa pitkä. Lyhyellä aikaperiodilla riskin epätarkkuus ei aiheuta merkittävää harhaa tutkimustuloksissa. Tuottojen estimointiin ei ole yksiselitteisesti sopivinta mallia, ja Fama (1998) toteaaakin kaikkien tulevaisuuden tuottoja ennustavien mallien olevan epätäydellisiä keskimääräisten tuottojen selittäjinä. Tämä saattaa johtaa väärin tuloksiin epänormaaleista tuotoista. (Kothari & Warner, 2004.)

Tapahtumatutkimuksen tulokset jättävät mahdollisuuden kyseenalaistamiseen metodin perustuessa monille empiirisillä testeillä haastetuille oletuksille, joita ovat esimerkiksi osaketuottojen normaalijakautuneisuus, otosjoukon yritysten osaketuottojen riippumattomuus sekä beta-kertoimen vakioisuus. (Wells, 2004.)

Aiemmassa kirjallisuudessa on havaittu stokastisen volatiliteetin lisääntymistä tapahtumaikkunan aikana, mikä saattaa johtaa perinteisten tapahtumatutkimusmenetelmien antamien tulosten harhaisuuteen. Näin ollen tulosten luotettavuutta pystytään parantamaan merkittävästi huomioimalla mallissa myös volatilisuus (Brown & Warner, 1980, 1985.)

Tämän vuoksi tässä pro gradu -tutkielmassa menetelmäksi on valittu GARCH-malli (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity), josta on tullut 1980-luvulta alkaen jatkuvasti entistä merkittävämpi menetelmä finanssimarkkinoita koskevissa analyysissä. Brockett, Chen ja Garven (1999) toimesta kehitettiin ensimmäinen tapahtumatutkimusmenetelmä, jossa mallinnetaan GARCH -efektit huomioon ottaen markkinamalli. Heidän menetelmänsä ongelmaksi muodostuu tapahtuman aiheuttaman varianssin kasvun huomioimatta jättäminen. Tässä tutkielmassa sekä ehdollisesti heteroskedastisesti käyttäytyvän volatiliteetin, että tapahtumaindusoidun varianssin kasvu on osana samaa mallia. Edellä mainitut osatekijät huomioidaan GARCH (1,1) menetelmässä niin

tapahtumaikkunan ajalta kuin muunkin aikasarja-aineiston osalta. Testissä volatilitiitin vaikutuksen suuruus voi olla erisuuruinen aineiston yhtiöiden osalta. Muihin testeihin nähden nollahypoteesin hylkäysaste on selkeästi suurin ja muun muassa Savickas (2003) tutkimuksen mukaan se onkin parhain ja varmin testimenetelmä eri tapahtumatutkimusmenetelmistä.

### 4.3 Tutkimusprosessi

Tapahtumatutkimuksen prosessi alkaa tutkittavan tapahtuman ja tapahtumaikkunan määrittämisellä, jonka ajalta tarkastellaan yritysten osakkeiden hintoja. Useissa tutkimuksissa tapahtumaikkuna on useamman päivän mittainen, jotta pystytään tarkastelemaan kumulatiivisia epänormaaleja tuottoja. Lisäksi monissa tutkimuksissa keskitytään myös tarkastelemaan epänormaaleja tuottoja ennen tapahtumailmoitusta, mikäli tarkoituksena on tarkastella markkinoiden ennakoitua tapahtumasta. (MacKinlay, 1997.)

Tässä tutkielmassa noudatetaan edellä mainittuja tutkimuskäytäntöjä, sillä tutkimuksen yhtenä tavoitteena on selvittää ennakoivatko markkinat luottoluokitustapahtumia. Näin ollen tutkielmassa tarkastellaan osaketuottoja 15 päivän ajalta, jossa kahdeksas päivä on tapahtumapäivä eli luottoluokitusten julkaisupäivämäärä ( $t_0$ ). Tässä tutkimuksessa keskitytään tarkastelemaan epänormaaleja osaketuottoja aikaperiodeilla  $[-7,0]$ ,  $[0,1]$ ,  $[0,7]$ . Tarkastelu toteutetaan luomalla dummy-muuttujia osakekurssien aikasarjaan luottoluokitus-tapahtumien mukaan valikoiduille aikaperiodeille.

Prosessi jatkuu normaalituottojen estimointimallin valitsemisella. Mallit jakautuvat tilastollisiin (keskiarvomukautettu-, markkinamukautettu- ja markkinamalli) ja taloudellisiin (CAP- ja APT-mallit) malleihin. Taloudellisten mallien haittoina on suuri määrä oletuksia, joihin ne pohjautuvat. Vastaavasti tilastollisten mallien ollessa huomioimatta lainkaan taloudellisia tekijöitä tuottojen estimoinnissa. Brownin ja Warnerin (1985) mukaan markkinamalli sopii parhaimmaksi tuottojen ennustemalliksi useimmissa tutkimuksissa. Taloudellisten mallien vähäisen tai jopa olemattoman tapahtumatutkimukseen tuovan lisäarvon takia tilastolliset menetelmät ovatkin suositumpia. Markkinamallin on todettu pystyvän antamaan tarkimpia tuloksia parantamalla kykyä tarkastella tutkitun tapahtuman todellisia vaikutuksia osakekurssiin keskiarvomukautettuun malliin nähden, johtuen sen ominaisuudesta poistaa osa markkinoiden vaihtelusta vähentäen näin epänormaalien tuottojen varianssia. Lopullinen markkinamallin hyöty riippuu selitysasteen suuruudesta markkinamallin regressiossa (MacKinlay, 1997.)

Tässä tutkimuksessa GARCH-malliin kuuluvaksi estimointimenetelmäksi on valittu edellä esitelty markkinamalli. Markkinamalli määritellään seuraavalla kaavalla:

(1)

$$E(R_{it}) = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it},$$

jossa  $E(R_{it})$  on odotettu tuotto osakkeelle  $i$ ,  $\alpha_i$  on riskitön tuotto,  $\beta_i$  on osakkeen riskiä suhteessa markkinarisktiin kuvaava beta-kerroin,  $R_{mt}$  on markkinatuotto. Markkinamallissa  $\varepsilon_{it}$  on virhetermi, jonka odotusarvo, keskiarvo ja varianssi oletetaan nolllaksi. (MacKinlay, 1997.)

Sijoituskohteen  $i$  systemaattista riskiä, eli arvopaperin arvon heilahtelun herkkyyttä suhteessa markkinaportfolion arvon heilahteluihin kuvaava beta-kerroin määritellään tutkimuksessa käytettävässä markkinamallissa seuraavasti:

(2)

$$\beta_i = \frac{COV(R_i, R_m)}{VAR(R_m)},$$

jossa  $COV(R_i, R_m)$  on arvopaperin  $i$  ja markkinaportfolion tuottojen kovarianssi, joka kuvaa muuttujien välistä vaihtelua.  $VAR(R_m)$  on markkinaportfolion varianssi, jolla tarkoitetaan tuottojen kokonaisvaihtelua odotusarvoon nähden. (MacKinlay, 1997.)

Tässä tutkimuksessa käytettävässä GARCH -menetelmässä estimoidaan alempana esiteltävä malli osaketuottojen aikasarjojen  $R_{i,t}$  ja  $R_{m,t}$  suhteen, joista ensimmäinen on arvopaperi  $i$  ja jälkimmäinen markkinaindeksi  $m$ . Molempien tuottosarjojen laskentatapana on käytetty logaritmista muutosta. Arvopapereita ovat aineiston pankit ja markkinaindeksinä käytetään tässä akateemisessa tutkimuksessa MSCI world-indeksiä, josta on vähennetty Euroopan osuus aikasarjojen autokorrelaation vähentämisen vuoksi.

(3)

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i \cdot R_{m,t} + \gamma_i \cdot D_t + n_{i,t}, \quad n_{i,t} | \Omega_t \sim N(0, h_{t,i}),$$

(4)

$$h_{i,t} = a_i + b_i \cdot h_{i,t-1} + c_i \cdot n_{i,t-1}^2 + d_i \cdot D_t,$$

joissa  $\alpha_i, \beta_i, \gamma_i, a_i, b_i, c_i$ , ja  $d_i$  ovat estimoitavia parametreja;  $D_t$  on dummy-muuttuja, joka saa arvon 1, mikäli  $t$  on tapahtumapäivä, ja muuten arvon 0. Muuttuja  $\Omega_t$  koostuu kaikesta tapahtumahetkellä tiedossa olevasta informaatiosta, kuten osakkeiden ja portfolion aikaisemmista markkinatuotoista  $R_{m,u}$  ja  $R_{i,u}$ , kun  $u \leq t$ , nykyisen ja aiemman volatilitietin estimaattina on  $h_{i,u}$  aina, kun  $u \leq t$ , ja mallissa virhetermi on  $n_{i,t}$  kun  $u \leq t$  ajanhetkellä  $t$ . Malli on joustava sen pystyessä tarkastelemaan useita erilaisia tapahtumaikkunoita samanaikaisesti. (Savickas, 2003.)

Tässä GARCH-mallissa markkinamallin keskiarvon residuaali

$R_{i,t} - \alpha_i - \beta_i R_{m,t}$  välittyy tapahtumaikkunan aikana estimaattiin  $\gamma_i$ , sillä virhetermin  $n_{i,t}$  keskiarvoksi muodostuu mallin mukaan 0. Mikäli nollahypoteesi epänormaalien osaketuottojen nolakeskiarvosta on totta, estimaatti  $\gamma_i$ , on arvoltaan lähellä nolllaa. Edellä mainittu riippuu markkinamallin volatilitietista, jota kuvataan termillä  $h_{i,u}$ , joka sisältää tässä tilanteessa tapahtuman aiheuttaman varianssin, kertoimen  $d_i$  kautta. Jakamalla jokaisen arvopaperin kohdalla estimoitu epänormaalien tuottojen keskiarvo  $\hat{\gamma}_i$  epänormaalityttöjen estimoidulla keskihajonnalla  $\hat{h}_i$  saadaan selville arvopaperikohtainen tapahtuman aiheuttama volatilitietin muutos sekä epänormaalityttö. Tästä voidaan johtaa

analogisesti testisuure, jolla voidaan tarkastella tulosten tilastollista merkitsevyyttä:

(5)

$$\frac{\sum_{i=t}^N \frac{S_{i,t}}{N}}{\sqrt{\frac{1}{N(N-1)} \cdot \sum_{i=1}^N \left( S_{i,t} - \sum_{j=1}^N S_{j,t}/N \right)^2}}$$

jossa

(6)

$$S_{i,t} = \frac{\hat{y}_i}{\sqrt{\hat{h}_{i,t}}}$$

Yhtälön (5) testisuure on Studentin t-testin mukaan jakautunut  $N - 1$  vapausasteella. Tämä menetelmä takaa mahdollisuuden tapahtuman aiheuttaman volatilitiitin vaikutuksen tarkasteluun arvopaperikohtaisesti. (Savickas, 2003).

Pankkikohtaisia tunnuslukuja epänormaaliin tuottojen selittäjänä tarkastellaan muodostamalla binäärinen sarja, jossa tilastollisesti merkitsevä epänormaali osaketuotto merkitään arvolla 1 ja ei-tilastollisesti merkitsevä tuotto arvolla 0. Vastemuuttujan ollessa binäärinen, mallina käytetään logistista regressiomallia, joka on ekonometriassa varsin suosittu regressiomalli, selitettävän muuttujan ollessa binäärinen. Logistinen regressio malli määritellään yleisessä muodossa binääriselle muuttujalle  $Y$ , kun selittäviä muuttujia  $X$  on useampia, seuraavalla matemaattisella kaavalla:

(7)

$$\begin{aligned} & \Pr(Y = 1) [X_1, X_2, \dots, X_n] \\ &= F(\alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n) \\ &= \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n)}} \end{aligned}$$

(Stock, & Watson, 2015.) Tässä tutkimuksessa selittävinä muuttujina käytetään beta-kerrointa, price to book-arvoa, pankin kokoa, velkojen suhdetta yritysarvoon, oman pääoman tasoa, sekä nettoluotonantoa suhteessa kokonaisvaroihin.

## 5 TULOKSET

Residuaalimuuttujien keskimääräiset kertoimien arvot ja niiden tilastollinen merkitsevyys on estimoitu GARCH-pohjaisella tapahtumatutkimusmenetelmällä yhtälöiden (1-4) mukaisesti ja t-testisuureet on määritetty yhtälön (5) mukaan. Tulokset on esitelty maakohtaisesti alla olevissa taulukoissa. Taulukoissa Dummy1 kuvaa luottoluokituksen nostoa, Dummy2 luottoluokitusnäkymien nostoa, Dummy3 luottoluokituksen laskua, Dummy4 luottoluokitusnäkymien laskua. Alaindeksi kertoo mitatusta ajanjaksosta  $t_0$ , kuvatessa koko aikaperiodia (1990-2018),  $t_1$  aikaa ennen kriisiä (1990-2007) ja  $t_2$  kriisin jälkeistä aikaa (2010-2018). Alemmassa taulukossa on yhtälön (5) mukaiset t-testisuureen arvot. Tilastollisesti merkitsevät parametrien arvot ovat merkitty taulukoihin tähtien kertoessa eri luottamustasot seuraavalla logiikalla; \*\*\* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \* $p < 0,1$ .

### 5.1 Espanja

Muuttuja	[-7,0] $t_0$	[-7,0] $t_1$	[-7,0] $t_2$	[0,1] $t_0$	[0,1] $t_1$	[0,1] $t_2$	[0,7] $t_0$	[0,7] $t_1$	[0,7] $t_2$
Vakio	-0.017	-0.012	-0.013	0.005	0.005	0.005	0.012	0.012	0.012
Beta	0.937	0.937	0.937	0.709	0.709	0.709	0.937	0.937	0.937
Nosto	-0.496	-0.971	0.089	0.159	-0.741	<b>1.288**</b>	-0.053	-1.618	1.910*
Näkymien nosto	0.207	0.275	0.160	-0.821	-1.121	-0.639	-0.800	-0.451	-1.005
Lasku	<b>1.149**</b>	-	-0.080	-0.075	-	0.283	-0.798	-	<b>-1.354***</b>
Näkymien lasku	1.643	3.961	1.122	-0.090	0.480	0.261	-0.653	2.557	<b>1.645**</b>
R <sup>2</sup>	0.274	0.274	0.273	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160
D-W	0.337	0.337	0.337	2.030	2.030	2.030	2.030	2.030	2.030
C	<b>3.103***</b>	<b>3.103***</b>	<b>3.103***</b>	<b>0.045***</b>	<b>0.045***</b>	<b>0.045***</b>	<b>3.103***</b>	<b>3.103***</b>	<b>3.103***</b>
A	<b>0.748***</b>	<b>0.748***</b>	<b>0.748***</b>	<b>0.030***</b>	<b>0.030***</b>	<b>0.030***</b>	<b>0.748***</b>	<b>0.748***</b>	<b>0.748***</b>
B	<b>0.137***</b>	<b>0.137***</b>	<b>0.137***</b>	<b>0.904***</b>	<b>0.904***</b>	<b>0.904***</b>	<b>0.137**</b>	<b>0.137**</b>	<b>0.137**</b>
D	-0.067*	-0.067*	-0.067*	<b>0.110***</b>	<b>0.110***</b>	<b>0.110***</b>	<b>0.067**</b>	<b>0.067**</b>	<b>0.067**</b>
A+B+0,5*D	0.920	0.920	0.920	0.990	0.990	0.990	0.920	0.920	0.920



Muuttuja	T-arvo(3) T-7-T0	Merkitsevyytaso	T-arvo(3) T-0-T1	Merkitsevyytaso	T-arvo(3) T-0-T7	Merkitsevyytaso
Dummy1 <sub>t0</sub>	-1.745	0.112	1.371	0.264	1.050	0.371
Dummy1 <sub>t1</sub>	-0.743	0.511	-2.618*	0.079	-1.033	0.378
Dummy1 <sub>t2</sub>	-0.621	0.579	<b>3.384**</b>	<b>0.043</b>	1.898	0.154
Dummy2 <sub>t0</sub>	-0.300	0.830	-1.093	0.354	-0.550	0.620
Dummy2 <sub>t1</sub>	0.889	0.439	-2.167	0.119	0.168	0.877
Dummy2 <sub>t2</sub>	-1.135	0.338	-0.494	0.654	-0.493	0.655
Dummy3 <sub>t0</sub>	<b>4,524**</b>	<b>0,020</b>	0.337	0,758	-2.799*	0,068
Dummy3 <sub>t1</sub>	-	-	-	-	-	-
Dummy3 <sub>t2</sub>	1.158	0.331	1.293	0.287	<b>-7.178***</b>	<b>0.006</b>
Dummy4 <sub>t0</sub>	0.962	0.407	0.943	0.415	0.212	0.846
Dummy4 <sub>t1</sub>	0.831	0.467	0.512	0.644	0.869	0.449
Dummy4 <sub>t2</sub>	0.319	0.771	3.090*	0.054	<b>4.385**</b>	<b>0.022</b>

Taulukko 4. Luottoluokitustapahtumien testisuureet Espanjan pankeille.

Espanjan valtion luottoluokitusten laskujen julkaisua edeltävästi ilmenee positiivinen tilastollisesti merkitsevä kumulatiivinen 1,15% epänormaalituotto koko otannalla. Luottoluokitusten nostojen myötä finanssikriisin jälkeisellä ajanjaksolla pankkien osakkeiden hinnoissa ilmenee keskimäärin positiivinen 1,29% tuotto julkaisupäivänä. Luottoluokitusten laskujen jälkeisellä seitsemän päivän mittaisella ajanjaksolla tapahtuman jälkeen ilmenee negatiivinen -1,35 prosenttiyksikön suuruinen hintareaktio, mutta näkymien laskun seurauksena reaktio on sen sijaan päinvastainen (1,65%). Nämä tulokset osoittavat luottoluokitusten sisältävän markkinoille aiemmin tuntematonta tietoa, joka välittyy pankkisektorin osakkeiden hintoihin julkistuksen myötä. Espanjan pankkien tuotoissa ei kuitenkaan ilmene tilastollisesti merkitseviä konsistentteja epänormaalituottoja Espanjan valtion luottoluokitustapahtumien seurauksena.

## 5.2 Irlanti

Muuttuja	[-7,0] <sub>t0</sub>	[-7,0] <sub>t1</sub>	[-7,0] <sub>t2</sub>	[0,1] <sub>t0</sub>	[0,1] <sub>t1</sub>	[0,1] <sub>t2</sub>	[0,7] <sub>t0</sub>	[0,7] <sub>t1</sub>	[0,7] <sub>t2</sub>
Vakio	0,528	0,528	0,516	-0,065	-0,065	-0,062	-0,524	-0,524	-0,526
Beta	1,101	1,101	1,100	0,558	0,558	0,558	1,098	1,098	1,100
Nosto	-1,321	-1,353	-1,291	0,117	<b>1,239**</b>	-0,633	<b>1,880**</b>	<b>3,674**</b>	0,689
Näkymien nosto	-2,167	-2,752	-1,667	0,347	0,381	0,315	-0,169	1,097	-1,218*
Lasku	4,294	-	<b>6,750***</b>	-1,120	-	-2,708	1,022	-	-1,139
Näkymien lasku	-2,785	-	4,337	2,137	-	1,951	-5,652	-	1,946
R <sup>2</sup>	0,115	0,115	0,115	0,033	0,033	0,034	0,115	0,115	0,115
D-W	0,300	0,300	0,300	1,898	1,898	1,896	0,300	0,300	0,300
C	<b>1,155***</b>	<b>1,155***</b>	<b>1,155***</b>	<b>0,030**</b>	<b>0,030**</b>	<b>0,030**</b>	<b>1,155***</b>	<b>1,155***</b>	<b>1,155***</b>
A	<b>0,701***</b>	<b>0,701***</b>	<b>0,701***</b>	<b>0,093***</b>	<b>0,093***</b>	<b>0,093***</b>	<b>0,635***</b>	<b>0,635***</b>	<b>0,635***</b>
B	<b>0,410***</b>	<b>0,410***</b>	<b>0,410***</b>	<b>0,886***</b>	<b>0,886***</b>	<b>0,886***</b>	<b>0,410***</b>	<b>0,410***</b>	<b>0,410***</b>
D	-0,066	-0,066	-0,066	<b>0,058***</b>	<b>0,058***</b>	<b>0,058***</b>	0,066	0,066	0,066
A+B+0,5*D	1,078	1,078	1,078	1,008	1,008	1,008	1,078	1,078	1,078

Muuttuja	T-arvo(2)	T-7-T0	Merkitsevyystaso	T-arvo(2)	T-0-T1	Merkitsevyystaso	T-arvo(2)	T-0-T7	Merkitsevyystaso
Dummy1 <sub>t0</sub>	-0.845		0.487	-0.065		0.954		<b>5.921**</b>	<b>0.048</b>
Dummy1 <sub>t1</sub>	-0.255		0.823	<b>5.927**</b>		<b>0.027</b>		<b>4.403**</b>	<b>0.048</b>
Dummy1 <sub>t2</sub>	-1.356		0.308	-1.428		0.289		1.856	0.205
Dummy2 <sub>t0</sub>	-0.154		0.892	0.974		0.433		0.829	0.494
Dummy2 <sub>t1</sub>	-1.455		0.283	0.756		0.528		0.992	0.425
Dummy2 <sub>t2</sub>	0.536		0.645	0.722		0.544		0.400	0.728
Dummy3 <sub>t0</sub>	2.020		0.181	-1.854		0.205		0.236	0.835
Dummy3 <sub>t1</sub>	-		-	-		-		-	-
Dummy3 <sub>t2</sub>	<b>14.324***</b>		<b>0.005</b>	-2.937*		0.099		-0.768	0.523
Dummy4 <sub>t0</sub>	-0.345		0.763	0.108		0.924		-3.607*	0.069
Dummy4 <sub>t1</sub>	-		-	-		-		-	-
Dummy4 <sub>t2</sub>	1.210		0.350	-0.165		0.883		-0.567	0.628

Taulukko 5. Luottoluokitustapahtumien testisuureet Irlannin pankeille.

Irlannin pankkien osakkeissa esiintyy positiivinen 6,75% epänormaali nousu osakkeiden hinnoissa seitsemän päivän aikaperiodilla Irlannin valtion luottoluokitusten laskua edeltävästi finanssikriisin jälkeisellä aikakaudella. Positiivia epänormaaleja hintareaktioita osakkeissa on havaittavissa useassa eri otosjoukossa: Tapahtumapäivänä finanssikriisiä edeltävällä ajanjaksolla on osoittautunut olevan 1,24% tuotto, ja 3,67% tuotto seuraavan seitsemän päivän aikaperiodilla. Koko aineiston osalla pankkiosakkeissa on ilmennyt keskimäärin 1,88% tuotto samalla aikaperiodilla, kriisin jälkeisellä otannalla ilmiö ei ole enää kuitenkaan

tilastollisesti merkitsevä. Tulosten valossa valtioiden luottoluokitusten nostoilla on ollut pankkien markkinahintaa lisäävä vaikutus, sen tilastollisen merkityksen kuitenkin poistuttua finanssikriisin jälkeisellä aikaperiodilla.

## 5.3 Italia

Muuttuja	[-7,0] <sub>t0</sub>	[-7,0] <sub>t1</sub>	[-7,0] <sub>t2</sub>	[0,1] <sub>t0</sub>	[0,1] <sub>t1</sub>	[0,1] <sub>t2</sub>	[0,7] <sub>t0</sub>	[0,7] <sub>t1</sub>	[0,7] <sub>t2</sub>
Vakio	0.114	0.110	0.114	-0.013	-0.012	-0.013	-0.109	-0.109	-0.110
Beta	0.830	0.830	0.830	0.593	0.593	0.593	0.830	0.830	0.830
Nosto	1.735	1.784	1.598	0.433	0.591	-0.045	0.605	1.819	-3.036
Näkymien nosto	-4.463	-10.046	1.123	1.257	2.239	0.273	-1.619	-2.754	-0.483
Lasku	1.061	<b>3.518**</b>	-0.166	<b>0.748**</b>	-0.140	<b>1.191**</b>	0.966	-1.218	2.059
Näkymien lasku	<b>-2.814***</b>	-1.901	<b>-4.180***</b>	0.099	0.122	0.062	<b>-1.567**</b>	-0.462	<b>-3.220***</b>
R <sup>2</sup>	0.184	0.184	0.184	0.095	0.095	0.095	0.184	0.184	0.184
D-W	0.323	0.323	0.323	2.006	2.006	2.006	0.323	0.323	0.323
C	<b>2.112***</b>	<b>2.112***</b>	<b>2.112***</b>	<b>0.015**</b>	<b>0.015**</b>	<b>0.015**</b>	<b>2.112***</b>	<b>2.112***</b>	<b>2.112***</b>
A	<b>0.739***</b>	<b>0.739***</b>	<b>0.739***</b>	<b>0.051***</b>	<b>0.051***</b>	<b>0.051***</b>	<b>0.675***</b>	<b>0.675***</b>	<b>0.675***</b>
B	<b>0.296***</b>	<b>0.296***</b>	<b>0.296***</b>	<b>0.921***</b>	<b>0.921***</b>	<b>0.921***</b>	<b>0.296***</b>	<b>0.296***</b>	<b>0.296***</b>
D	-0.065	-0.065	-0.065	<b>0.065***</b>	<b>0.065***</b>	<b>0.065***</b>	0.648*	0.648*	0.648*
A+B+0,5*D	1.003	1.003	1.003	1.005	1.005	1.005	1.003	1.003	1.003

Muuttuja	Merkitsevyystaso		Merkitsevyystaso		Merkitsevyystaso		Merkitsevyystaso
	T-arvo(8)	T-0-T0	T-arvo(8)	T-0-T1	T-arvo(8)	T-0-T7	
Dummy1 <sub>t0</sub>	1.649	0.138	1.907	0.093	1.565	0.156	
Dummy1 <sub>t1</sub>	1.728	0.122	1.296	0.231	1.965	0.085	
Dummy1 <sub>t2</sub>	1.143	0.286	1.717	0.124	1.910*	0.093	
Dummy2 <sub>t0</sub>	-1.536	0.163	1.10	0.303	-0.654	0.532	
Dummy2 <sub>t1</sub>	-2.247*	0.055	0.851	0.419	0.085	0.934	
Dummy2 <sub>t2</sub>	0.565	0.587	1.015	0.339	-0.835	0.427	
Dummy3 <sub>t0</sub>	-0,774	0,461	<b>2,574**</b>	<b>0,033</b>	1,407	0,197	
Dummy3 <sub>t1</sub>	<b>2,409**</b>	<b>0,043</b>	1,593	0,150	0,086	0,934	
Dummy3 <sub>t2</sub>	-0,994	0,349	<b>2,330**</b>	<b>0,048</b>	1,459	0,182	
Dummy4 <sub>t0</sub>	<b>-4,804***</b>	<b>0,001</b>	1,233	0,253	<b>-2,518**</b>	<b>0,036</b>	
Dummy4 <sub>t1</sub>	-0,282	0,785	1,305	0,228	0,414	0,690	
Dummy4 <sub>t2</sub>	<b>-6,086***</b>	<b>0,000</b>	1,056	0,321	<b>-4,379***</b>	<b>0,002</b>	

Taulukko 6. Luottoluokitustapahtumien testisuureet Italian pankeille.

Italian pankkisektorilla ilmenee tilastollisesti merkitsevä 3,52% suuruinen epänormaali tuotto seitsemän päivää ennen luottoluokitusten laskun julkaisua finanssikriisiä edeltävällä havaintojoukolla. Vastaavasti koko aineiston tasolla samalla aikaperiodilla esiintyy -2,81% suuruinen negatiivinen pankkiosakkeiden hinnanmuutos ennen luottoluokitusnäköymän laskua ja kriisin jälkeisellä otosjoukolla reaktion suuruus on -4,18%. Nämä tulokset indikoivat markkinoiden odotuksista tulevista luottoluokitustapahtumista, vaikkakin epänormaaleja osaketuottoja ilmenee myös kumulatiivisesti seitsemän päivän aikaikkunalla julkistuksen jälkeen niiden aiheuttaessa koko otannan osalla epänormaalin -1,57% osakkeiden hintojen laskun ja kriisin jälkeisellä otannalla laskun suuruus on -3,22%. Tulokset osoittavat

negatiivisten luottoluokitusnäköymien merkityksen kasvaneen finanssikriisin jälkeen. Sen sijaan luottoluokituslaskujen havaitaan aiheuttavan tapahtumapäivänä osakkeiden hintojen kasvavan pankkisektorilla 0,75%. Empiiriset tulokset osoittavat näiden tapahtumien ja aikaperiodien osalta siten luottoluokituksien sisältävän informaatioarvoa.

## 5.4 Kreikka

Kreikka	[-7,0] <sub>t0</sub>	[-7,0] <sub>t1</sub>	[-7,0] <sub>t2</sub>	[0,1] <sub>t0</sub>	[0,1] <sub>t1</sub>	[0,1] <sub>t2</sub>	[0,7] <sub>t0</sub>	[0,7] <sub>t1</sub>	[0,7] <sub>t2</sub>
Vakio	0.120	0.128	0.125	-0.006	-0,010	-0,010	-0.117	-0.124	-0.124
Beta	0.637	0.636	0.637	0.298	0.299	0.296	0.637	0.636	0.636
Nosto	0.186	<b>-0.438</b>	0.514	<b>1.107</b>	-0.188	<b>1.810*</b>	<b>-1.377</b>	<b>-1.825</b>	-1.124
Näkymien nosto	0.578	0.442	0.895	-3.992	-1.466	-10.298	<b>-3.802</b>	-0.887	-11.058
Lasku	0.214	0.109	0.026	-0.508	-0.500	-0.592	0.532	2.369	0.952
Näkymien lasku	<b>2.044</b>	-1.816	1.272	<b>-0.581</b>	0.430	0.264	<b>-1.882</b>	2.801	-1.238
R <sup>2</sup>	0.055	0.055	0.055	0.017	0.020	0.020	0.055	0.055	0.055
D-W	0.247	0.247	0.247	1.790	1.786	1.786	0.247	0.247	0.247
C	<b>3.881***</b>	<b>3.881***</b>	<b>3.881***</b>	<b>0.010***</b>	<b>0.010***</b>	<b>0.010***</b>	<b>3.880***</b>	<b>3.880***</b>	<b>3.880***</b>
A	<b>0.825***</b>	<b>0.825***</b>	<b>0.825***</b>	<b>0.022***</b>	<b>0.022***</b>	<b>0.022***</b>	<b>0.796***</b>	<b>0.796***</b>	<b>0.796***</b>
B	<b>0.185***</b>	<b>0.185***</b>	<b>0.185***</b>	<b>0.971***</b>	<b>0.971***</b>	<b>0.971***</b>	<b>0.185***</b>	<b>0.185***</b>	<b>0.185***</b>
D	-0.028	-0.028	-0.028	0.014	0.014	0.014	0.028	0.028	0.028
A+B+0,5*D	0.996	0.996	0.996	1.000	1.000	1.000	0.956	0.956	0.956

Muuttuja	T-arvo(5) T-7-T0	Merkitsevyystaso	T-arvo(5) T-0-T1	Merkitsevyystaso	T-arvo(5) T-0-T7	Merkitsevyystaso
Dummy1 <sub>t0</sub>	0.682	0.526	<b>4.140***</b>	<b>0,015</b>	<b>-2.868**</b>	<b>0.036</b>
Dummy1 <sub>t1</sub>	<b>-3.244**</b>	<b>0.023</b>	1.014	0.357	<b>-3.853**</b>	<b>0.012</b>
Dummy1 <sub>t2</sub>	1.623	0.165	<b>3.360**</b>	<b>0.020</b>	-0.272	0.796
Dummy2 <sub>t0</sub>	0.884	0.417	-1.114	0,320	<b>-3.058**</b>	<b>0.028</b>
Dummy2 <sub>t1</sub>	0.151	0.886	-0.998	0.364	-0.896	0.411
Dummy2 <sub>t2</sub>	1.581	0.175	-1.489	0.197	-1.859	0.122
Dummy3 <sub>t0</sub>	1.246	0.268	-1.611	0,011	0.857	0.431
Dummy3 <sub>t1</sub>	1.194	0.286	-1.277	0.258	1.473	0.201
Dummy3 <sub>t2</sub>	1.076	0.331	-0.249	0.813	0.981	0.372
Dummy4 <sub>t0</sub>	<b>2.196**</b>	<b>0.037</b>	<b>-2.694**</b>	<b>0,006</b>	<b>-5.076***</b>	<b>0.003</b>
Dummy4 <sub>t1</sub>	-1.627	0.165	0.307	0.771	1.870	0.120
Dummy4 <sub>t2</sub>	1.205	0.282	-1.018	0.355	-1.495	0.195

Taulukko 7. Luottoluokitustapahtumien testisuureet Kreikan pankeille.

Kreikan pankeissa eniten tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja esiintyy Kreikan valtion luottoluokitusnostojen tapauksessa. Tulokset ovat varsin ristiriitaisia, sillä seitsemän päivää luottoluokituksen nostoa edeltävästi pankkien hinnoissa ilmenee -0,44% suuruinen epänormaalituotto kriisiä edeltävän aineiston osalta. Vastaavasti tapahtumapäivänä nostosta seuraa 1,11% epänormaalituotto koko aineiston osalta ja kriisin jälkeisellä otannalla positiivinen tuotto on 1,81% suuruinen. Seitsemän päivän aikana noston jälkeen tuotto

osoittautuu kääntyvän negatiiviseksi koko aineiston osalta -1,38% ja vastaavasti kriisiä edeltävän aineistossa -1,83%. Luottoluokitusnäkyvien positiiviset muutokset aiheuttavat tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja vain seitsemän päivän aikaperiodilla, kyseisen hintareaktion ollessa -3,80%. Luottoluokitusten laskut eivät aiheuta tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja millään tutkimuksessa käytettävällä ajanjaksolla tai otoksella. Luottoluokitusnäkyvien negatiiviset muutokset vastaavasti aiheuttavat koko aineiston osalta seitsemän päivän edeltävällä aikaikkunalla positiivisen 2,04% nousun osakkeiden hinnoissa, tapahtumapäivänä reaktion ollessa -0,58% ja seitsemän päivän ajanjaksolla julkaisun jälkeen ilmenee kumulatiivinen -1,88% lasku osakkeiden hinnoissa. Tulokset osoittavat, että osalla luottoluokitustapahtumista on informaatioarvoa rahoitusmarkkinoilla osakkeiden arvojen muuttuessa uuden informaation julkaisun myötä.

## 5.5 Portugali

Muuttuja	[-7,0] <sub>t0</sub>	[-7,0] <sub>t1</sub>	[-7,0] <sub>t2</sub>	[0,1] <sub>t0</sub>	[0,1] <sub>t1</sub>	[0,1] <sub>t2</sub>	[0,7] <sub>t0</sub>	[0,7] <sub>t1</sub>	[0,7] <sub>t2</sub>
Vakio	0.243	0.245	0.245	-0.032	-0.032	-0.032	-0.234	-0.242	-0.234
Beta	0.544	0.543	0.544	0.373	0.373	0.372	-0.557	0.543	-0.557
Nosto	0.892	<b>1.948***</b>	<b>-1.748**</b>	0.517	<b>0.413**</b>	0.682	1.844	-0.230	-10.074
Näkymien nosto	-1.270	-5.425	0.291	-0.232	-0.724	-0.115	0.543	-3.106	1.139
Lasku	-0.66	-2.787	-1.270	-0.542	-1.229	-0.523	-3.328	-2.091	-1.077
Näkymien lasku	<b>1.800**</b>	-1.998	2.143	0.934	<b>0.733**</b>	1.323	0.260	-0.758	-1.349
R <sup>2</sup>	0.086	0.086	0.086	0.048	0.048	0.048	0.086	0.086	0.087
D-W	0.258	0.258	0.258	1.845	1.845	1.845	0.258	0.258	0.258
C	<b>0.746***</b>	<b>0.746***</b>	<b>0.746***</b>	0.030	0.030	0.030	<b>0.747***</b>	<b>0.747***</b>	<b>0.747***</b>
A	<b>0.705***</b>	<b>0.705***</b>	<b>0.705***</b>	<b>0.089**</b>	<b>0.089**</b>	<b>0.089**</b>	<b>0.642***</b>	<b>0.642***</b>	<b>0.642***</b>
B	<b>0.406***</b>	<b>0.406***</b>	<b>0.406***</b>	<b>0.884***</b>	<b>0.884***</b>	<b>0.884***</b>	<b>0.406***</b>	<b>0.406***</b>	<b>0.406***</b>
D	-0.062	-0.062	-0.062	<b>0.058**</b>	<b>0.058**</b>	<b>0.058**</b>	0.063	0.063	0.063
A+B+0,5*D	1.079	1.079	1.079	1.002	1.002	1.002	1,079	1,079	1,079

Muuttuja	T-arvo(5) T-7-T0	Merkitsevyytaso	T-arvo(5) T-0-T1	Merkitsevyytaso	T-arvo(5) T-0-T7	Merkitsevyytaso
Dummy1 <sub>t0</sub>	8.790*	0.072	1,000	0.500	-2.738	0.223
Dummy1 <sub>t1</sub>	<b>63.775***</b>	<b>0.009</b>	<b>16.94**</b>	<b>0.036</b>	-0.971	0.510
Dummy1 <sub>t2</sub>	<b>-49.717**</b>	<b>0.013</b>	0.340	0.791	-2.035	0.291
Dummy2 <sub>t0</sub>	-0.493	0.708	-0,010	0,937	-0.349	0.786
Dummy2 <sub>t1</sub>	-0.443	0.734	-0.625	0.644	-1.055	0.483
Dummy2 <sub>t2</sub>	0.120	0.924	0.109	0.931	0.169	0.893
Dummy3 <sub>t0</sub>	-0.608	0.652	-1.939	0.303	-0.404	0.756
Dummy3 <sub>t1</sub>	-2.399	0.251	-2.101	0.283	-0.875	0.542
Dummy3 <sub>t2</sub>	-1.226	0.436	-1.965	0.300	-0.316	0.805
Dummy4 <sub>t0</sub>	<b>29.747**</b>	<b>0.021</b>	6.504*	0.097	-2.411	0.250
Dummy4 <sub>t1</sub>	-0.660	0.629	<b>27.495**</b>	<b>0.023</b>	0.032	0.980
Dummy4 <sub>t2</sub>	2.558	0.237	4.945	0.127	-7.108*	0.089

Taulukko 8. Luottoluokitustapahtumien testisuureet Portugalin pankeille.

Portugalin pankeissa tilastollisesti merkitseviä epänormaalityttöjä on havaittavissa seitsemän päivää ennen luottoluokitusten nostoa kriisiä edeltävällä ajanjaksolla (1,95%) sekä kriisin jälkeisellä aikaperiodilla (-1,75%). Luottoluokitusnäkömien lasku näkyy Portugalin pankkisektorilla positiivisina hintareaktioina, sillä koko otannan osalta seitsemän päivää ennen laskua ilmenee 1,80% positiivinen reaktio. Tapahtumapäivänä kriisiä edeltäneillä havainnoilla näkömien laskusta seuraa 0,73% hintareaktio. Lisäksi tapahtumapäivänä koko aineiston otannalla nostosta ilmenee 0,41% epänormaali tuotto. Epänormaaleja hintareaktioita ei ilmene lainkaan positiivisten luottoluokitusnäkömien muutosten seurauksena, eikä laskujen tapauksessa.

## 5.6 Saksa

Muuttuja	[-7,0] <sub>to</sub>	[0,1] <sub>to</sub>	[7,0] <sub>to</sub>
Vakio	0,261	-0,033	-0,262
Beta	1,025	0,840	1,025
Näkymien nosto	2,344	-0,975	<b>5,887</b>
Näkymien lasku	-0,615	-1,615	-2,127
R <sup>2</sup>	0,261	0,180	0,261
D-W	0,311	2,033	0,312
C	<b>2,568***</b>	<b>0,034***</b>	<b>2,568***</b>
A	<b>0,769***</b>	<b>0,042***</b>	<b>0,688***</b>
B	<b>0,235***</b>	<b>0,928***</b>	<b>0,235***</b>
D	<b>-0,081**</b>	<b>0,041***</b>	<b>0,081***</b>
A+B+0,5*D	0,964	0,991	0,964

Muuttuja	T-arvo(3)	T-7-To	Merkitsevyystaso	T-arvo(3)	T-0-T1	Merkitsevyystaso	T-arvo(3)	T-0-T7	Merkitsevyystaso
Dummy1	-0.256		0.813	-2,910*		0,062	<b>5,541**</b>		<b>0,012**</b>
Dummy2	1.168		0.327	-1.787		0.172	-0.947		0,413

Taulukko 8. Luottoluokitustapahtumien testisuureet Saksan pankeille.

Tulokset osoittavat, että Saksan pankkisektorilla luottoluokitusnäkömien nostosta seuraa keskimäärin +5,88 prosenttiyksikön suuruinen kumulatiivinen epänormaali tuotto pankkien osakkeissa seitsemän päivän ajanjaksolla julkistuksesta. Vastaavasti millään muilla aikaikkunoilla epänormaaleja hintareaktioita ei keskimäärin ilmene luottoluokitustapahtumien seurauksena. Tulosten luotettavuutta Saksan osalta heikentää hyvin rajallinen aineiston koko.



## 5.7 Pankkikohtaiset tulokset

Muuttuja	Nosto	Näkymien nosto	Lasku	Näkymien lasku
Vakiotermi	4.881	6.807	-0.790	-3.747
P/B	0.524	-0.867	-0.142	-0.234*
Markkina-arvo	-0.033	-0.036	-0.004	0.018
Velka/EV	0.004	<b>0.015**</b>	0.002	0.009
Oma pääoma	0.078	-0.163	0.104	<b>0.269**</b>
Luotonanto	4.661	-5.313	-0.483	0.443
Beta-kerroin	<b>-5.067**</b>	-1.103	-0.842	-1.638
Pseudo R <sup>2</sup>	0,179	0,197	0,028	0,117

Taulukko 9. Pankkikohtaiset muuttujat epänormaalien osakereaktioiden selittäjinä

Lopuksi tarkasteltiin logistisella regressiomallilla selittävätkö pankkikohtaiset tunnusluvut havaittuja tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja osaketuottoja luottoluokitustapahtumien seurauksena. Kyseinen tutkimusaspekti on tärkeä, sen kontribuoidessa aiempaa akateemista tutkimusta uudella näkökulmalla. Tulokset antavat myös tarkennusta selittämällä osaltaan hajanaisia tuloksia havaittuja hajanaisia tuloksia. Tarkasteltavia parametreja ovat price to book -suhdeluku, joka kertoo yrityksen osakkeenhinnan ja tasearvon välisen suhteen, pankin koko, jonka estimaattina käytettiin markkina-arvoa (laskettu sataa miljoonaa kohti), velan suhde yritysarvoon, jonka korkea suhde indikoi yrityksen potentiaalista heikkoon kykyyn suorittaa velkojaan tuloksenteokkyvyllään, pääomavarannon taso, joka laskeaan pankin omanpääoman suhteena riskipainotettuihin varoihin, pankin nettoluotonanto suhteessa kokonaisvaroihin sekä beta-kerroin, joka kuvaa yrityksen markkinariskiä. Tulokset osoittavat korkean beta-kertoimen vähentävän reagointia luottoluokitusnostoihin. Korkea velan suhde yritysarvoon lisää todennäköisyyttä epänormaaleihin osaketuottoihin luottoluokitusnäköymien nostojen seurauksena. Tulosten valossa näyttää siten siltä, että pankit, joiden velkojen maksukyky on heikompi, kokevat markkina-arvon nousua valtion luottoriskin madaltumisen seurauksena. Matalan P/B -arvon omaavat pankit reagoivat vahvemmin luottoluokitusnäköymien muutoksiin, kuin korkeamman tunnusluvun pankit, tulos on merkitsevä kuitenkin vain 10 prosentin luottamustasolla. Erityisen mielenkiintoinen tutkimustulos on korkean pääomavaran omaavien pankkien kasvanut todennäköisyys epänormaaleihin negatiivisiin osaketuottoihin valtion luottoluokitusnäköymien laskun seurauksena.

## 6 TULOSTEN ANALYSOINTI

Tehdyillä testeillä löydettiin tutkimushypoteeseja tukevia tuloksia Espanjan pankkisektorilla, Espanjan valtion luottoluokitusten nostojen aiheuttaessa positiivisia epänormaaleja osaketuottoja kriisin jälkeisellä otosjoukolla tapahtumapäivänä sekä laskujen aiheuttaessa seitsemän päivän aikaperiodilla negatiivisia epänormaaleja osaketuottoja. Näin ollen voidaan todeta, että ylivelkaantuneisuuden aikana luottoluokitusten nostoilla ja laskuilla on ollut informaatioarvoa Espanjan rahoitusmarkkinoilla. Irlannin pankkisektorilla tutkimushypoteeseja tukevia tuloksia on havaittavissa Irlannin valtion luottoluokitusnostojen myötä kriisiä edeltävällä otosjoukolla, sillä positiivisia epänormaalituottoja ilmenee tapahtumahetkellä sekä kumulatiivisesti seitsemän päivän aikaikkunalla koko otannalla. Tulokset osoittavat, että luottoluokituksen nostoilla on ollut informaatioarvoa Irlannin pankkisektorilla. Italian pankkisektoria koskevat tulokset antavat tukea tutkimushypoteeseille luottoluokitusnäkymien laskujen osalta näkymien laskujen johtaessa kumulatiivisiin epänormaaleihin negatiivisiin tuottoihin seitsemän päivää luottoluokitustapahtuman julkaisun jälkeen koko aineistolla sekä ylivelkaantuneisuuskriisin ajalta. Reaktio kasvaa ylivelkaantuneisuuden aikana. Kreikan pankkien kohdalla tutkimusväitteille tukea antavat tulokset luottoluokitusnostojen aiheuttamat positiiviset epänormaalit osaketuotot tapahtumapäivänä koko otosjoukolla sekä kriisin jälkeisellä ajanjaksolla. Lisäksi Italian tapaan luottoluokitusnäkymien laskuilla ilmenee negatiivisia kumulatiivisia osaketuottoja seitsemän päivän ajanjaksolla ilmoituksesta. Portugalin osalta odotetun mukaisia tuloksia esiintyy vain aineistolla ennen kriisiä, luottoluokitusnostojen aiheuttaessa positiivisen epänormaalien tuoton tapahtumapäivänä. Saksassa ilmenee positiivinen tilastollisesti merkitsevä tuotto luottoluokitusnäkymien noston myötä. Saksan tapauksessa tulosten validiteettia voidaan kyseenalaistaa alhaisen tutkimushavaintojen määrän takia. Irlannin, Espanjan ja Kreikan osakemarkkinoilla havaitaan informaatioarvon kasvaneen finanssikriisin jälkeen, joka kyseenalaistaa EU:n regulaation onnistumisen tavoitteessaan vähentää pankkisektorin ja valtion välistä riippuvuutta.

Vastaavia tuloksia ovat saaneet akateemisessa kirjallisuudessa valtioiden luottoluokitustapahtumien samansuuntaisista osakereaktioista pankkisektorilta ovat saaneet muun muassa Williams ym. (2015), Correa ym. (2014). Yllä esitellyt tulokset ovat osin linjassa yrityksiä koskevan empiirisen tutkimuksen kanssa luottoluokitusmuutosten vaikutuksista, sillä vastaavia tuloksia ovat saaneet muun muassa Dichev ja Piotroski (2001), Wei-Huei ym. (2003), Jorion ym. (2005) Purda (2007) Elayan, Hubler ym. (2014). Luottoluokitusten näkymien nostolla ei havaita merkityksiä pääsääntöisesti lukuun ottamatta havaintoja Saksasta ja Kreikasta. Luottoluokitusten nostoilla näyttää olevan tulosten valossa enemmän tilastollisesti merkitseviä tuloksia kuin näkymien nostoilla. Sen sijaan negatiivisten tapahtumien tapauksessa tilanne on päinvastainen negatiivisten näkymien muutoksen aiheuttaessa useammin epänormaaleja hinnanmuutoksia pankkien osakkeissa. Aiempaa empiiristä tutkimusta on kummastakin ilmiöstä jälkimmäisen tuloksen ollessa linjassa muun muassa valtion luottoluokitusten seurauksena Alsakka ja Gwilym (2012), Christopher ym. (2012) ja Alsakka ja Gwilym (2015) tulosten kanssa. Ensin mainitun kanssa vastaavia tuloksia sen sijaan on saanut muun muassa Hand ym. (1992) yritysten luottoluokitusmuutosten suhteen.

Suhteellisen hajanaiset tulokset osoittavat, että eri valtioiden pankkisektoreilla valtioiden luottoluokitustapahtumat aiheuttavat erilaisia hintareaktioita, eikä näin ollen ole mahdollista tehdä yleispäteviä säännönmukaisuuksia valtioiden luottoluokitustapahtumien vaikutuksista pankkien osakekurssiin. Osalla valtioiden luottoluokitustapahtumista voidaan todeta olevan informaatioarvoa rahoitusmarkkinoilla. Toisin sanoen ne pitävät sisällään ainutlaatuista tietoa, joka heijastuu pankkisektorin markkina-arvoon tämän tiedon julkaisun myötä. Tulokset osoittavat myös luottoluokitustapahtumien vaikutusten vaihtelevan eri ajanjaksoina. Tässä tutkielmassa luottoluokitustapahtumia tutkittiin homogeenisenä joukkona, mutta tulosten hajanaisuus antaa implikaation muutoksen vaikuttavuuden tapauskohtaisuudesta ja epänormaalin osaketuoton suuruuden olevan kombinaatio erilaisia eksogeenisiä ja endogeenisiä tekijöitä. Aiemmassa kirjallisuudessa Goh ja Ederington (1993) osoittivat yritysten luottoluokitusmuutosten aiheuttamien osakereaktioiden olevan riippuvaisia muutokseen johtaneista syistä. Luottoluokituksen muodostuessa usean faktorin analyysistä eri indikaattoreiden painoarvojen vaihdellessa valtioiden välillä, saattaa muutoksen ajurit olla valtioiden välillä eriäviä. Muutoksen aiheuttavat eri tekijät saattavatkin selittää erinäisiä osakereaktioita, jonkin indikaattorin ollessa epänormaaliin tuottojen selittävänä tekijänä toista merkitsevämpi, joka saattaa näin ollen toimia yhtenä komponenttina epänormaaliin tuottojen selittäjänä. Reusensin ja Greuxin (2015) tutkimuksen mukaan ajanjaksojen välillä myös luottoluokitusdeterminanttien painoarvo on muuttunut, joka voi vaikuttaa ajanjaksojen ja maiden välillä oleviin epänormaaliin tuottojen eroihin.

Hajanaisille osakkeiden hinnanmuutoksille on rationalisoitavissa lukuisia mahdollisia selittäviä tekijöitä aiemman akateemisen kirjallisuuden pohjalta. Opp ym. (2013) mukaan luottoluokittajien toimeenpanemilla muutoksilla on eroa niiden käyttämien mallien ja määrittelysten erityispiirteiden vuoksi, vaikkakin ne pohjautuvat suurimmaksi osaksi vastaaville indikaattoreille, mikä selittää myös luottoluokitusmuutosten ajoituksen erot eri luokittajien välillä. Kyseisessä tutkimuksessa todetaan luottoluokitusmuutosten informaatioarvon olevan riippuvaista endogeenisen sääntelyn hyödyllisyyden rajatasosta, joka juontuu lainsäädännön johtaessa korkeasti luokiteltuihin rahoitusinstrumentteihin. Luottoluokitusyhtiön merkityksen epänormaaliin tuottojen suuruuteen ovat havainneet myös metodien erilaisuudesta huolimatta Alsakka ja Gwilym (2017). Williams ym. (2015) osoittavat eri luottoluokittajien toimilla olevan eriäviä hinnanmuutosvaikutuksia pankkien osakekursseissa. Lisäksi luottoluokitusyhtiöiden julkaisemien luottoluokitusten välisellä konvergenssilla ja divergenssilla on merkitystä muutosten aiheuttamiin epänormaaliin tuottoihin (Vu ym., 2018). Aiemmassa empiirisessä tutkimuksessa on saatu viitteitä luottoluokituksia koskevan regulaation implementoinnin jälkeen luottoluokitusten kasvaneesta informaatioarvosta muun muassa Alsakka ja Gwilym (2014). Tämä saattaa selittää havaittuja epänormaaleja osakereaktioita Irlannin, Espanjan ja Kreikan osakemarkkinoilla, joissa luottoluokituksilla oli kasvanut informaatioarvo kriisin jälkeisellä ajanjaksolla. Drago ja Gallo (2016) havaitsivat kasvaneen luottoriskin johtavan heikentyvään pankkisektorin omavaraisuusasteeseen ja luottotarjontaan, jotka voivat osin selittää havaittuja vaikutuksia. Vastaavasti kyseinen tekijä ei selitä positiivisia luottoluokitustapahtumien hintareaktioita, sillä niillä ei havaittu vaikutusta pankkikohtaiseen toimintaan (Drago ja Gallo, 2016.) Saksan ja Italian talouksien kohdalla erityispiirteenä on luottoluokitusten määrittely ulkoisesti, jolla on havaittu olevan yhteys pankkisektorin luottoriskin määrittelykseen sen laskiessa todennäköisemmin ja noustessa epätodennäköisemmin. Lisäksi valtioiden luottoriskin kasvun on havaittu välittyvän vahvemmin myös pankkisektorille kyseisissä valtioissa. Kyseinen relaatio voi olla selittävänä

tekijänä epänormaalituottojen muodostumisessa. (Alsakka ja Gwilym, 2015.) Epänormaaleihin tuottoihin perusteella vaikuttavat myös valtioiden subventiot pankkisektorille vaikutuksen ollessa markkina-arvoa kasvattava valtion talouspoliittisen aseman ollessa vahva ja päinvastainen, mikäli asema nähdään heikkona. (Correa ym., 2014.) Tämän tutkimuksen valtiosta kyseinen asema voidaan nähdä vahvana finanssikriisin jälkeisellä aikaperiodilla vain Saksan kohdalla. Talouspoliittinen asema on tutkimuskohteina olevien valtioiden osalta ollut vaihteleva ajankohdan mukaan, joka saattaa osaltaan selittää myös ajasta riippuvia tuloksia. Luottoriskin välitysmekanismieissa pankkisektorille voi olla eroavuuksia, ja akateemisessa tutkimuksessa on osoitettu luottoriskin välittyneen kriittisemmin finanssikriisin jälkeen, kuin ennen sitä. Luottoriskin välittymisen tehokkuuteen on havaittu vaikuttavan esimerkiksi korkea velkaantumisaste ja pankkisektorin heikko vakavaraisuus, huonolaatuinen rahoitusstruktuuri ja liiketoiminnan hajautuneisuus. BIS (2011b) mukaan valtioiden luottoluokituksilla ja niiden muutoksilla on vaikutusta pankkien liiketoimintaan, rahoituksen kustannuksiin ja saatavuuteen neljän välitysmekanismien kautta, joita ovat pääomavara-, rahoitus- ja luokitus- ja vakuuskanava. Erot mekanismien merkitsevyydessä maa- ja aikakohtaisesti voivat osaltaan selittää tuloksia. Dragon ja Gallon (2016) mukaan kaikki edellä mainituista kanavista ovat merkitseviä, lukuun ottamatta vakuuskanavaa, jonka merkitystä saattaa vähentää merkittävästi EKP:n rooli viimeisenä takaajana. Kuitenkin heidän tutkimansa luottoluokitusten käyttö lainsäädännössä (sertifiointikanava) havaitaan tärkeimmäksi pankkien liiketoimintaan vaikuttavimmaksi välitysmekanismiksi luottoluokitusmuutoksen seurauksena, eikä EU:n lainsäädäntö ole kyennyt torjumaan luottoriskin leviämistä pankkisektorille vähentämällä luottoluokitusten ja finanssimarkkinoiden riippuvuutta. Williams ym. (2013) mukaan luottoriski siirtyy kotimaan pankkisektorille vahvimmin vapaan markkinatalouden olosuhteissa ja suuren BKT:n kasvun valtioissa. Euroopassa pankkisääntely on suhteellisen yhtenäistä Basel III-direktiivin luodessa pankkisektorille yhteisen sääntelyregiimin, valtioiden välillä ollen eroja kuitenkin talouspolitiikassa sekä makrotaloudellisissa tekijöissä. Tuloksia voi myös selittää eri valtioiden pankkisektorin vakavaraisuusaste, koko ja kansainvälisyysaste, sillä laajaa kansainvälistä toimintaa harjoittavilla pankeilla oman valtion luottoluokitusmuutoksen aiheuttama vaikutus ei ole yhtä merkittävä pankin liiketoiminnalle. Tässä tutkimuksessa on tarkasteltu välittömiä epänormaaleja tuottoja sekä seitsemän päivää edeltävästi, että jälkeen luottoluokitustapahtuman julkaisusta. Christopher ym. (2012) mukaan vaikutukset saattavat realisoitua kuitenkin pidemmällä aikahorisontilla. On kuitenkin muistettava, että tapahtuman vaikutuksen mittaaminen luotettavasti on sitä vaikeampaa, mitä pidempää aikaperiodia tarkastellaan. Huomionarvoista on myös, ettei tässä tutkimuksessa kontrolloitu mahdollisia ristikkäisvaikutuksia toisen valtioiden luottoluokitustapahtumien seurauksena, johtuen aineiston rajallisesta koosta. Muun muassa Alsakka ym. (2016) ja Abad ym. (2018) ovat empiirisissä tutkimuksissaan osoittaneet valtion luottoluokitusmuutoksilla olevan vaikutuksia myös toisten valtioiden rahoitusmarkkinoilla, joskin vaikutukset ovat olleet suuruusluokaltaan suhteellisesti rajallisia, niiden ollessa jopa monin kymmenkertaisesti vähäisempiä verrattuna oman valtion luottoluokituksen muutokseen.

Hajanaiset tulokset antoivat insentiivin pankkikohtaisten muuttujien tarkasteluun epänormaalien osaketuottojen selittäjinä ja tutkimusnäkökulma onkin ainutlaatuinen aieman akateemisen kirjallisuuden puuttuessa aiheesta. Tulosten valossa hypoteesi muuttujien vaikutuksista epänormaalien tuottojen selittäjänä saa tukea, sillä pääomavarannon taso, beta-kerroin sekä velkojen suhde yritysarvoon havaitaan tilastollisesti merkitsevästi

vaikuttavan todennäköisyyteen pankkien osakkeiden epänormaaliin hintojen muutokseen valtion luottoriskin tai sen näkymien muuttuessa. Korkeamman beta-kertoimen omaavien pankkien havaitaan reagoivan epätodennäköisemmin oman valtion luottoluokitusten nostoihin kuin matalamman. Beta-kerroin määritellään MSCI World -indeksistä, jolloin pankeilla, jotka ovat korostuneemmin kansallisia toimijoita on oletettavasti pienempi beta-kerroin. Näin ollen on intuitiivista, että korkean beta-kertoimen pankit reagoivat heikommin oman valtion luottoriskin muutoksiin niiden liiketoiminnan ollessa vahvasti kansainvälistä. Pankit, joilla on korkea velan suhde kassavirtoihin nähden, markkina-arvon havaitaan kasvavan oman valtion luottoluokitusnäkömyien nostojen seurauksena. Tulos viittaa siihen, että vakaampi valtion luottoriskinäkömy on tärkeämpi pankeille, joiden velkaantuneisuus tuloksentelekokykyyn suhteutettuna on heikompi ja näin ollen kyky velanhoitoon madaltunut. Erityisen mielenkiintoinen tulos on korkean oman pääoman tason kontribuutio epänormaaleissa osaketuotoissa luottoluokitusnäkömyien heikentyessä. Kyseinen tulos saattaa selittyä tutkimalla oman pääoman laskentatavalla, jossa suhteutetaan Tier 1 ja Tier 2 -luokkien pääomavarannot riskipainoitettuihin kokonaisvaroihin. Riskin painoarvolaskennassa valtion velka saa arvon nolla, jolloin on mahdollista, että korkeamman pääomavarannon omaavat pankit pitävät suhteessa enemmän valtion obligaatioita taseissaan, jolloin kyseisten omaisuusluokkien luottoluokitusnäkömyien heikentyminen saattaa siten selittää kyseistä tutkimustulosta. Tämä tulos kyseenalaistaa Basel III-direktiivin vaatiman riskiarvopainotetun kokonaispääomavarannon transparenssin ja osoittaa, ettei pääomavarannon taso suojaa pankkisektoria valtionluottoriskin välittymisestä pankkisektorille vaan jopa päinvastoin, eikä näin ollen tue lainsäädännön tavoitteita riippuvuuden mitigoimisesta pankkien ja valtion välillä. Tulos tukee Acharyan ja Steffenin (2015) tutkimuksen johtopäätöstä pääomavarannon määrityksen virheellisyydestä ja haitallisuudesta, sen jopa aiheuttaessa valtioiden luottoriskin leviämistä pankkisektorille. Jatkotutkimus aiheesta on tarpeen ja tulos antaa syy EU:n komissiolle tutkia tarkemmin pääomavarannon määritysmenetelmää. Lisäksi havaitaan, että Dragon ja Gallon (2016) tutkimuksessa todettu vähentynyt nettolainananto pankkisektorilla ei osaltaan toimi epänormaalien tuottojen frekvenssiä lisäävänä tekijänä, kuten ei pankin kokokaan.

Tämän tutkimuksen tulokset ovat ristiriidassa valtaosan aikaisemman akateemisen tutkimuksen kanssa osakkeiden hintareaktioista luottoluokitustapahtumien seurauksena etenkin yritysten luottoluokitusmuutosten laskujen tapauksessa, joiden osalta vallitsee konsensus negatiivisista epänormaaleista osakereaktioista. Tulosten valossa näyttää siten siltä, etteivät aikaisemmat tutkimukset yritysten luottoluokitusten muutoksissa osakkeissa ole yleistettävissä valtioiden luottoluokituksen vaikutuksista pankkisektorille. Tämän tutkimuksen kanssa linjassa olevat tulokset eivät ole aiemmassa akateemisessa tutkimuksessa poikkeuksellisia, kun tutkimusnäkökulma siirtyy pankkisektoriin, sillä pankkien käänteisistä osakereaktioista pankkien luottoluokitusmuutosten seurauksena ilmeni Richards ja Deddouchen (2003) tutkimuksessa sekä valtion luottoluokitusmuutosten seurauksena Williamsin ym. (2015) empiirisessä tutkimuksessa. Lisäksi hajanaisia tuloksia ilmeni osittain myös Christopher ym. (2012) sekä Correa ym. (2014) tutkimuksissa. Tässä tutkimuksessa epänormaaleja positiivisia osaketuottoja laskujen seurauksena ilmeni Italiassa, Espanjassa ja Irlannissa sekä negatiivisia osaketuottoja nostojen seurauksena Portugalissa ja Kreikassa. Italiassa markkinat reagoivat kuitenkin samansuuntaisesti vahvasti näkömyien laskuihin laskuja edeltävästi sekä Espanjassa tuotot kääntyivät negatiivisiksi seitsemän päivän aikaperiodilla, näiden ilmiöiden tasoittaessa tuloksia. Pankkisektorin osakkeiden positiivisen

(negatiivisen) tuoton luottoluokitustapahtuman laskun (noston) seurauksen taustalla voi kuitenkin olla seuraavia suhteellisen intuitiivisia pankkisektorin liiketoimintaan ja luottoluokituksen väliseen suhteeseen liittyviä erityispiirteitä. Valtioiden negatiivisten luottoluokitusmuutosten seurauksena saman valtion yhtiöiden mahdollisuus heikentyy (kasvaa) kansainväliselle rahoitukselle, joka tarkoittaa kohdevaltion pankkisektorille merkityksellisempää (vähäisempää) roolia maan rahoituksen tarjoajana. Valtioiden luottoluokituksen heikennyttä (parannuttua) korkeampi (matalampi) korkotaso vaikuttaa pankkiliiketoiminnan merkittävimpiin tulojen lähteeseen eli marginaaleihin. Negatiivisten (positiivisten) muutosten myötä heikentyneellä (kasvaneella) luotolla valtion talouspolitiikkaan saattaa olla myönteinen (haitallinen) pankkisektorin liiketoimintaan vaikuttava tekijä sääntelyn ja verovaikutusten kautta. Goh ja Ederington (1993) esittävät lisäksi käänteisen relaation luottoluokitusnostojen ja osaketuottojen välillä, jonka taustalla on varainsiirron obligaatioiden ja osakkeiden välillä aiheuttama vastakkainen hinnanmuutos yrityksen osakkeissa.

## 7 YHTEENVETO

Valtioiden luottoluokitukset pysyivät pitkään kehittyneissä valtioissa vakaina, mutta Euroopassa kehittynyt valtioiden ylivelkaantumiskriisi aiheutti haasteita aiemmin vallanneeseen konsensukseen valtioiden velkakirjojen suhteellisen riskittömästä tuotosta. Erityisesti velkaantuneet PIIGS-valtiot aiheuttivat huolia maailmantaloudelle ja näin ollen aiheuttivat luottoluokittajille haastavan ajanjakson luomalla paineita luottoluokitusten ja niiden näkyvien heikentämisestä, aiheuttaen merkittävän muutoksen aiempaan normiin vakaista luottoluokituksista. Luottoluokittajille aiheutui ristiriita, sillä liian hidastunut toiminta aiheuttaisi luottoluokittajille uskottavuusongelmia, kun rahoitusmarkkinoilla reagoitiin jo kasvaneeseen riskiin näkyen joukkovelkakirjojen korkojen nousuna. Vastaavasti poliitikkojen intresseihin kuuluu päinvastainen agenda luottoluokitusten suuremman julkisen näkyvyyden takia, sillä negatiiviset muutokset luottoluokituksissa aiheuttaisi velanhoitokustannusten kasvua sekä mahdollisesti negatiivisia seurauksia valtiontaloudelle kriisin syventymisen seurauksena. (Alsakka ym., 2014.) Luottoluokitukset toimivat yhtenä rahoitusmarkkinoiden ja koko talouden vakauden komponenttina. Niiden oikea-aikaisuus ja paikkansa pitävyys ovat tärkeitä tekijöitä maailmantalouden ja finanssimarkkinoiden kokonaisvaltaisesta tehokkaan toiminnan kannalta. Luottoluokitusmuutosten vaikutukset eivät rajoitu pelkästään finanssimarkkinoille vaan niiden vaikutukset ovat suoria ja merkittäviä myös reaalityönteeseen. (Drago & Gallo, 2016.)

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tarkastella valtioiden luottoluokitustapahtumien vaikutuksia valtion pankkisektorin osakekursseihin rahoitusmarkkinoilla. Lisäksi testattiin ennakoivatko markkinat valtioiden luottoluokitustapahtumia, sisältävätkö ne informaatioarvoa osakemarkkinoilla sekä vertailtiin valtioiden luottoluokitustapahtumien aiheuttamia vaikutuksia osakekursseihin yhtiön luottoluokitusmuutosten vastaaviin vaikutuksiin aieman akateemisen kirjallisuuden pohjalta. Lisäksi tarkasteltiin vaikuttavatko pankkikohtaiset tunnusluvut epänormaalien tuottojen ilmenemistodennäköisyyteen. Tutkimus toteutettiin pääosan muiden aiheita käsittelevien akateemisten tutkimusten tapaan tapahtumatutkimusmenetelmällä tarkastelemalla, miten osakekurssit reagoivat luottoluokitustapahtumaan. Valtaosassa tutkimuksia käytettiin perinteistä tapahtumatutkimusmenetelmää ja tästä poiketen kyseisessä akateemisessa tutkimuksessa tapahtumatutkimuksessa hyödynnettiin GARCH -mallia regression residuaaleille. Tulokset osoittavat osalla valtioiden luottoluokitustapahtumista olevan informaatioarvoa rahoitusmarkkinoilla ja vaikutuksia pankkisektorin markkina-arvoon. Tulokset osoittautuvat olevan osin poikkeavia eri valtioissa ja riippuvia ajanjaksosta, jotka jaoteltiin ajanjaksoihin ennen finanssikriisiä ja sen jälkeen. Tulosten valossa voidaan todeta, ettei yleispäteviä johdonmukaisuuksia ilmiön vaikutuksista voida tehdä. Logistisella regressiomallilla havaittiin pankkikohtaisilla muuttujilla olevan merkitystä epänormaalien tuottojen esiintymiseen, joka osaltaan selittää hajanaisia tuottoja eri maantieteellisillä alueilla ja eri ajanhetkinä.

Lopuksi tämän tutkimuksen haasteita ja rajoitteita arvioidaan reliabiliteetin ja validiteetin käsitteiden kautta. Reliabiliteetilla tarkoitetaan kuinka luotettavasti ja toistettavasti käytetty mittari eli tässä tutkimuksessa tapahtumatutkimusmenetelmä mittaa haluttua ilmiötä (Kimberlin & Winterstein, 2008). Merkittävin reliabiliteettia heikentävä tekijä tässä tutkimuksessa on suhteellisen alhainen otoskoko saatavilla olevan

luottoluokitustapahtumien vähyiden vuoksi. Vähäisempi otoskoko lisää tulosten satunnaisuuden todennäköisyyttä ja näin tulosten luotettavuus heikkenee. Sen sijaan tapahtumatutkimusmenetelmän reliabiliteetti on korkea, niin sisäisesti, kuin systemaattisen virheen pois-sulkemisen vuoksi. Tapahtumatutkimusmenetelmä on todettu validiksi tutkimusmenetelmäksi sen ollessa käytetyin metodi aiemmassa aihepiiriä käsittelevässä empiirisessä tutkimuksessa. Tämä osoittaa tutkimuksen olevissa toistettavissa erilaisilla aineistoilla. Tapahtumatutkimukseen, kuten kaikkiin muihinkin tutkimusmenetelmiin liittyy omat rajoitteensa premissien sekä tutkijan tekemien valintojen kautta, joista osalla voi olla merkittäviäkin vaikutuksia tulosten kannalta, kuten estimointi- ja tapahtumaikkunoiden pituuksilla, erilaisilla odotettujen tuottojen estimointimalleilla sekä tilastollisen merkitsevyyden mittaamiseen valitulla menetelmällä. Jälkimmäisen osalta haasteita mitigoitiin käyttämällä GARCH -mallia regression residuaaleille, tämän menetelmän kyetessä suhteuttamaan tapahtumahetken volatilitettiin tuloksiin. Menetelmä osoittautui hyvin konvergoivaksi sekä robustiksi. Lisäksi kyseinen menetelmä lisää merkittävästi tilastollisen merkitsevyyden hylkäysastetta ja antaa siten luotettavimpia tuloksia (Savickas, 2013). Logistista regressiomallia pidetään validina regressiomallina ekonometriassa vastemuuttujan ollessa binäärinen ja näin ollen se sopii hyvin pankkikohtaisten tunnuslukujen tarkasteluun tilastollisten epänormaalituottojen ilmenemistodennäköisyyksien selittämiseksi. Mallin lopullista sopivuutta voidaan arvioida selitysasteella. Luottoluokituslaskujen osalta mallin selitysaste jää varsin alhaiseksi. On myös huomionarvoista, että vaikutuksia saattaa selittää tässä tutkimuksessa tarkastelun ulkopuolelle jäävät pankkikohtaiset tunnusluvut, joista esimerkiksi aineiston saaminen on haastavaa. Regressiomallin reliabiliteetti on vahvistettu multikollineaarisuuden osalta tutkimalla muuttujien välistä mahdollista multikollineaarisuutta, joka ei osoit-taudu ongelmaksi valituilla tunnusluvuilla.

Validiteetilla tarkoitetaan tutkimusmenetelmän kysyä mitata tarkalleen mitattavaksi tarkoitettua tutkimusongelmaa (Kimberlin & Winterstein, 2008). Validiteettia on pyritty nostamaan tarkalla tutkimusprosessin kuvauksella sekä ratkaisemalla tapahtumatutkimusmenetelmän validiteettiin liittyviä haasteita. Tutkimuksen merkittävimpänä ongelmana on rajallinen aineisto valikoitujen valtioiden luottoluokitusta koskevista muutostapahtumista, joten aineistoa ei ole rajattu siten, että se ei varmuudella sisältäisi muita pankkisektorin osakekurssiin vaikuttavia uutisia tai mahdollisesti toisen valtion luottoluokituksiin tehtyjä muutoksia tarkasteluperiodilla, joilla saattaa myös olla kilpailu- tai leviämismielien kautta vaikutuksia pankkisektorin osaketuottoihin. Näin ollen ei voida olla täysin varmoja vaikuttiko tapahtumaikkunassa ilmenneihin epänormaaleihin tuottoihin esimerkiksi merkittäviä toimialaan kohdistuneista uutisista, toisten valtioiden luottoluokitustapahtumia tai makrotaloudellisista muutoksista.

Tutkimuksen aineisto aiheuttaa tietyt rajoitteet tulosten yleistämiselle, sillä tutkimuskohteena olivat vain tietyt valtiot ja julkisesti noteeratut pankit, joten tulokset eivät ole yleistettävissä esimerkiksi muille valtioille, toimialoille tai rahoitussektorin muille yrityksille. Tutkimustulokset erosivat valtioittain ja ajanjaksoittain implikoiden otoksen ajallisen jaottelun ja muiden tilanteeseen vaikuttavien tekijöiden riittävän huomioinnin tärkeyttä. Tulevaisuuden vaikutusten ennustamisessa on näiden tekijöiden vuoksi käytettävä harkintaa.

Tämä akateeminen tutkimus tarjoaa useita erittäin mielenkiintoisia lähtökohtia jatko-tutkimukselle. Rahoitusmarkkinoiden jatkuvan globalisoitumisen myötä olisi myös relevanttia tutkia tarkemmin valtioiden luottoluokitustapahtumien vaikutuksia muiden valtioiden pankkisektoreihin. Kyseinen näkökulma olisi erityisen mielenkiintoinen Euroopassa



sen rahoitusjärjestelmän erityispiirteen, suuremman integraatioasteen vuoksi, muihin maanosiin verrattuna. Lisäksi tutkimusaineiston ja näkökulman laajentaminen koskemaan koko Euroopan pankkiklusteria lisääisi tutkimuksen luotettavuutta suuremman aineistoon myötä. Mikäli tutkimus kohdistettaisiin luottoluokitusten ja niiden sisältämän informaation sijaan puhtaasti siihen, vaikuttaako valtioiden luottoriskin muutos pankkisektorin markkina-arvoon, tutkimus pystyttäisi toteuttamaan vaihtoehtoisella tavalla. Valtion joukkovelkakirjojen korkojen nousun ja pankkisektorin osakkeiden hintojen välinen suhde olisikin mielenkiintoinen tutkimusnäkökulma, joka mahdollistaisi tutkimuksen myös vakavaisemmille valtioille ilman tutkimuksen reliabiliteetin kärsimistä vähäisten luottoluokitus tapahtumien takia. Hajanaiset ja osin ristiriitaiset tulokset antavat implikaation luottoluokitusmuutosten syy pohjaiseen jaotteluun homogeenisena joukkona tutkimisen sijaan sekä useiden eri aiemmassa akateemisessa tutkimuksessa epänormaalituottojen selittävien muuttujien tarkempaan vaikutusten tarkasteluun. Tässä tutkimuksessa saatiin todisteita pankkikohtaisten tunnuslukujen merkittävästä vaikuttavuudesta epänormaaleihin osake tuottoihin. Edellä mainitut tutkimusnäkökulmat ovatkin puuttuneet aiemmasta akateemisesta kirjallisuudesta tässä kontekstissa ja tämän tutkimuksen tärkeimmän johtopäätöksen myötä syy pohjainen tarkastelu sekä epänormaalien tuottojen selittävien muuttujien tarkempi ja laajempi tutkimus olisivat seuraavat merkittävästi lisäarvoa aiempaan kirjallisuuteen tuovat tutkimusaspektit. Tämä tutkimus kontribuoi aikaisempaa tutkimusta Basel III-direktiivin haasteellisesta premissistä, valtionvelkakirjalainojen riskittömästä painoarvosta, kokonaispääomavarannon laskennassa ja antaa syy n tutkia tarkemmin riskilaskennan määrittämis metodologiaa.

Tämän pro gradu -tutkimuksen palautushetkellä maailmantalouden resilienssi on koetuksella vuoden 2019 lopulla alkaneen Covid-19-pandemian seurauksena. Luottoluokittajien toimet ja luottoluokitukset ovat merkittävässä asemassa finanssimarkkinoiden ja reaalitalouden vakauttajina ja niiden oikea-aikaisuus ja luotettavuus ovat jälleen testattavana. Nähtäväksi jää, onko luottoluokituksia koskeva lainsäädäntö ollut riittävää ja tarkoituksenmukaista sekä onnistuvatko luottoluokitusyhtiöt tällä kertaa oikea-aikaisien ja luotettavien luottoluokitusten kautta osaltaan vakauttamaan finanssimarkkinoita ja reaalitaloutta tämän haastavan ajanjakson keskellä.

## LÄHTEET

- Abad, P., Alsakka, R., & ap Gwilym, O. (2018). The influence of rating levels and rating convergence on the spillover effects of sovereign credit actions. *Journal of International Money and Finance*, 85, 40-57.
- Abad-Romero, P., & Robles-Fernandez, M. D. (2006). Risk and return around bond rating changes: New evidence from the Spanish stock market. *Journal of Business Finance & Accounting*, 33(5-6), 885-908.
- Acharya, V. V., & Johnson, T. C. (2007). Insider trading in credit derivatives. *Journal of Financial Economics*, 84(1), 110-141.
- Acharya, V. V., & Steffen, S. (2015). The "greatest" carry trade ever? Understanding euro-zone bank risks. *Journal of Financial Economics*, 115(2), 215-236.
- Acharya, V. V., Eisert, T., Eufinger, C., & Hirsch, C. (2018). Real effects of the sovereign debt crisis in Europe: Evidence from syndicated loans. *The Review of Financial Studies*, 31(8), 2855-2896.
- Afonso, A., Gomes, P., & Taamouti, A. (2014). Sovereign credit ratings, market volatility, and financial gains. *Computational Statistics & Data Analysis*, 76, 20-33.
- Alsakka, R., & ap Gwilym, O. (2010). Leads and lags in sovereign credit ratings. *Journal of Banking & Finance*, 34(11), 2614-2626.
- Alsakka, R., & ap Gwilym, O. (2012). Rating agencies' credit signals: An analysis of sovereign watch and outlook. *International Review of Financial Analysis*, 21, 45-55.
- Alsakka, R., ap Gwilym, O., & Vu, T. N. (2014). The sovereign-bank rating channel and rating agencies' downgrades during the European debt crisis. *Journal of International Money and Finance*, 49, 235-257.
- Alsakka, R., Gwilym, O. A., Klusak, P., & Tran, V. (2015). Market impact under a new regulatory regime: Credit rating agencies in Europe. *Economic Notes: Review of Banking, Finance and Monetary Economics*, 44(2), 275-308.
- Alsakka, R., ap Gwilym, O., & Vu, H. (2017). Differences of opinion in sovereign credit signals during the European crisis. *The European Journal of Finance*, 23(10), 859-884.
- Amstad, M., & Packer, F. (2015). Sovereign ratings of advanced and emerging economies after the crisis. *BIS Quarterly Review December*.

- Antonov, I. (2000). Crafting a Market Landscape-Quantitative vs. Judgmental Credit Risk-Rating Systems. *Journal of Lending & Credit Risk Management*, 82(5), 34-40.
- Avino, D., Lazar, E., & Varotto, S. (2013). Price discovery of credit spreads in tranquil and crisis periods. *International Review of Financial Analysis*, 30, 242-253.
- Bannier, C. E., & Hirsch, C. W. (2010). The economic function of credit rating agencies-What does the watchlist tell us?. *Journal of Banking & Finance*, 34(12), 3037-3049.
- Barron, M. J., Clare, A. D., & Thomas, S. H. (1997). The effect of bond rating changes and new ratings on UK stock returns. *Journal of Business Finance & Accounting*, 24(3), 497-509.
- Baum, C. F., Schäfer, D., & Stephan, A. (2016). Credit rating agency downgrades and the Eurozone sovereign debt crises. *Journal of Financial Stability*, 24, 117-131
- Becker, B., & Milbourn, T. (2011). How did increased competition affect credit ratings? *Journal of Financial Economics*, 101(3), 493-514.
- Bernal, O., Girard, A., & Gnabo, J. Y. (2015). The importance of conflicts of interest in attributing Sovereign Credit Ratings. Available at SSRN 2563483.
- Bhattacharya, U., Daouk, H., Jorgenson, B., & Kehr, C. H. (2000). When an event is not an event: the curious case of an emerging market. *Journal of Financial Economics*, 55(1), 69-101.
- BIS. (2011a). Basel III: A Global regulatory framework for more resilient banks and banking systems.
- BIS. (2011b): The impact of sovereign credit risk on bank funding conditions. *Committee on the Global Financial System Papers* 43.
- Black, F. and M. Scholes 1973, "The Pricing of Options and Corporate Liabilities," *Journal of Political Economy*, No 81, pp.637-659
- Boot, A. W., Milbourn, T. T., & Schmeits, A. (2006). Credit ratings as coordination mechanisms. *Review of Financial Studies*, 19(1), 81-118.
- Borensztein, E., Cowan, K., & Valenzuela, P. (2013). Sovereign ceilings "lite"? The impact of sovereign ratings on corporate ratings. *Journal of Banking & Finance*, 37(11), 4014-4024.
- Brockett, P. L., Chen, H. M., & Garven, J. R. (1999). A new stochastically flexible event methodology with application to Proposition 103. *Insurance: Mathematics and Economics*, 25(2), 197-217.

- Böninghausen, B., & Zabel, M. (2015). Credit ratings and cross-border bond market spillovers. *Journal of International Money and Finance*, 53, 115-136.
- Cantor, R., & Packer, F. (1996). Determinants and impact of sovereign credit ratings. *Economic policy review*, 2(2).
- Chakravarty, S., Gulen, H., & Mayhew, S. (2004). Informed trading in stock and option markets. *The Journal of Finance*, 59(3), 1235-1257.
- Christopher, R., Kim, S. J., & Wu, E. (2012). Do sovereign credit ratings influence regional stock and bond market interdependencies in emerging countries?. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 22(4), 1070-1089.
- Correa, R., Lee, K. H., Sapriza, H., & Suarez, G. A. (2014). Sovereign credit risk, banks' government support, and bank stock returns around the world. *Journal of Money, Credit and Banking*, 46(s1), 93-121.
- Covitz, D.M. & Harrison, P. (2003). Testing Conflicts of Interest at Bond Rating Agencies with Market Anticipation: Evidence that Reputation Incentives Dominate. *FEDS Working Paper No. 2003-68*.
- De Bruyckere, V., Gerhardt, M., Schepens, G., & Vander Vennet, R. (2013). Bank/sovereign risk spillovers in the European debt crisis. *Journal of Banking & Finance*, 37(12), 4793-4809.
- Dichev, I. D., & Piotroski, J. D. (2001). The long-run stock returns following bond ratings changes. *The Journal of Finance*, 56(1), 173-203.
- Drago, D., & Gallo, R. (2016). The impact and the spillover effect of a sovereign rating announcement on the euro area CDS market. *Journal of International Money and Finance*, 67, 264-286.
- EC (2011), "Regulation (EU) No 513/2011 of the European Parliament and of the Council of 11 May 2011 Amending Regulation (EC) No 1060/2009", May 2011.
- ECB (2012), "Opinion of the European Central Bank of 2 April 2012", Official Journal of the European Union, 167, pp. 2-14
- Elayan, Faye A., Wei-Huei Hsu and Thomas O. Meyer, 2003. "The Information Effect of Credit Rating Announcements on Share Prices in a Small Market", *Journal of Economics and Finance*, Vol 31, 149-167.
- ESMA (2014), "Credit Rating Agencies - Annual Report". ESMA/2014/151, February 2014

- ESMA (2018) "Supervision of Credit Rating Agencies, Trade Repositories and Monitoring of Third Country Central Counterparties" ESMA80-199-153, 2018
- Fitch 2020a Fitch Ratings Definitions. Saatavana: <https://www.fitchratings.com/products/rating-definitions>
- Fitch 2020b Fitch Ratings Process. Saatavana: <https://www.fitchratings.com/products/ratings-process>
- Fitch 2020c Sovereign Rating Criteria. Saatavana: <https://www.fitchratings.com/research/sovereigns/sovereign-rating-criteria-27-04-2020>
- Followill, R. A., & Martell, T. (1997). Bond review and rating change announcements: an examination of informational value and market efficiency. *Journal of Economics and Finance*, 21(2), 75-82.
- Frost, C. A. (2007). Credit rating agencies in capital markets: A review of research evidence on selected criticisms of the agencies. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 22(3), 469-492.
- FSB (2014), "Thematic Review on FSB Principles for Reducing Reliance on CRA Ratings", Peer Review Report, May 2014.
- Gennaioli, N., Martin, A., & Rossi, S. (2014). Sovereign default, domestic banks, and financial institutions. *The Journal of Finance*, 69(2), 819-866.
- Goh, J. C., & Ederington, L. H. (1993). Is a bond rating downgrade bad news, good news, or no news for stockholders?. *The Journal of Finance*, 48(5), 2001-2008.
- Goh, J. C., & Ederington, L. H. (1999). Cross-sectional variation in the stock market reaction to bond rating changes. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 39(1), 101-112.
- Griffin, P. A., & Sanvicente, A. Z. (1982). Common stock returns and rating changes: A methodological comparison. *The Journal of Finance*, 37(1), 103-119.
- Han, S. H., Shin, Y. S., Reinhart, W., & Moore, W. T. (2009). Market segmentation effects in corporate credit rating changes: The case of emerging markets. *Journal of Financial Services Research*, 35(2), 141-166.
- Hand, J. R., Holthausen, R. W., & Leftwich, R. W. (1992). The effect of bond rating agency announcements on bond and stock prices. *The journal of finance*, 47(2), 733-752.
- Hill, P., Brooks, R., & Faff, R. (2010). Variations in sovereign credit quality assessments across rating agencies. *Journal of Banking & Finance*, 34(6), 1327-1343.

- Holthausen, R. W., & Leftwich, R. W. (1986). The effect of bond rating changes on common stock prices. *Journal of Financial Economics*, 17(1), 57-89.
- Huang, Y. L., & Shen, C. H. (2015). Cross-country variations in capital structure adjustment – The role of credit ratings. *International Review of Economics & Finance*, 39, 277-294.
- Hull, J., Predescu, M., & White, A. (2004). The relationship between credit default swap spreads, bond yields, and credit rating announcements. *Journal of Banking & Finance*, 28(11), 2789-2811.
- Jorion, P., Liu, Z., & Shi, C. (2005). Informational effects of regulation FD: evidence from rating agencies. *Journal of financial economics*, 76(2), 309-330.
- Jorion, P., & Zhang, G. (2006). Information effects of bond rating changes: The role of the rating prior to the announcement. *Journal of Fixed Income*, Spring.
- Kimberlin, C. L., & Winterstein, A. G. (2008). Validity and reliability of measurement instruments used in research. *American journal of health-system pharmacy*, 65(23), 2276-2284.
- Klusak, P., Alsakka, R., & Ap Gwilym, O. (2017). Does the disclosure of unsolicited sovereign rating status affect bank ratings?. *The British Accounting Review*, 49(2), 194-210.
- Klusak, P., Alsakka, R., & ap Gwilym, O. (2019). The impact of ESMA regulatory identifiers on the quality of ratings. *International Review of Financial Analysis*, 66, 101365.
- Kothari, S. P., & Warner, J. B. (2004). The econometrics of event studies. *Available at SSRN 608601*.
- Li, H., Visaltanachoti, N., & Kesayan, P. (2003). The Effects of Credit Rating Announcements on Shares in the Swedish Stock Market. *International Journal of Finance*, Vol.16 (4), 2870-2889.
- MacKinlay, A. C. (1997). Event studies in economics and finance. *Journal of economic literature*, 35(1), 13-39.
- Merton, R.C. 1974, "On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates," *Journal of Finance*, 29, 449-470.
- Moody's 2019 Issuer/Investor Requested Ratings Process Detail. Saatavana: [https://www.moodys.com/sites/products/ProductAttachments/SP32056\\_MIS\\_Ratings%20Process%20Diagram\\_v13.pdf](https://www.moodys.com/sites/products/ProductAttachments/SP32056_MIS_Ratings%20Process%20Diagram_v13.pdf)

- Moody's 2019b Sovereigns Ratings Methodology. Saatavana: [https://www.moodys.com/researchdocumentcontentpage.aspx?docid=PBC\\_1158631](https://www.moodys.com/researchdocumentcontentpage.aspx?docid=PBC_1158631)
- Moody's 2020 Rating symbols and definitions. Saatavana: <https://www.moodys.com/sites/products/AboutMoodysRatingsAttachments/MoodysRatingSymbolsandDefinitions.pdf>
- Norden, L., & Weber, M. (2004). Informational efficiency of credit default swap and stock markets: The impact of credit rating announcements. *Journal of Banking & Finance*, 28(11), 2813-2843.
- Odders-White, E. R., & Ready, M. J. (2006). Credit ratings and stock liquidity. *Review of Financial Studies*, 19(1), 119-157.
- Opp, C. C., Opp, M. M., & Harris, M. (2013). Rating agencies in the face of regulation. *Journal of Financial Economics*, 108(1), 46-61.
- Purda, L. D. (2007). Stock market reaction to anticipated versus surprise rating changes. *Journal of Financial Research*, 30(2), 301-320.
- Remolona, E. M., Scatigna, M., & Wu, E. (2008). The dynamic pricing of sovereign risk in emerging markets: Fundamentals and risk aversion. *The Journal of Fixed Income*, 17(4), 57-71.
- Richards, A., & Deddouche, D. (2003). Bank rating changes and bank stock returns: puzzling evidence from the emerging markets. *Journal of Emerging Market Finance*, 2(3), 337-363.
- Reusens, P., & Croux, C. (2017). Sovereign credit rating determinants: A comparison before and after the European debt crisis. *Journal of Banking & Finance*, 77, 108-121.
- Robbe, P., & Mahieu, R. (2005). Are the standards too poor? An empirical analysis of the timeliness and predictability of credit rating changes. *An Empirical Analysis of the Timeliness and Predictability of Credit Rating Changes* (January 31, 2005).
- Savickas, R. (2003). Event-Induced Volatility and Tests for Abnormal Performance. *Journal of Financial Research*, 26(2), 165-178.
- Standard & Poor's 2017a S&P Global Ratings Definitions. Saatavana: <https://www.moodys.com/sites/products/AboutMoodysRatingsAttachments/MoodysRatingSymbolsandDefinitions.pdf>
- Standard & Poors's 2017b Sovereign Credit Rating Process. Saatavana: <https://www.spratings.com/documents/20184/4432051/Sovereign+Rating+Methodology/5f8c852c-108d-46d2-add1-4c20c3304725>

- Standard & Poor's 2019 General Description of the Credit Rating Process. Saatavana: [https://www.standardandpoors.com/en\\_US/delegate/getPDF?articleId=2194024&type=COMMENTS&subType=REGULATORY](https://www.standardandpoors.com/en_US/delegate/getPDF?articleId=2194024&type=COMMENTS&subType=REGULATORY)
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2015). Introduction to econometrics.
- Tran, V., Alsakka, R., & ap Gwilym, O. (2014). Sovereign rating actions and the implied volatility of stock index options. *International Review of Financial Analysis*, 34, 101-113.
- Tran, V., Alsakka, R., & ap Gwilym, O. (2018). *Multiple credit ratings and market heterogeneity* (No. 2018-26).
- Vassalou, M., & Xing, Y. (2003, January). Equity returns following changes in default risk: New insights into the informational content of credit ratings. In *EFA 2003 Annual Conference Paper* (No. 326).
- Wansley, J. W., & Clauretie, T. M. (1985). The impact of creditwatch placement on equity returns and bond prices. *Journal of Financial Research*, 8(1), 31-42.
- Williams, G., Alsakka, R., & Ap Gwilym, O. (2013). The impact of sovereign rating actions on bank ratings in emerging markets. *Journal of Banking & Finance*, 37(2), 563-577.
- Williams, G., Alsakka, R., & ap Gwilym, O. (2015). Does sovereign creditworthiness affect bank valuations in emerging markets?. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 36, 113-129.
- White, L. J. (2010). Markets: The credit rating agencies. *The Journal of Economic Perspectives*, 24(2), 211-226.



## LIITE 1 LUOTTOLUOKITUSTAPAHTUMAT

### Espanja

<u>Luokittaja</u>	<u>Luokitus</u>	<u>Aiempi luokitus</u>	<u>Luokitustapahtuma</u>	<u>Näkymä</u>	<u>Päivämäärä</u>
Fitch	BBB+	BBB+ (neg)	Näkymien nosto	pos	21.7.2017
S&P	BBB+	BBB+ (vakaa)	Näkymien nosto	pos	31.3.2017
Moody's	Baa2	Baa2 (pos)	Näkymien lasku	vakaa	19.2.2016
S&P	BBB+	BBB	Nosto	vakaa	2.10.2015
S&P	BBB	BBB-	Nosto	vakaa	23.5.2014
Fitch	BBB+	BBB	Nosto	vakaa	25.4.2014
Moody's	Baa2	Baa3	Nosto	pos	21.2.2014
Moody's	Baa3	Baa3.(neg)	Näkymien nosto	vakaa	4.12.2013
S&P	BBB-	BBB- (neg)	Näkymien nosto	vakaa	29.11.2013
Fitch	BBB	BBB (neg)	Näkymien nosto	vakaa	1.11.2013
Moody's	Aa2		Neg tarkastelu	neg watch	16.10.2012
S&P	BBB-	BBB+	Lasku	neg	10.10.2012
Moody's	Baa3	A3	Lasku	neg watch	13.6.2012
Fitch	BBB	A	Lasku	neg	7.6.2012
S&P	BBB+	A	Lasku	neg	26.4.2012
Moody's	A3	A1	Lasku	neg	13.2.2012
Fitch	A	AA-	Lasku	neg	27.1.2012
S&P	A	AA-	Lasku	neg	13.1.2012
Fitch	AA-		Neg tarkastelu	neg watch	16.12.2011
S&P	AA-		Neg tarkastelu	neg watch	5.12.2011
S&P	AA-	AA	Lasku	neg	13.10.2011
Fitch	AA-	AA+	Lasku	neg	7.10.2011
Moody's	Aa2		Neg tarkastelu	neg watch	29.7.2011
Fitch	AA+	AA+ (vakaa)	Näkymien lasku	neg	4.3.2011
Moody's	Aa1	Aa1 (vakaa)	Näkymien lasku	neg watch	15.12.2010
Moody's	Aa1	Aaa	Lasku	vakaa	30.9.2010
Moody's	Aaa	Aaa (vakaa)	Näkymien lasku	neg watch	30.6.2010
Fitch	AA+	AAA	Lasku	vakaa	28.5.2010
S&P	AA	AA+	Lasku	neg	28.4.2010
S&P	AA+	AA+ (vakaa)	Näkymien lasku	neg	9.12.2009
S&P	AA+	AAA	Lasku	vakaa	19.1.2009
S&P	AAA	Aaa (vakaa)	Näkymien lasku	neg watch	12.1.2009
S&P	AAA	AA+	Nosto	vakaa	13.12.2004
Fitch	AAA	AA+	Nosto	vakaa	10.12.2003
S&P	AA+	AA+ (vakaa)	Näkymien nosto	pos	30.7.2003
Moody's	Aaa	Aa2	Nosto	vakaa	13.12.2001
Moody's	Aa2		Tarkastelu neg	pos watch	19.9.2001
Fitch	AA+	AA	Nosto	vakaa	1.9.1999
S&P	AA+	AA	Nosto	vakaa	31.3.1999
S&P	AA	AA	Näkymien nosto	pos	6.5.1998

S&P AA AA Näkymien lasku vakaa 6.2.1996

**Italia**

<u>Luokittaja</u>	<u>Luokitus</u>	<u>Aiempi luokitus</u>	<u>Luokitustapahtuma</u>	<u>Näkymä</u>	<u>Päivämäärä</u>
S&P	BBB	BBB-	Nosto	vakaa	27.10.2017
Fitch	BBB	BBB+	Lasku	vakaa	21.4.2017
Moody's	Baa2	Baa2 (vakaa)	Näkymien lasku	neg	7.12.2016
Fitch	BBB+	BBB+ (vakaa)	Näkymien lasku	neg	21.10.2016
S&P	BBB-	BBB	Lasku	vakaa	5.12.2014
Fitch	BBB+	BBB+ (neg)	Näkymien nosto	vakaa	25.4.2014
Moody's	Baa2	A3	Lasku	vakaa	14.2.2014
S&P	BBB	BBB+	Lasku	neg	9.7.2013
Fitch	BBB+	A-	Lasku	neg	8.3.2013
Moody's	Baa2	A3	Lasku	neg	13.7.2012
Moody's	A3	A2	Lasku	neg	13.2.2012
Fitch	A-	A+	Lasku	neg	27.1.2012
S&P	BBB+	A	Lasku	neg	13.1.2012
Fitch	A+		Tarkastelu neg	neg watch	16.12.2011
S&P	A		Tarkastelu neg	neg watch	5.12.2011
Moody's	A2	Aa2	Lasku	neg	4.10.2011
S&P	A	A+	Lasku	neg	19.9.2011
Moody's	Aa2	Aa2 (vakaa)	Näkymien lasku	neg watch	17.6.2011
S&P	A+	A+ (vakaa)	Näkymien lasku	neg	20.5.2011
S&P	A+	AA-	Lasku	vakaa	19.10.2006
Fitch	AA		Tarkastelu neg	neg watch	25.5.2006
S&P	AA-	AA- (vakaa)	Näkymien lasku	neg	8.8.2005
Fitch	AA	AA (vakaa)	Näkymien lasku	neg	29.6.2005
S&P	AA-	AA	Lasku	vakaa	7.7.2004
S&P	AA	AA (vakaa)	Näkymien lasku	neg	15.1.2003
Fitch	AA	AA-	Nosto	vakaa	17.6.2002
Moody's	Aa2	Aa3	Nosto	vakaa	15.5.2002
S&P	AA	AA (neg)	Näkymien nosto	vakaa	6.5.1998
Moody's	Aa3	A1	Nosto	vakaa	3.7.1996
Moody's	A1	A1 (pos)	Näkymien lasku	vakaa	1.5.1996
Fitch	AA-	AA	Lasku	vakaa	23.2.1995
S&P	AA	AA (vakaa)	Näkymien lasku	neg	3.2.1995
S&P	AA	AA+	Lasku	vakaa	1.3.1993
Moody's	Aa3	Aa3 (vakaa)	Näkymien lasku	neg	25.2.1993
Moody's	Aa3	Aa1	Lasku	vakaa	13.8.1992
S&P	AA+	AA+ (vakaa)	Näkymien lasku	neg	6.5.1992
Moody's	Aa1	Aa2	Lasku	vakaa	1.7.1991
S&P	Aa+	Aa+ (pos)	Näkymien lasku	vakaa	30.5.1991

## Irlanti

<u>Luokittaja</u>	<u>Luottoluokitus</u>	<u>Aiempiluokitus</u>	<u>Luokitustapahtuma</u>	<u>Näkymä</u>	<u>Päivämäärä</u>
Moody's	A2	A3	Nosto	vakaa	15.9.2017
Moody's	A3	Baa1	Nosto	pos	14.5.2016
Fitch	A	A-	Nosto	vakaa	5.2.2016
Moody's	Baa1	Baa1 (vakaa)	Näkymien nosto	pos	11.9.2015
Fitch	A-	A- (vakaa)	Näkymien nosto	pos	7.8.2015
S&P	A+	A	Nosto	vakaa	5.6.2015
S&P	A	A-	Nosto	vakaa	5.12.2014
Fitch	A-	BBB+	Nosto	vakaa	15.8.2014
S&P	A-	BBB+	Nosto	pos	6.6.2014
Moody's	Baa1	Baa3	Nosto	vakaa	16.5.2014
Moody's	Baa3	Ba1	Nosto	pos	17.1.2014
Moody's	Ba1	Ba1 (neg)	Näkymien nosto	vakaa	20.9.2013
S&P	BBB+	BBB+ (vakaa)	Näkymien nosto	pos	12.7.2013
Moody's	Ba1	Ba1	Tarkastelu neg	neg	27.3.2013
S&P	BBB+	BBB+ (neg)	Näkymien nosto	vakaa	11.2.2013
Fitch	BBB+	BBB+ (neg)	Näkymien nosto	vakaa	14.11.2012
S&P	BBB+		Tarkastelu neg	neg	13.1.2012
Fitch	BBB+		Tarkastelu neg	neg watch	16.12.2011
S&P	BBB+	BBB+ (vakaa)	Näkymien lasku	neg watch	5.12.2011
Moody's	Ba1	Baa3	Lasku	neg	12.7.2011
Moody's	Baa3	Baa1	Lasku	neg	15.4.2011
S&P	BBB+	A-	Lasku	vakaa	1.4.2011
S&P	A-	A	Lasku	neg watch	2.2.2011
Moody's	Baa1	Aa2	Lasku	neg	17.12.2010
Fitch	BBB+	A+	Lasku	vakaa	9.12.2010
S&P	A	AA-	Lasku	neg watch	23.11.2010
Moody's	Aa2	Aa2 (vakaa)	Näkymien lasku	neg watch	5.10.2010
S&P	AA-	AA	Lasku	neg	24.8.2010
Moody's	Aa2	Aa1	Lasku	vakaa	19.7.2010
Fitch	AA	AA+	Lasku	vakaa	4.11.2009
Moody's	Aa1	Aaa	Lasku	neg	2.7.2009
S&P	AA	AA+	Lasku	neg	8.6.2009
Moody's	Aaa	Aaa	Lasku	neg watch	17.4.2009
Fitch	AA+	AAA	Lasku	neg	8.4.2009
S&P	AA+	AAA	Lasku	neg	30.3.2009
Fitch	AAA	AAA (vakaa)	Näkymien lasku	neg watch	6.3.2009
Moody's	Aaa	AAA (vakaa)	Tarkastelu neg	neg	30.1.2009
S&P	AAA	AAA	Näkymien lasku	neg	9.1.2009
S&P	AAA	AA+	Nosto	vakaa	3.10.2001
S&P	AA+	AA+ (vakaa)	Näkymien nosto	pos	3.10.2000
S&P	BBB+	A	Lasku	neg	13.1.2012
Moody's	A2	Aa2	Lasku	neg	4.10.2011
S&P	A	A+	Lasku	neg	19.9.2011

Moody's	Aa2	Aa2 (vakaa)	Näkymien lasku	neg watch	17.6.2011
S&P	A+	A+ (vakaa)	Näkymien lasku	neg	20.5.2011
S&P	A+	AA-	Lasku	vakaa	19.10.2006
Fitch	AA		Tarkastelu neg	neg watch	25.5.2006
S&P	AA-	AA- (vakaa)	Näkymien lasku	neg	8.8.2005
Fitch	AA	AA (vakaa)	Näkymien lasku	neg	29.6.2005
S&P	AA-	AA	Lasku	vakaa	7.7.2004
S&P	AA	AA (vakaa)	Näkymien lasku	neg	15.1.2003
Fitch	AA	AA-	Nosto	vakaa	17.6.2002
Moody's	Aa2	Aa3	Nosto	vakaa	15.5.2002
S&P	AAA	AA+	Nosto	vakaa	3.10.2001
S&P	AA+	AA+	Näkymien nosto	pos	3.10.2000
Fitch	AAA	AA+	Nosto	vakaa	16.12.1998
Moody's	Aaa	Aa1	Nosto	vakaa	4.5.1998
Moody's	Aa1	Aa1	Näkymien nosto	pos	18.3.1998
Moody's	Aa1	Aa1	Nosto	vakaa	13.2.1997
Moody's	Aa2	Aa2	Näkymien nosto	pos	24.1.1997
S&P	AA	AA-	Nosto	vakaa	3.5.1995
Moody's	Aa2	Aa3	Nosto	vakaa	31.8.1994
Moody's	Aa3	Aa3	Näkymien nosto	pos	24.6.1994
S&P	AA-	AA-	Näkymien nosto	pos	10.5.1994

## Kreikka

<u>Luokittaja</u>	<u>Luokitus</u>	<u>Aiempi luokitus</u>	<u>Luokitustapah-</u> <u>tuma</u>	<u>Näkymä</u>	<u>Päivämäärä</u>
Fitch	B-	CCC	Nosto	pos	18.8.2017
S&P	B-	B- (vakaa)	Näkymien nosto	pos	22.7.2017
Moody's	Caa2	Caa3	Nosto	pos	23.6.2017
S&P	B-	CCC+	Nosto	vakaa	22.1.2016
Moody's	Caa3	Caa3 (neg)	Näkymien nosto	vakaa	25.9.2015
Fitch	CCC	CC	Nosto	n/a	18.8.2015
S&P	CCC+	CCC-	Nosto	vakaa	21.7.2015
S&P	CCC-	CCC	Lasku	neg	29.6.2015
S&P	CCC	CCC+	Lasku	neg	10.6.2015
Moody's	Caa2	Caa1	Lasku	neg	29.4.2015
S&P	CCC+	B-	Lasku	neg	15.4.2015
Fitch	CCC	B	Lasku	n/a	27.3.2015
S&P	B-	B	Lasku	neg watch	6.2.2015
S&P	B	B (vakaa)	Näkymien lasku	neg watch	28.1.2015
Fitch	B	B (vakaa)	Näkymien lasku	neg	16.1.2015
S&P	B	B-	Nosto	vakaa	12.12.2014
Moody's	Caa1	Caa3	Nosto	vakaa	1.8.2014
Fitch	B	B-	Nosto	vakaa	23.5.2014
Moody's	Caa3	C	Nosto	vakaa	29.11.2013
Fitch	B-	CCC	Nosto	vakaa	14.5.2013
S&P	B-	SD	Nosto	vakaa	18.12.2012

S&P	SD	CCC	Lasku	n/a	5.12.2012
S&P	CCC	CCC (vakaa)	Näkymien lasku	neg	7.8.2012
Fitch	CCC	B-	Lasku	n/a	17.5.2012
S&P	CCC	SD	Nosto	vakaa	2.5.2012
Fitch	B-	RD	Nosto	vakaa	13.3.2012
Fitch	RD	C	Lasku	n/a	9.3.2012
Moody's	C	Ca	Lasku	neg	2.3.2012
Fitch	C	CCC	Lasku	n/a	22.2.2012
Moody's	Ca	Caa1	Lasku	neg	25.7.2011
Fitch	CCC	B+	Lasku	n/a	13.7.2011
S&P	CCC	B	Lasku	neg	13.6.2011
Moody's	Caa1	B1	Lasku	neg	1.6.2011
Fitch	B+	BB+	Lasku	neg watch	20.5.2011
S&P	B	BB+	Lasku	neg watch	9.5.2011
S&P	BB-	BB+	Lasku	neg watch	29.3.2011
Moody's	B1	Ba1	Lasku	neg	7.3.2011
Fitch	BB+	BBB-	Lasku	neg	14.1.2011
Fitch	BBB-		Tarkastelu neg	neg watch	21.12.2010
Moody's	Ba1	Ba1 (vakaa)	Näkymien lasku	neg watch	16.12.2010
S&P	BB+		Tarkastelu neg	neg watch	2.12.2010
Moody's	Ba1	A3	Lasku	vakaa	14.6.2010
Moody's	A3	A2	Lasku	neg	22.4.2010
Fitch	BBB-	BBB+	Lasku	neg	9.4.2010
S&P	BBB+		Tarkastelu neg	neg	16.3.2010
Moody's	A2	A1	Lasku	neg	22.12.2009
S&P	BBB+	A-	Lasku	neg watch	16.12.2009
S&P	A-	A- (vakaa)	Näkymien lasku	neg watch	7.12.2009
Moody's	A1	A1 (vakaa)	Näkymien lasku	neg watch	29.10.2009
Fitch	A-	A	Lasku	neg	22.10.2009
Fitch	A	A (vakaa)	Näkymien lasku	neg	12.5.2009
Moody's	A1	A1 (pos)	Näkymien lasku	vakaa	25.2.2009
S&P	A-	A	Lasku	vakaa	14.1.2009
S&P	A		Tarkastelu neg	neg watch	9.1.2009
Fitch	A	A (pos)	Näkymien lasku	vakaa	20.10.2008
Fitch	A	A (vakaa)	Näkymien nosto	pos	5.3.2007
Moody's	A1	A1 (vakaa)	Näkymien nosto	pos	11.1.2007
Fitch	A	A+	Lasku	vakaa	16.12.2004
S&P	A	A+	Lasku	vakaa	17.11.2004
Fitch	A+		Tarkastelu neg	neg watch	28.9.2004
S&P	A+	A+	Näkymien lasku	neg	13.9.2004
Fitch	A+	A	Nosto	vakaa	20.10.2003
S&P	A+	A	Nosto	vakaa	10.6.2003
Moody's	A1	A2	Nosto	vakaa	4.11.2002
Fitch	A	A (vakaa)	Näkymien nosto	pos	23.10.2002
Fitch	A	A-	Nosto	vakaa	20.6.2001

S&P	A	A-	Nosto	pos	13.3.2001
Fitch	A-	BBB+	Nosto	n/a	27.7.2000
Fitch	BBB+			pos watch	13.3.2000

### Portugali

<u>Luokittaja</u>	<u>Luokitus</u>	<u>Aiempi luokitus</u>	<u>Luokitustapahtuma</u>	<u>Näkymä</u>	<u>Päivämäärä</u>
S&P	BBB-	BB+	Lasku	vakaa	15.9.2017
Moody's	Ba1	Ba1 (vakaa)	Näkymien nosto	pos	1.9.2017
Fitch	BB+	BB+ (vakaa)	Näkymien nosto	pos	16.6.2017
Fitch	BB+	BB+ (pos)	Näkymien lasku	vakaa	4.3.2016
S&P	BB+	BB	Nosto	vakaa	18.9.2015
S&P	BB	BB (vakaa)	Näkymien nosto	pos	20.3.2015
Moody's	Ba1	Ba2	Nosto	vakaa	25.7.2014
S&P	BB	BB (neg)	Näkymien nosto	vakaa	9.5.2014
Fitch	BB+	BB+ (vakaa)	Näkymien nosto	pos	11.4.2014
Fitch	BB+	BB+ (neg)	Näkymien nosto	vakaa	4.3.2014
S&P	BB		Tarkastelu neg	neg	17.1.2014
Moody's	Ba3	Ba3.(neg)	Näkymien nosto	vakaa	8.11.2013
S&P	BB		Tarkastelu neg	neg watch	18.9.2013
S&P	BB	BB (vakaa)	Näkymien lasku	neg	5.7.2013
S&P	BB	BB (neg)	Näkymien lasku	vakaa	6.3.2013
Moody's	Ba3	Ba2	Lasku	neg	13.2.2012
S&P	BB	BBB-	Lasku	neg	13.1.2012
S&P	BBB-		Tarkastelu neg	neg watch	5.12.2011
Fitch	BB+	BBB-	Lasku	neg	24.11.2011
Fitch	BB+	BBB-	Lasku	pos	21.11.2011
Moody's	Ba2	Baa1	Lasku	neg	5.7.2011
Fitch	BBB-	A-	Lasku	neg watch	1.4.2011
S&P	BBB-	BBB	Lasku	neg	29.3.2011
S&P	BBB	A-	Lasku	neg watch	24.3.2011
Moody's	A3	A1	Lasku	neg	15.3.2011
Fitch	A+	AA-	Lasku	neg	23.12.2010
S&P	A-		Tarkastelu neg	neg watch	30.11.2010
Moody's	A1	Aa2	Lasku	vakaa	13.7.2010
Moody's	Aa2		Tarkastelu neg	neg watch	5.5.2010
S&P	A-	A+	Lasku	neg	27.4.2010
Fitch	AA-	AA	Lasku	neg	24.3.2010
S&P	A+	A+ (vakaa)	Näkymien lasku	neg	7.12.2009
Moody's	Aa2	Aa2 (vakaa)	Näkymien lasku	neg	28.10.2009
Fitch	AA	AA (vakaa)	Näkymien lasku	neg	3.9.2009
S&P	A+	AA-	Lasku	vakaa	21.1.2009
S&P	AA-		Tarkastelu neg	neg watch	13.1.2009
Fitch	AA	AA (neg)	Näkymien nosto	vakaa	1.5.2007
S&P	AA-	AA	Lasku	vakaa	27.6.2005
S&P	AA	AA (vakaa)	Näkymien lasku	neg	29.10.2004
S&P	AA	AA-	Nosto	vakaa	15.12.1998

Fitch	AA	AA-	Nosto	vakaa	4.6.1998
Moody's	Aa2	Aa3	Nosto	vakaa	4.5.1998
S&P	AA-	Aa-	Näkymien nosto	pos	6.10.1997
Moody's	Aa3		Nosto	vakaa	10.2.1997
S&P	AA-	A+	Nosto	vakaa	26.5.1993
S&P	A+	A	Nosto	vakaa	25.10.1991

## Saksa

<u>Luokittaja</u>	<u>Luokitus</u>	<u>Aiempi luokitus</u>	<u>Luokitustapahtuma</u>	<u>Näkymä</u>	<u>Päivämäärä</u>
Moody's	Aaa	Aaa (neg)	Näkymien nosto	vakaa	28.2.2014
Moody's	Aaa	Aaa (neg)	Näkymien lasku	neg	23.7.2012
S&P	AAA	Aaa (neg)	Näkymien nosto	vakaa	13.1.2012
S&P	AAA		Tarkastelu neg	neg watch	5.12.2011



## LIITE 2 TAULUKOIDUT TULOKSET

## Espanja tulokset

[-7,0]

Muuttuja	SANTANDER	ARGENTARIA	SABADELL	R
Vakio	-0,007	-0,001	0,123	-0,094
Beta	0,973	0,949	0,582	0,752
Dummy1 <sub>t0</sub>	-0.381	-0.755	-0.280	0.009
Dummy1 <sub>t1</sub>	-0.998	-1.081*	-1.284	1.446
Dummy1 <sub>t2</sub>	0.380	-0.357	0.470	-1.793
Dummy2 <sub>t0</sub>	0.563	-0.245	-0.138	-0.812
Dummy2 <sub>t1</sub>	0.576	-0.756	5.877	1.134
Dummy2 <sub>t2</sub>	0.549	0.056	-2.547	-1.983
Dummy3 <sub>t0</sub>	<b>0,946</b>	<b>1,146</b>	<b>2,198</b>	<b>2,431</b>
Dummy3 <sub>t1</sub>	-	-	-	-
Dummy3 <sub>t2</sub>	-0.239	-0.325	1.168	2.211
Dummy4 <sub>t0</sub>	2.166**	1.419	-1.268	0.532
Dummy4 <sub>t1</sub>	5.210***	2.336***	-	-2.239***
Dummy4 <sub>t2</sub>	1.840	0.578	-1.807	0.355
R <sup>2</sup>	0,254	0,250	0,097	0,159
D-W	0,347	0,332	0,258	0,301

Muuttuja	SANTANDER	ARGENTARIA	SABADELL	R
C	<b>3,193***</b>	<b>3,453***</b>	<b>1,203***</b>	<b>2,121***</b>
A	<b>0,816***</b>	<b>0,769***</b>	<b>0,873***</b>	<b>0,728***</b>
B	<b>0,170***</b>	<b>0,149***</b>	<b>0,259***</b>	<b>0,275***</b>
D	-0,081***	0,018	-0,052	-0,004
A+B+½*d	0,946	0,926	1,106	1,001

[0,1]

Muuttuja	SANTANDER	ARGENTARIA	SABADELL	R
Vakio	0,006	0,004	-0,016	0,015
Beta	0,744	0,726	0,448	0,532
Dummy1 <sub>t0</sub>	0.210	-0.028	1.326	0.173
Dummy1 <sub>t1</sub>	-0.764***	-0.762***	-0.125	-0.188
Dummy1 <sub>t2</sub>	<b>1.430***</b>	<b>0.893***</b>	<b>2.416*</b>	<b>0.622</b>
Dummy2 <sub>t0</sub>	-0.781*	-0.861	-0.777	-1.383
Dummy2 <sub>t1</sub>	-1.162	-0.983	-0.864**	-2.548
Dummy2 <sub>t2</sub>	-0.550	-0.785	-0.741*	-0.684
Dummy3 <sub>t0</sub>	-0.151	0.049	-0.487	1.029*
Dummy3 <sub>t1</sub>	-	-	-	-
Dummy3 <sub>t2</sub>	0.289	0.363	-0.277	1.199*
Dummy4 <sub>t0</sub>	-0,274	0.123	0.231	0.597
Dummy4 <sub>t1</sub>	-0.304***	1.906***	-	0.474***
Dummy4 <sub>t2</sub>	0.079	0.467	0.665	0.867
R <sup>2</sup>	0,145	0,148	0,072	0,084
D-W	2,067	1,993	1,875	1,946

Muuttuja	SANTANDER	ARGENTARIA	SABADELL	R
C	0,072***	0,046***	0,026**	0,055***
A	0,038***	0,039***	0,064**	0,057***
B	0,890***	0,902***	0,904***	0,905***
D	0,116***	0,102***	0,072***	0,054***
A+B+½*d	0,987	0,992	1,004	0,990

[0,7]

Muuttuja	SANTANDER	ARGENTARIA	SABADELL	R
Vakio	0,006	0,001	-0.126	0,085
Beta	0,973	0,948	0,581	0,753
Dummy1 <sub>t0</sub>	-0.353	-0.133	3.500**	0.709
Dummy1 <sub>t1</sub>	-2.166	-1.211	-0.221	0.888
Dummy1 <sub>t2</sub>	1.919*	1.221	6.295***	0.478
Dummy2 <sub>t0</sub>	-0.966	-0.623	-0.063	-0.226
Dummy2 <sub>t1</sub>	-0.696	-0.356	4.080*	-1.992*
Dummy2 <sub>t2</sub>	-1.122	-0.778	-1.714	0.831
Dummy3 <sub>t0</sub>	<b>-0,479</b>	<b>-0,976</b>	<b>-1.454</b>	<b>-0.197</b>
Dummy3 <sub>t1</sub>	-	-	-	-
Dummy3 <sub>t2</sub>	-1.297	-1.455	-1.130	-0.711
Dummy4 <sub>t0</sub>	-0.974	-0.438	-0.507	2.615*
Dummy4 <sub>t1</sub>	1.362***	5.002***	-	-1.519***
Dummy4 <sub>t2</sub>	<b>1.446</b>	<b>1.792</b>	<b>2.166</b>	<b>3.822**</b>
R <sup>2</sup>	0,254	0,250	0,098	0,159
D-W	0,347	0,332	0,259	0,302

Muuttuja	SANTANDER	ARGENTARIA	SABADELL	R
C	3,193***	3,453***	1,203***	2,121***
A	0,736***	0,786***	0,822***	0,724***
B	0,170***	0,149***	0,259***	0,275***
D	0,081**	-0,018	0,052	0,004
A+B+½*d	0,946	0,926	1,106	1,000

## Irlanti tulokset

[-7,0]

Muuttuja	ALLIED	GRO	PERMANENT
Vakio	0,644	0,293	0,700
Beta	1,125	1,167	1,021
Dummy1 <sub>t0</sub>	-2.462	0.641	-0.477
Dummy1 <sub>t1</sub>	-3.821**	0.960	1.560
Dummy1 <sub>t2</sub>	-1.546	0.428	-1.591
Dummy2 <sub>t0</sub>	-2.377	-0.976	2.655
Dummy2 <sub>t1</sub>	-2.539	-3.528*	-2.399
Dummy2 <sub>t2</sub>	-2.229	1.152	5.201
Dummy3 <sub>t0</sub>	4.616	4.090	0.045
Dummy3 <sub>t1</sub>	-	-	-
Dummy3 <sub>t2</sub>	<b>5.614</b>	<b>4.504</b>	<b>5.585</b>
Dummy4 <sub>t0</sub>	-3.825	-4.170	4.914
Dummy4 <sub>t1</sub>	-	-	-
Dummy4 <sub>t2</sub>	3.452	-0.650	19.445
R <sup>2</sup>	0,093	0,124	0,061
D-W	0,305	0,320	0,375

Muuttuja	ALLIED	GRO	PERMANENT
C	1,158***	2,003***	0,852***
A	0,636***	0,675***	0,472***
B	0,463***	0,385***	0,620***
D	-0,027	-0,046	-0,082***
A+B+½*d	1,085	1,037	1,051

[0,1]

Muuttuja	ALLIED	GRO	PERMANENT
Vakio	-0.080	-0,035	-0.074
Beta	0.542	0,625	0.550
Dummy1 <sub>t0</sub>	0.400	0.437	-0.923
Dummy1 <sub>t1</sub>	<b>1.301</b>	<b>1.482***</b>	<b>0.806*</b>
Dummy1 <sub>t2</sub>	-0.205	-0.265	-1.877
Dummy2 <sub>t0</sub>	0.329	0.199	2.379
Dummy2 <sub>t1</sub>	0.258*	0.465	0.338
Dummy2 <sub>t2</sub>	0.384	-0.029	3.406
Dummy3 <sub>t0</sub>	-2.076	-0.037	-3.549*
Dummy3 <sub>t1</sub>	-	-	-
Dummy3 <sub>t2</sub>	-3.288*	-1.948	-6.410***
Dummy4 <sub>t0</sub>	3.053*	1.437	-3.820
Dummy4 <sub>t1</sub>	-	-	-
Dummy4 <sub>t2</sub>	1.378	1.589	-3.851
R <sup>2</sup>	0,029	0,053	0,027
D-W	1,864	1,936	2,220

Muuttuja	ALLIED	GRO	PERMANENT
C	0,044***	0,0155**	0,0130**
A	0,116***	0,0247**	0,022
B	0,871***	0,954***	0,953***
D	0,054**	0,041***	0,053***
A+B+½*d	1,014	1,000	1,002

[0,7]

Muuttuja	ALLIED	GRO	PERMANENT
Vakio	-0,628	-0,291	-0,714
Beta	1,124	1,167	1,019
Dummy1 <sub>t0</sub>	<b>1.982</b>	<b>2.130</b>	<b>1.173</b>
Dummy1 <sub>t1</sub>	<b>2.722*</b>	<b>4.938***</b>	<b>2.535*</b>
Dummy1 <sub>t2</sub>	1.508	0.262	0.414
Dummy2 <sub>t0</sub>	0.028	-0.124	3.076**
Dummy2 <sub>t1</sub>	1.568*	0.154	2.741
Dummy2 <sub>t2</sub>	-1.235	-0.353	3.243**
Dummy3 <sub>t0</sub>	-1.038	-1.839	4.223
Dummy3 <sub>t1</sub>	-	-	-
Dummy3 <sub>t2</sub>	-4.206	-4.661	3.087
Dummy4 <sub>t0</sub>	-9.556	-3.216	-8.653
Dummy4 <sub>t1</sub>	-	-	-
Dummy4 <sub>t2</sub>	2.072	-0.453	-5.291*
R <sup>2</sup>	0,094	0,123	0.062
D-W	0,305	0,319	0,377

Muuttuja	ALLIED	GRO	PERMANENT
C	<b>1,158***</b>	<b>2,003***</b>	<b>0,852***</b>
A	<b>0,608***</b>	<b>0,629***</b>	<b>0,390***</b>
B	<b>0,463***</b>	<b>0,385***</b>	<b>0,620***</b>
D	0,027	0,046	<b>0,082***</b>
A+B+½*d	1,085	1,037	1,051

## Italia tulokset

[-7,0]

Muuttuja	INTESA	UNICREDIT	MEDIO	BPM	BPER	EMILIANO	CARIGE	PPO	PASCHI
Vakio	0,016	0,196	0,078	0,506	0,054	0,085	0,591	-0,005	1,069
Beta	0,861	0,954	0,843	0,906	0,452	0,753	0,451	0,327	0,821
Dummy1 <sub>t0</sub>	0.918	1.960*	1.248	3.467***	2.164	-1.265	0.096	0.579	25.662
Dummy1 <sub>t1</sub>	0.9915	1.752	1.874	2.575	1.033	-1.802	-0.021	0.259	3.419***
Dummy1 <sub>t2</sub>	0.711***	2.586***	-0.627***	5.269***	5.583***	0.352**	0.447***	1.559***	70.125***
Dummy2 <sub>t0</sub>	-3.782	-5.173	-2.256	6.375***	0.330	-5.779*	-3.195	-1.343	-8.217***
Dummy2 <sub>t1</sub>	-7.427***	-11.023***	-4.385***	-	-1.729***	-9.976***	-12.090***	-5.056***	-
Dummy2 <sub>t2</sub>	-0.133	0.678	-0.130	6.372***	2.400***	-1.582***	5.703***	2.376***	-8.217***
Dummy3 <sub>t0</sub>	-0.108	0,110	2.069	-1,951	-0.645	0.352	1.686	-0,331	-0,423
Dummy3 <sub>t1</sub>	2.121*	3.956**	4.226**	4.626	-1.008***	5.708***	-0.424	-0.861***	0.538***
Dummy3 <sub>t2</sub>	-1.220	-0.032	0.9889	-3.051	-0.490	-2.331	2.216	-0.242	-0.584
Dummy4 <sub>t0</sub>	<b>-1.897</b>	<b>-1.214</b>	<b>-1.530</b>	<b>-3.203</b>	<b>-4.742**</b>	<b>0.765</b>	<b>-3.095*</b>	<b>-3.415*</b>	<b>-4.013</b>
Dummy4 <sub>t1</sub>	-0.624	0.912	-0.423	0.188	-0.594	2.174	-0.935	0.473	-2.227
Dummy4 <sub>t2</sub>	<b>-3.801</b>	<b>-4.405</b>	<b>-3.193</b>	<b>-5.461</b>	<b>-10.262**</b>	<b>-1.348</b>	<b>-4.892</b>	<b>-6.651**</b>	<b>-5.204</b>
R <sup>2</sup>	0,155	0,156	0,169	0,131	0,064	0,121	0,046	0,065	0,082
D-W	0,346	0,318	0,305	0,294	0,315	0,340	0,289	0,359	0,372

  

Muuttuja	INTESA	UNICREDIT	MEDIO	BPM	BPER	EMILIANO	CARIGE	PPO	PASCHI
C	<b>4,165***</b>	<b>3,171***</b>	<b>4,029***</b>	<b>3,176***</b>	<b>4.873**</b>	<b>4,874***</b>	<b>0,152***</b>	<b>0,169**</b>	<b>5,507*</b>
A	<b>0,693***</b>	<b>0,773***</b>	<b>0,776***</b>	<b>0,773***</b>	<b>0,713***</b>	<b>0,713***</b>	<b>0,488***</b>	<b>0,656***</b>	<b>0,543***</b>
B	<b>0,245***</b>	<b>0,265***</b>	<b>0,154***</b>	<b>0,281***</b>	<b>0,535***</b>	<b>0,178***</b>	<b>0,619***</b>	<b>0,487***</b>	<b>0,405***</b>
D	-0,024	-0,068*	0,004	-0,074*	-0,052	0,000	-0,047	-0,025	<b>-2,018**</b>
A+B+½*d	0,927	1,004	0,932	1,016	1,211	0,891	1,083	1,130	0,911

[0,1]

Muuttuja	INTESA	UNICREDIT	MEDIO	BPM	BPER	EMILIANO	CARIGE	PPO	PASCHI
Vakio	0,000	-0,027	-0,009	-0,072	-0,002	-0,008	-0,084	0,005	-0,164
Beta	0,665	0,681	0,582	0,635	0,290	0,492	0,342	0,216	0,669
Dummy1 <sub>t0</sub>	0.387	0.363	0.496	-0.212	0.158	0.482	0.067	0.021	1.173**
Dummy1 <sub>t1</sub>	0.439	0.744	0.216	-0.531	-0.013	0.173	-0.003	-0.009	1.481**
Dummy1 <sub>t2</sub>	0.224***	-0.786***	1.331***	0.419	0.674***	1.405***	0.270***	0.113***	0.529***
Dummy2 <sub>t0</sub>	-0.459	2.003*	1.601***	-0.445***	0.023	0.852	-0.297	-0.171	0.166***
Dummy2 <sub>t1</sub>	-1.413***	3.666	2.108***	-	-0.161***	-0.108***	-0.680***	0.715	-
Dummy2 <sub>t2</sub>	0.492***	0.336***	1.090***	-0.445***	0.207***	1.811***	0.084***	-1.057***	0.165***
Dummy3 <sub>t0</sub>	0.889	1.288	0.111	0.812	-0.136	0.903	0.494	-0.276	0.094
Dummy3 <sub>t1</sub>	-0.146	-0.043	-0.116	0.394	-0.036	1.244	0.467**	-0.050	0.451
Dummy3 <sub>t2</sub>	1.405*	1.951	0.221	0.882	-0.178	0.732	0.501	-0.313	0.031
Dummy4 <sub>t0</sub>	<b>0.094</b>	<b>0.123</b>	<b>0.838**</b>	<b>0.501</b>	<b>-0.046</b>	<b>-0.509</b>	<b>0.231</b>	<b>0.164</b>	<b>6.402</b>
Dummy4 <sub>t1</sub>	0.569	-0.051	1.099	-0.168	0.116	-0.576	0.319	0.355*	0.188
Dummy4 <sub>t2</sub>	<b>-0.621</b>	<b>0.378</b>	<b>0.444</b>	<b>0.945</b>	<b>-0.263</b>	<b>-0.411</b>	<b>0.141</b>	<b>0.005</b>	<b>10.533</b>
R <sup>2</sup>	0,084	0,081	0,083	0,069	0,025	0,047	0,024	0,023	0,051
D-W	2,061	2,005	2,028	1,935	2,001	2,093	2,200	2,074	2,152

Muuttuja	INTESA	UNICREDIT	MEDIO	BPM	BPER	EMILIANO	CARIGE	PPO	PASCHI
C	<b>0,085***</b>	<b>0,024**</b>	<b>0,074***</b>	<b>0,043***</b>	<b>0,015***</b>	<b>0,047</b>	<b>0,036**</b>	<b>0,058**</b>	<b>0,402***</b>
A	<b>0,074***</b>	<b>0,052***</b>	<b>0,065***</b>	<b>0,027**</b>	<b>0,621***</b>	<b>0,040**</b>	<b>0,119***</b>	<b>0,197***</b>	<b>0,041***</b>
B	<b>0,885***</b>	<b>0,922***</b>	<b>0,899***</b>	<b>0,927***</b>	<b>0,634***</b>	<b>0,940***</b>	<b>0,851***</b>	<b>0,756***</b>	<b>0,908***</b>
D	<b>0,064***</b>	<b>0,054***</b>	<b>0,049***</b>	<b>0,082***</b>	0,133	<b>0,028**</b>	<b>0,086***</b>	<b>0,141***</b>	0,023
A+B+½*d	0,991	1,001	0,988	0,995	1,322	0,994	1,013	1,023	0,960



[0,7]

Muuttuja	INTESA	UNICREDIT	MEDIO	BPM	BPER	EMILIANO	CARIGE	PPO	PASCHI
Vakio	-0,016	-0.199	-0,078	-0,499	-0,038	-0,091	-0,589	0.018	-1,075
Beta	0,861	0,954	0,843	0,906	0,452	0,753	0,451	0.327	0,817
Dummy1 <sub>t0</sub>	-0.106	0.161	-0.906	2.279	1.014	-0.418	1.003	-6.023***	2.203
Dummy1 <sub>t1</sub>	0.832	1.755	-2.086**	4.468***	2.385***	0.482	2.974***	1.518***	3.077
Dummy1 <sub>t2</sub>	-2.925***	-4.623***	2.636***	-2.093***	-3.066***	-3.136***	-4.885***	-1.244***	0.455**
Dummy2 <sub>t0</sub>	2.038***	-3.108***	1.982	-3.552***	-1.691**	2.272	1.438	-1.271	0.263
Dummy2 <sub>t1</sub>	2.074***	-4.644	6.120***	-	-0.799***	2.672***	-0.778***	-3.810***	-
Dummy2 <sub>t2</sub>	1.998***	-1.576***	-2.152***	-3.554***	-2.578***	-0.341***	5.319***	-6.026***	0.263
Dummy3 <sub>t0</sub>	1.345	2.774	0.005	1,445	-1.444	-1.247	-1,611	-1.218	3.232
Dummy3 <sub>t1</sub>	-1.944	-1.034	-0.586	0.841**	0.608	-0.098	0.382	2.317*	-0.174
Dummy3 <sub>t2</sub>	2.990	4.677	0.302	1.543	-2.297	5.268***	-1.657	-1.808	3.800
Dummy4 <sub>t0</sub>	<b>0.474</b>	<b>-1.803</b>	<b>1.109</b>	<b>-1.676</b>	<b>-1.213</b>	<b>1.573</b>	<b>0,362</b>	<b>0,687</b>	<b>-4.611*</b>
Dummy4 <sub>t1</sub>	0.587	-0.739	0.308	-0.659	0.168	-1.192	2.874*	0.752	-0.592
Dummy4 <sub>t2</sub>	<b>-2.071</b>	<b>-3.405</b>	<b>-3.232</b>	<b>-2.353</b>	<b>-3.046</b>	<b>-2.075</b>	<b>0,273</b>	<b>-2.825*</b>	<b>-7.290*</b>
R <sup>2</sup>	0,155	0,156	0,169	0,131	0,062	0,122	0,045	0.064	0,076
D-W	0.346	0,319	0,304	0,293	0,313	0,342	0,289	0.359	0,359

  

Muuttuja	INTESA	UNICREDIT	MEDIO	BPM	BPER	EMILIANO	CARIGE	PPO	PASCHI
C	4,165***	3,171***	4,029***	3,176***	0,023**	4,874***	<b>0.152***</b>	0.169**	5.507*
A	0,669***	0,706***	0,780***	0,699***	0,650***	0,713***	<b>0.441***</b>	0.631***	0.468***
B	0,245***	0,265***	0,154***	0,281***	0,535***	0,178***	<b>0.619***</b>	0,487***	0.405***
D	0,024	0,068**	-0,004	0,074*	0,052	0,000	0.047	0,025	0.075
A+B+½*d	0,927	1,004	0,932	1,016	1,211	0,891	1,083	1,130	0.910

## Kreikka tulokset

[-7,0]

Muuttuja	ALPHA	PIRAEUS	ATTICA	GREECEB	TB	NATIONAL
Vakio	0,299	0,779	0,765	-0,106	0.404	0.702
Beta	0,820	0,873	0,744	0,392	0.742	0,979
Dummy1 <sub>t0</sub>	1.655	7.029	-0.864	-0.453	-2.848	1.130
Dummy1 <sub>t1</sub>	<b>-0.699</b>	<b>-0.718</b>	<b>-3.484</b>	<b>-0.351</b>	<b>-2.873</b>	<b>-2.618</b>
Dummy1 <sub>t2</sub>	2.911	11.172	0.544	-0.511	-	3.132
Dummy2 <sub>t0</sub>	3.524*	4.247	2.451	-5.946	3.241	0.710
Dummy2 <sub>t1</sub>	2.300	1.911	-0.097	-6.785	3.216	0.370
Dummy2 <sub>t2</sub>	4.810	9.982	8.810	-3.861***	-	1.489
Dummy3 <sub>t0</sub>	-1,683	1.874	0.931	0,978	8.509**	0.096
Dummy3 <sub>t1</sub>	-0.387	1.872*	-0.066	0.070	3.777***	-0.361
Dummy3 <sub>t2</sub>	-1.919	1.442	0.832	0.838	11.406	-0.156
Dummy4 <sub>t0</sub>	2.892	2.532	-1.235	1.311	0.512	3.761
Dummy4 <sub>t1</sub>	-2.788***	-2.961***	-3.927***	1.008***	2.220*	-4.833*
Dummy4 <sub>t2</sub>	1.320	2.298	-3.057	0.285	7.185	1.781
R <sup>2</sup>	0,053	0,033	0,030	0,028	0,084	0,056
D-W	0,270	0,318	0,349	0,244	0,306	0,298

  

Muuttuja	ALPHA	PIRAEUS	ATTICA	GREECEB	TB	NATIONAL
C	4,517***	9,647***	6,402***	2,911***	4,850***	5,690***
A	0,731***	0,436***	0,455***	0,774***	0,827***	0,530***
B	0,304***	0,478***	0,504***	0,206***	0,197***	0,452***
D	-0,044	-0,009	0,048	0,044	0,083***	-0,052*
A+B+½*d	1,014	0,909	0,983	1,002	1,065	0,956

[0,1]

Muuttuja	ALPHA	PIRAEUS	ATTICA	GREECEB	TB	NATIONAL
Vakio	-0.033	-0.105	-0.102	0,025	-0.033	-0.090
Beta	0.435	0,391	0,383	0,172	0.406	0.482
Dummy1 <sub>t0</sub>	<b>1,455*</b>	<b>1.805*</b>	<b>2.843**</b>	<b>0.261</b>	<b>2.612**</b>	<b>1.214*</b>
Dummy1 <sub>t1</sub>	-0.469	0.072	1.315	-0.543	2.623***	0.061
Dummy1 <sub>t2</sub>	<b>2.018**</b>	<b>2.743*</b>	<b>3.667*</b>	<b>0.699</b>	-	<b>1.837*</b>
Dummy2 <sub>t0</sub>	-2.520	-2.457	-4.404	-2.291	-0.473	-1.682
Dummy2 <sub>t1</sub>	-0.122	-0.160	-0.427	-3.166	-0.464	0.109
Dummy2 <sub>t2</sub>	-8.512	-8.191	-14.342	-0.092	-	-6.156
Dummy3 <sub>t0</sub>	-0.618	-0.603	-0.072	-0.493	0.365	-0.108
Dummy3 <sub>t1</sub>	-0.597	-0.341***	0.532	-0.266**	-0.062	-0.573
Dummy3 <sub>t2</sub>	-0.734	-0.681	0.056	-0.612	1.585	-0.148
Dummy4 <sub>t0</sub>	<b>-0.151</b>	<b>-0.966</b>	<b>-1.411**</b>	<b>-0.602</b>	<b>-3.301***</b>	<b>-0.854</b>
Dummy4 <sub>t1</sub>	0.418*	0.442	-1.154***	-0.031	0.020	0.818***
Dummy4 <sub>t2</sub>	1.115	0.036	-0.999	-0.463	-1.719	-0.358
R <sup>2</sup>	0.017	0,007	0,009	0,008	0,028	0,014
D-W	1,852	2,005	2,004	1,731	1.578	1,999

Muuttuja	ALPHA	PIRAEUS	ATTICA	GREECEB	TB	NATIONAL
C	0,050***	0,003	0,111**	0,529**	0.109	0,010
A	0,064***	0,021***	0,077***	0,211***	0.068	0,022***
B	0,928***	0,982***	0,933***	0,711***	0.881***	0,971***
D	0,014	-0,004	-0,017	-0,043*	0.115**	0,014***
A+B+½*d=	0,999	1,001	1,002	0,901	1.006	1,000

[0,7]

Muuttuja	ALPHA	PIRAEUS	ATTICA	GREECEB	TB	NATIONAL
Vakio	-0,292	-0,803	-0,769	0,111	-0,432	-0,716
Beta	0,819	0,873	0,746	0,391	0,740	0,979
Dummy1 <sub>t0</sub>	<b>-2.198</b>	<b>-2.377</b>	<b>0.504</b>	<b>-0.951</b>	<b>-1.157</b>	<b>-1.095</b>
Dummy1 <sub>t1</sub>	<b>-2.256</b>	<b>-1.503</b>	<b>-5.797***</b>	<b>-2.440*</b>	<b>-1.149</b>	<b>-2.473</b>
Dummy1 <sub>t2</sub>	-2.152	-2.835	3.906	-0.139	-	-0.348
Dummy2 <sub>t0</sub>	<b>-3.573</b>	<b>-1.120</b>	<b>-0,277</b>	<b>-2.645</b>	<b>-1.460</b>	<b>-3.750</b>
Dummy2 <sub>t1</sub>	-0.708	0.216	-2.074	-2.436	-1.452	0.531
Dummy2 <sub>t2</sub>	<b>-10.696***</b>	<b>-4.418</b>	<b>-11.772***</b>	<b>-3.149***</b>	-	<b>-14.440***</b>
Dummy3 <sub>t0</sub>	0.186	-0.788	1,090	-0.575	0.156	2.185*
Dummy3 <sub>t1</sub>	0.761	<b>6.209***</b>	-0.164	-0.294	-0.180	<b>3.076***</b>
Dummy3 <sub>t2</sub>	0.990	-0.972	1.318	-0.697	-0.031	2.789*
Dummy4 <sub>t0</sub>	<b>-2.308</b>	<b>-1.147</b>	<b>0,899</b>	<b>-0.980</b>	<b>-3.348**</b>	<b>-1.409</b>
Dummy4 <sub>t1</sub>	<b>3.989***</b>	<b>3.847***</b>	<b>0.720*</b>	<b>1.602***</b>	<b>-2.487**</b>	<b>5.588***</b>
Dummy4 <sub>t2</sub>	-3.326	0.823	-0.051	0.310	-1.543	-2.069
R <sup>2</sup>	0,053	0,032	0,029	0,027	0,029	0,056
D-W	0,270	0,317	0,347	0,243	0,246	0,297

Muuttuja	ALPHA	PIRAEUS	ATTICA	GREECEB	TB	NATIONAL
C	<b>4,517***</b>	<b>9,647***</b>	<b>6,402***</b>	<b>2,911***</b>	<b>4.839***</b>	<b>5,690***</b>
A	<b>0,687***</b>	<b>0,427***</b>	<b>0,502***</b>	<b>0,818***</b>	<b>0.905***</b>	<b>0,478***</b>
B	<b>0,304***</b>	<b>0,478***</b>	<b>0,504***</b>	<b>0,206***</b>	<b>0.197***</b>	<b>0,452***</b>
D	0,044	0,009	-0,048	-0,044	-0,078	0,052
A+B+½*d	1,014	0,909	0,983	1,002	1,062	0,956

## Portugali tulokset

[-7,0]

Muuttuja	PORTUGUES	BPI
Vakio	0,396	0,064
Beta	0,571	0,528
Dummy1 <sub>t0</sub>	0.944	0.751
Dummy1 <sub>t1</sub>	1.841	1.900
Dummy1 <sub>t2</sub>	-1.593	-1.530
Dummy2 <sub>t0</sub>	-1.245	-0.315
Dummy2 <sub>t1</sub>	-7.750***	1.082
Dummy2 <sub>t2</sub>	0.975	-0.394
Dummy3 <sub>t0</sub>	-1.495	0.365
Dummy3 <sub>t1</sub>	-3.352***	-1.379***
Dummy3 <sub>t2</sub>	-2.161	-0.220
Dummy4 <sub>t0</sub>	1.755	1,802
Dummy4 <sub>t1</sub>	-2.952*	0.605
Dummy4 <sub>t2</sub>	2.504	1.097
R <sup>2</sup>	0,069	0,069
D-W	0,285	0,254

Muuttuja	PORTUGUES	BPI
C	0,684***	1,289***
A	0,658***	0,829***
B	0,467***	0,263***
D	-0,040	-0,015
A+B+½*d	1,106	1,084

[0,1]

Muuttuja	PORTUGUES	BPI
Vakio	-0,055	-0,006
Beta	0,396	0,361
Dummy1 <sub>t0</sub>	-0.000	0.950**
Dummy1 <sub>t1</sub>	<b>0.455</b>	<b>0.414</b>
Dummy1 <sub>t2</sub>	-0.973	1.979**
Dummy2 <sub>t0</sub>	0,504	-0.655*
Dummy2 <sub>t1</sub>	-0.772***	-0.724***
Dummy2 <sub>t2</sub>	0.984	-0.770
Dummy3 <sub>t0</sub>	-0.275	-0.863
Dummy3 <sub>t1</sub>	-0.517***	-1.228***
Dummy3 <sub>t2</sub>	-0.261	-0.800
Dummy4 <sub>t0</sub>	1.002	0.735
Dummy4 <sub>t1</sub>	<b>0.708***</b>	<b>0.733***</b>
Dummy4 <sub>t2</sub>	1.449	0.961
R <sup>2</sup>	0,035	0,039
D-W	1,883	1,888

Muuttuja	PORTUGUES	BPI
C	0,030*	0,107***
A	0,083**	0,163***
B	0,896***	0,803***
D	0,051**	0,061**
A+B+½*d	1,005	0,996

[0,7]

Muuttuja	PORTUGUES	BPI
Vakio	-0,382	-0,066
Beta	0,570	0,527
Dummy1 <sub>t0</sub>	-5.063**	-2.354
Dummy1 <sub>t1</sub>	0.014	-0.914
Dummy1 <sub>t2</sub>	-16.025***	-5.464
Dummy2 <sub>t0</sub>	-0.226	-0.925
Dummy2 <sub>t1</sub>	-3.460***	-1.85**
Dummy2 <sub>t2</sub>	2.270	-0.214
Dummy3 <sub>t0</sub>	-1.670	0.710
Dummy3 <sub>t1</sub>	-2.734***	0.182
Dummy3 <sub>t2</sub>	-2.147	1.116
Dummy4 <sub>t0</sub>	-1.559	-0.645
Dummy4 <sub>t1</sub>	-1.444***	1.540***
Dummy4 <sub>t2</sub>	-0.987	-1.310
R <sup>2</sup>	0,070	0,070
D-W	0,288	0,255

Muuttuja	PORTUGUES	BPI
C	0,684***	1,289***
A	0,619***	0,814***
B	0,467***	0,263***
D	0,040	0,015
A+B+½*d	1,106	1,084

Taulukoissa Dummy1 kuvaa luottoluokitusnäkymien nostoa, Dummy2 luottoluokitusnäkymien laskua, Dummy3 luottoluokituksen laskua, Dummy4 luottoluokituksen nostoa ja Dummy5 negatiivisen luottoluokituksen vahvistusta ja Dummy6 positiivisen luottoluokituksen vahvistusta.

## Saksa tulokset

[-7,0]

Muuttuja	DEUTCHE	MERKUR	COMMERZ	OLDENBURG
Vakio	0,208	0,036	0,328	-0,022
Beta	1,067	0,096	1,016	0,134
Dummy1	4,016**	-1,268	-3,691**	0,674
Dummy2	-0,779	0,472	0,1001	6,751
R <sup>2</sup>	0,272	0,002	0,185	0,019
D-W	0,318	0,472	0,293	0,639

  

Muuttuja	DEUTCHE	MERKUR	COMMERZ	OLDENBURG
C	<b>2,868***</b>	<b>2,765***</b>	<b>3,042***</b>	<b>0,116***</b>
A	<b>0,745***</b>	<b>0,503***</b>	<b>0,785***</b>	<b>0,429***</b>
B	<b>0,235***</b>	<b>0,437***</b>	<b>0,236***</b>	<b>0,626***</b>
D	-0,057*	-0,040	-0,060*	-0,006
A+B+½*d=	0,952	0,920	0,992	1,051

[0,1]

Muuttuja	DEUTCHE	MERKUR	COMMERZ	OLDENBURG
Vakio	-0,026	-0,005	-0,041	0,004
Beta	0,896	0,058	0,804	0,097
Dummy1	-0,756	-0,746*	-1,765	-0,123
Dummy2	-1,611***	-1,331***	-1,785***	1,107
R <sup>2</sup>	0,191	0,000	0,122	0,004
D-W	2,050	2,311	1,982	2,553

  

Muuttuja	DEUTCHE	MERKUR	COMMERZ	OLDENBURG
C	<b>0,024***</b>	0,008	<b>0,042***</b>	0,006
A	<b>0,037***</b>	0,011	<b>0,048***</b>	<b>0,059***</b>
B	<b>0,940***</b>	<b>0,985***</b>	<b>0,928***</b>	<b>0,951***</b>
D	<b>0,035***</b>	0,006	<b>0,034**</b>	-0,025
A+B+½*d=	0,995	0,999	0,993	0,998



**[0,7]**

<b>Muuttuja</b>	<b>DEUTCHE</b>	<b>MERKUR</b>	<b>COMMERZ</b>	<b>OLDENBURG</b>
<b>Vakio</b>	-0,209	-0,037	-0,330	0,022
<b>Beta</b>	1,066	0,096	1,016	0,134
<b>Dummy1</b>	<b>3,919</b>	<b>2,427***</b>	<b>12,740</b>	<b>3,022*</b>
<b>Dummy2</b>	-2.370	0.536	-1.658	-1.297
<b>R<sup>2</sup></b>	0.272	0,002	0,186	0,018
<b>D-W</b>	0,319	0,473	0,299	0,635

<b>Muuttuja</b>	<b>DEUTCHE</b>	<b>MERKUR</b>	<b>COMMERZ</b>	<b>OLDENBURG</b>
<b>C</b>	<b>2,868***</b>	<b>2,765***</b>	<b>3,042***</b>	<b>0,116***</b>
<b>A</b>	<b>0,688***</b>	<b>0,463***</b>	<b>0,726***</b>	<b>0,422***</b>
<b>B</b>	<b>0,235***</b>	<b>0,437***</b>	<b>0,236***</b>	<b>0,626***</b>
<b>D</b>	0,057*	0,040	0,060*	0,006
<b>A+B+½*d=</b>	0,952	0,920	0,992	1,051

## LIITE3 PANKKIEN MUUTTUJIEN MULTIKOLLINEARISUUS - TESTI

### Variance Inflation factors

<b>Muuttuja</b>	<b>Nosto</b>	<b>Näkymien nosto</b>	<b>Lasku</b>	<b>Näkymien lasku</b>
<b>Vakiotermi</b>	1.102	1.179	0.360	-0.249
<b>P/B</b>	0.048	-0.066	-0.028	-0.003
<b>Markkina-arvo</b>	-0.001	-0.002	-0.000	0.003
<b>Velka/EV</b>	0.001	0.002	0.000	0.0016
<b>Pääomavaranto</b>	0.008	-0.034	0.021	0.047
<b>Luotonanto</b>	-0.576	-0.476	-0.116	0.056
<b>Beta-kerroin</b>	-0.726	-0.073	-0.198	-0.229