

# Talletussuojamaksun aiheuttama moraalikato liikepankeissa ja keinoja sen vähentämiseksi

Matias Pousi

Kandidaatintyön väliraportti

Aalto-yliopisto

18.8.2019

# Sisällysluettelo

Tiivistelmä.....	3
1. Johdanto.....	4
2. Talletuspaon syntymekanismi ja leviäminen .....	6
2.1. Diamondin ja Dybvigin talletuspakomalli.....	6
2.1.1 Talletuspakomallin rajoitteista ja täydellisestä informaatiosta .....	7
2.2. Eksperimentti talletuspakojen tarttuvuudesta .....	8
2.1.1. Eksperimentin kritiikkiä ja oleelliset poiminnat .....	9
2.3. Talletussuojan talletuspakojen ehkäisevä vaikutus.....	10
3. Talletussuojajärjestelmistä käytännössä.....	11
3.1. Yhdysvallat.....	11
3.2. Suomi .....	11
3.3. Euroopan talous- ja rahaliitto .....	12
4. Talletussuojamaksun aiheuttama moraalikato.....	13
4.1. Moraalikato Cordellan & Yeyatin (2002) mallin näkökulmasta.....	13
4.1.1. Cordellan ja Yeyatin mallin analyysia.....	15
4.1.2. Mallin rajoitteita & kritiikkiä .....	16
4.2. Talletussuojamaksun vaikutus monitorointipanostukseen kahden periodin mallissa.....	17
4.3. Moraalikadon esiintyminen .....	18
5. Keinoja moraalikadon ehkäisemiseksi .....	19
5.1. Täydellisen informaation tapaus.....	19
5.1.1. Pohdintaa paljastetun informaation tapauksesta.....	20
5.2. Riskipohjaisen talletussuojamaksun tapaus .....	20
5.2.1. Pankkien sijoitusten korrelaation vaikutus riskipohjaiseen talletussuojamaksuun .....	21
5.2.2. Pankkien koon vaikutus optimaaliseen riskipohjaiseen talletussuojamaksuun .....	23
5.2.3. Pankkien sijoitusten korrelaation ja koon yhteisvaikutus.....	24
5.3. Vakavaraisuusvaatimusten tapaus .....	25
6. Johtopäätökset .....	25
LÄHTEET .....	26

# Tiivistelmä

# 1. Johdanto

Erityisesti viimeisen neljän vuosikymmenen aikana esimerkiksi Euroopassa on siirrytty eksplisiittisiin talletussuojiiin (Euroopan komissio, 2015, ”Towards a European Deposit Insurance Scheme”, s. 6).

Eksplisiittinen talletussuoja toimii laissa erikseen määriteltynä ”lupauksena” talletusten suojaamisesta. Myös suunnitteilla olevan EMU:n (Euroopan talous- ja rahaliitto) yhteisen talletussuojajärjestelmän, European Deposit Insurance Scheme (EDIS), on tarkoitus olla eksplisiittinen talletussuoja (Euroopan komissio, 2015, ”Towards a European Deposit Insurance Scheme”). Näin ollen voikin tuntua luonnolliselta hankkia rahoitusta tällaisen järjestelmän ylläpitämiseksi erityisesti niiltä, jotka ovat tallettajan silmin havaittavimmin vastuussa talletusten kohtaamista riskeistä, toisin sanoen pankeilta.

Talletussuojien eräs tärkeä käyttönoton tarkoitus on ehkäistä talletuspakkoja. (Euroopan komissio, 2015, ”Towards a European Deposit Insurance Scheme”, s.1) Talletuspaossa siis tallettajat pyrkivät nostamaan pankista niin paljon talletuksiaan, että pankki voi jopa ajautua lopulta likvidien varojen loppuessa maksukyvyttömäksi. Talletuspakojen vakavuudesta kertonee laaja tutkimustyö, jota on tehty tämän ilmiön ymmärtämiseksi. Talletuspakojen syntymekanismia ovatkin tutkineet esimerkiksi Diamond ja Dybvig (1983) ja Chari ja Jagannathan (1988). Talletuspaoista erityisen haitallisia tekee niiden leviämisen mahdollisuus myös normaalioloissa maksukykyisiin pankkeihin kuten Chakraverty, Fonseca ja Kaplan (2012) työssään osoittavat. Näin ollen on ymmärrettävää, minkä takia monet valtiot ovatkin päättäneet ottamaan käyttöön eksplisiittisen talletussuojajärjestelmän ja näin ollen myös talletussuojamaksun.

Laajasti käytössä olevien talletussuojamaksujen keräämisellä voi kuitenkin olla vaikutuksia myös pankkien käytökseen siitä syntyvien kulujen takia. Esimerkiksi Chanin, Greenbaumin ja Thakorin (1986) tutkimuksessa ”Information reusability, competition and bank asset quality” ilmenee, että pankit vähentävät mahdollisten velallisten monitorointipanostuksia ja näin ollen ottavat suuremman riskin, jos pankilta kerättävää talletussuojamaksua nostetaan. Myös Zarrukin ja Maduran (1992) tutkimustulosten mukaan pankkien sijoitusten riskisyys kasvaa talletussuojamaksun nousun yhteydessä. Zarrukin ja Maduran mallissa riskin kasvu tosin tapahtuu siten, että pankki siirtää rahansa yli yön -markkinoilta riskisemmille lainamarkkinoille.

Voidaankin siis todeta, että nykyäänkin, käytössä olevien eksplisiittisten talletussuojien maailmassa, on ajankohtaista pohtia esimerkiksi sopivia talletussuojamaksujen tasoja ja keräystapoja jo pelkästään talletussuojamaksujen aiheuttaman moraalikadon takia. Moraalikato voidaan määritellä lisääntyneenä

riskinottona ainakin osittain muiden kustannuksella esimerkiksi epäsymmetrisen informaation tapauksessa (Pohjola, Matti, 2015, Taloustieteen oppikirja, 11.-13. painos, s. 109, 121).

Moraalikadon ehkäisemiseksi on kuitenkin olemassa keinoja. Esimerkiksi Cordella ja Yeyati (2002) käyvät tutkimuspaperissaan "Financial opening deposit insurance and risk in a model of banking competition" läpi erilaisia talletussuojamaksuskenaarioita, joita he vertailevat kaikille pankeille suhteellisesti samanhintaisen talletussuojamaksun kanssa erityisesti kokonaishyvinvointivaikutuksien näkökulmasta. Tutkimuksessaan Cordella ja Yeyati pystyvät mallinsa rajoissa osoittamaan kaikkien vaihtoehtoisten skenaarioidensa olevan vähintään yhtä hyviä kuin tasaprosenttinen talletussuojamaksu kokonaishyvinvoinnin näkökulmasta.

Talletussuojamaksun aiheuttaman moraalikadon ongelmaa tutkivat myös Lee, Lin ja Tsai (2015) tutkimuksessaan "The pricing of deposit insurance in the presence of systematic risk". Tutkimuksen tulosten mukaan sellaiset talletussuojamaksut, jotka pohjautuvat vain pankin itsensä maksukyvyttömyyden riskiin ovat alihinnoiteltuja ja näin ollen talletussuojamaksuja hinnoiteltaessa tulisi ottaa huomioon myös tartuntariski.

Tämän kandidaatintyön loppuosan rakenne on seuraava: Toisessa luvussa käsitellään talletuspakojä ilmiönä, niiden syitä ja leviämistä. Kolmannessa luvussa käydään läpi Suomen ja Yhdysvaltojen talletussuojajärjestelmiä ja niiden tavoitteita sekä peruseriaatteita. Lisäksi kolmannessa luvussa tutustutaan lyhyesti suunnitteilla olevaan eurooppalaiseen talletussuojajärjestelmän (EDIS) lähtökohtiin Euroopan talous- ja rahaliiton maiden tämänhetkisten tietojen kautta. Neljäs luku käsittelee talletussuojamaksun aiheuttamaa moraalikatoa ilmiönä. Viidennessä luvussa tutustutaan kolmeen mahdolliseen tapaan vähentää talletussuojamaksun aiheuttamaa moraalikatoa ja lyhyesti vertaillaan näitä vaihtoehtoja keskenään. Kuudes luku sisältää työn johtopäätökset.

## 2. Talletuspaon syntymekanismi ja leviäminen

Kuten myöhemmin tässä työssä tullaan näyttämään, aiheuttaa talletussuojamaksu liikepankeissa moraalikatoa ja näin ollen myös mahdollisesti kokonaishyvinnolle tappioita. Näin ollen on luontevaa aloittaa talletussuojajärjestelmän ja siis myös epäsuorasti, järjestelmän mahdollistajan, talletussuojamaksun, havaitusta hyödystä, eli tämän kandidaatintyön viitekehyksessä talletuspakojen ehkäisystä. Jotta aiheen käsittely olisi jatkossa luontevaa, lienee kuitenkin tarpeellista ensin havainnollistaa talletuspaon mahdollista syntymekanismia. Luvussa 2.1. käsitellään Diamondin ja Dybvigin (1983) talletuspakomallia yksinkertaistetusti, mutta heidän esitystapaansa mukaillen.

### 2.1. Diamondin ja Dybvigin talletuspakomalli

Lukuisat taloustieteilijät ovat käsitelleet talletuspakojä. Tunnetuimpien joukossa kuitenkin lienee Diamondin ja Dybvigin (1983) talletuspakomalli. Diamondin ja Dybvigin talletuspakomalli on kolmiperiodinen malli, jossa taloudellisina toimijoina ovat kuluttajat, jotka voivat olla myös tallettajia, ja pankki, jonka kuluttajat voivat halutessaan perustaa. Kuluttajat pyrkivät luonnollisesti hyödyn maksimointiin. On kuitenkin huomioitava, että kuluttajat ovat tässä mallissa riskiaversiivisiä, joten riski laskee heidän mahdollisista sijoituksistaan saamaansa hyötyä.

Kuluttajat voidaan jakaa Diamondin ja Dybvigin (1983) mallissa kahteen tyyppiin – tyypeihin yksi ja kaksi. Tyyppin yksi kuluttajat haluavat kuluttaa toisella periodilla ja tyyppin kaksi kuluttajat haluavat kuluttaa kolmannella periodilla. Kuluttajat eivät kuitenkaan tiedä ensimmäisellä periodilla tyyppiään eivätkä pysty saadessaan tietää sen periodilla yksi todistamaan tyyppiään muille.

Jokaiselle kuluttajalle jaetaan ensimmäisen periodin alussa yksi rahayksikkö, jonka kuluttaja voi sijoittaa sijoituskohteeseen, josta sijoitetun summan voi nostaa joko toisen tai kolmannen periodin alussa. Toisella periodilla nostettaessa sijoitukselle maksetaan nollakorkoa ja kolmannen periodin alussa nostettaessa sijoitukselle maksetaan korkoa  $R$ , jonka oletetaan olevan suurempi kuin nollakorko.

Tyyppin yksi kuluttajat eivät siis saisi tässä tilanteessa ollenkaan korkoa. Näin ollen, kuluttajien ollessa riskiaversiivisiä, kuluttajien voi olla järkevää perustaa eräänlainen pankki, jonka tehtävänä on sijoittaa kaikkien halukkaiden tallettajien varat sijoituskohteeseen, maksaa halukkaille toisen periodin nostajille ennalta luvattu  $r_1$ -kertainen summa talletukseen nähden, kun  $r_1 \in ]1, R[$ , ja maksaa lopuille tallettajille periodilla kolme yhtä suuri rahasumma siten, että pankkiin ei jää yhtään rahaa.

Jos kaikki siis toimii, kuten edellä on kuvailtu, tallettajan hyöty on suurempi kuin tavallisen kuluttajan, koska molempien saaman rahamäärän odotusarvo on nyt sama, mutta tallettaja saamissa nostosummissa on vähemmän vaihtelua periodien välillä.

Diamondin ja Dybvigin mukaan (1983) on kuitenkin mahdollista, että tallettajat eivät käyttäydy edellä kuvailulla tavalla. Tähän on syynä tilanne, jossa toisen periodin nostajia on niin paljon, että pankin varat loppuvat toisella periodilla kesken. Tällöin pankki jakaa nostohalukkaalle satunnaisen järjestysnumeron. Pankki jakaa niin kauan  $r_1$ -kertaisia summia talletukseen nähden nostajille, että kaikki talletukset loppuvat kesken. Itse asiassa, on myös mahdollista, että talletukset eivät loppuisi välttämättä edes kesken, mutta nostoja tehtäisiin kuitenkin niin paljon, että kolmannen periodin nostajat saisivat odotusarvoisesti nostaessaan vähemmän kuin toisen periodin nostajat. Tällöin heidänkin kannattaa luonnollisesti nostaa toisella periodilla ja pankki ajautuu maksukyvyttömyyteen ennen toisen periodin loppua.

Nyt on vielä oleellista huomata, että epätäydellisen informaation tapauksessa tyypin yksi nostajia ei tarvitse edes olla riittävästi laukaisemaan edellä kuvattua talletuspakoa. Riittää, että riittävän moni tyypin kaksi nostaja olettaa, että talletuspaon laukaiseva raja on ylitetty, jolloin se itse asiassa todellisuudessa ylitetäänkin. Näin ollen myös tietoon pohjautumattomat oletukset voivat laukaista talletuspaon.

### **2.1.1 Talletuspakomallin rajoitteista ja täydellisestä informaatiosta**

Diamondin ja Dybvigin (1983) talletuspakomalli siis havainnollistaa, miten ainakin teoriassa yksinkertaistetussa maailmassa talletuspaot voivat syntyä. Vaikka pankin omistusrakenne ja näin ollen myöskään sen tehtävät eivät vastaa täysin perinteistä liikepankkitoimintaa, on pankilla kuitenkin aina olemassa budjettirajoite myös talletuksien takaisinmaksuun, vaikka se ei oikeasti koostukaan pelkästään asiakkaiden talletuksista.

Edellä mainitun mallin reaali maailmaan soveltamisen rajoitteen lisäksi mallissa on toki useita muitakin yksinkertaistuksia, kuten ajan diskreettisyys. Tästä huolimatta malli esittää tämän kandidaatintyön näkökulmasta talletuspaon mahdollisen syntymekanismin riittävällä tarkkuudella.

Mikäli tallettajilla olisi täydellinen informaatio tapahtumista ja rationaaliset oletukset pankin takaisinmaksukyvyistä, Diamondin ja Dybvigin (1983) mallin tapauksessa nostajien määrästä, ei talletussuojalle olisi tarvetta, sillä tällöin päädyttäisiin vain sellaisiin tilanteisiin, joissa tallettajat voisivat maksimoida hyötyään. Siis, jos tyypin kaksi tallettaja saa suuremman hyödyn odottamalla talletusten nostamista, kaikki tyypin kaksi tallettaja tekevät näin ja vastaavasti, jos he saavat suuremman hyödyn, kun kaikki tyypin kaksi tallettaja pyrkivät nostamaan talletuksensa periodilla yksi, he tekevät niin.

Todellisuudessa tallettajilla ei kuitenkaan ole täydellistä informaatiota tapahtumista, joten tallettajat voivat joutua arvailemaan muiden tekemisiä. Tällainen tilanne voi johtaa tavallisissa oloissa maksukykyisen pankin rahoituksellisiin ongelmiin tai jopa maksukyvyttömyyteen. Esimerkiksi loppuvuonna 2011 Swedbank joutui Latviassa Twitter-huhujen kohteeksi ja huhut käynnistivät talletuspaon, joka ei tosin lopulta johtanut pankin maksukyvyttömyyteen, vaikka aiheuttikin pankille ongelmia. (Reuters, 11.12.2011, "Swedbank says ATM queus in Latvia due to false rumours")

Lisäksi talletuspakojen on todettu tarttuvan pankeista toiseen, vaikka siihen ei aina olisi edes täysin rationaalista syytä. Seuraavaksi käydään läpi tätä ilmiötä eksperimentin avulla.

## 2.2. Eksperimentti talletuspakojen tarttuvuudesta

Chakravertyn, Fonsecan ja Kaplanin (2014) tutkimuksessa ”An Experiment on the Causes of Bank Run Contagions” toteutetaan eksperimentti muunnellulla Diamondin ja Dybvigin (1983) mallilla. Chakravertyn, Fonsecan ja Kaplanin mallissa maailma koostuu edelleen periodeista 0, 1 ja 2. Periodilla 0 tallettajat tallettavat  $X$  rahayksikköä pankkiin. Pankki edelleensijoittaa tässä mallissa asiakkaiden talletukset joko lyhyt- tai pitkäaikaiseen sijoituskohteeseen. Lyhytaikaisen sijoituskohteen korko on 0, mutta se on nostettavissa jo periodilla 1. Pitkäaikaisesta sijoituskohteesta saadaan  $R > X$ , jos sijoitus likvidoidaan periodilla 2. Vuorostaan, jos sijoittaja tarvitsee rahansa jo periodilla 1, saadaan sijoituksesta vain  $L < X$ .

Tallettajat voidaan jakaa Chakravertyn, Fonsecan ja Kaplanin (2014) mallissa samankaltaisella tavalla tyypeihin yksi ja kaksi kuin Diamond ja Dybvigin (1983) mallissa. Tallettajat eivät siis tiedä vielä periodilla nolla, eli ensimmäisellä periodilla, kumpaa tyyppiä he ovat, eivätkä he pysty todistamaan tyyppiään myöhemmin muille. Tyyppin yksi tallettajat haluavat nostaa talletuksensa periodilla yksi ja tyyppin kaksi tallettajien ei tarvitse nostaa vielä periodilla yksi, vaan he voivat halutessaan odottaa periodille kaksi asti.

Chakravertyn, Fonsecan ja Kaplanin (2014) malliin sisältyy oletus siitä, että tyyppin yksi ja tyyppin kaksi tallettajia on yhtä paljon. Näin ollen Chakravertyn, Fonsecan ja Kaplanin (2014) mukaan pankin on järkevää sijoittaa puolet talletuksista lyhyen aikavälin ja puolet pitkän aikavälin sijoituksiin. Chakravertyn, Fonsecan ja Kaplanin (2014) mukaan on olemassa tallettajien hyödyn maksimoiva tasapaino: Tyyppin yksi tallettajat nostavat talletuksensa periodilla yksi, jolloin pankki myy lyhyen aikavälin sijoituksensa ja maksaa kaikille tyyppin yksi tallettajille tällöin  $X$  rahayksikköä. Tyyppin kaksi tallettajat vuorostaan nostavat talletuksensa vasta periodilla kaksi, jolloin pankki myy pitkän aikavälin sijoituksensa ja maksaa tyyppin kaksi tallettajille  $RX$  rahayksikköä.

Mallissa oleva selvä muutos verrattuna Diamondin ja Dybvigin (1983) malliin on toisen pankin lisääminen malliin. Chakraverty, Fonseca ja Kaplan (2014) nimittävät pankkeja oikeaksi ja vasemmaksi pankiksi. Periodilla yksi, kun tallettajilla on tehtävänä nostamispäätös, vasemman pankin asiakkaat nostavat ensin. Vasemman pankin asiakkaat tietävät tarkan  $L$ :n arvon ennen nostamispäätöstä. Oikean pankin asiakkaat näkevät kuinka moni vasemman pankin tallettaja tekee nostopäätöksen periodilla yksi ja tietävät edellisen kierroksen  $L$ :n arvon ennen periodin yksi nostopäätöstään, paitsi tietenkin kierroksella yksi.

Itse eksperimentti toteutettiin kuusi kertaa ja kierroksia oli yhdellä kerralla 30.  $R$  oli 1,25 ja  $L$  oli joko 0,2 tai 0,8. Osassa sessioista  $L$ :n arvot vaihtelivat täysin samalla tavalla eri pankeissa ja osassa sessioista ne vaihtelivat itsenäisesti. Todennäköisyys, että  $L$ :n arvo vaihtuu edelliseltä periodilta oli kuitenkin aina 1/3. Yhdessä sessiossa oli aina 20 osallistujaa, kymmenen vasemmassa pankissa ja kymmenen oikeassa pankissa.

Molemmassa pankeissa oli viisi tyyppiä yksi ja viisi tyyppiä kaksi tallettajaa joka kierroksella, mutta osallistujien tyypit vaihtelivat kierroksittain satunnaisesti.

Chakravertyn, Fonsecan ja Kaplanin (2014) eksperimentin tulosten mukaan vasemmassa pankissa on negatiivinen korrelaatio likviditeetin ja nostojen välillä. Siis, kun  $L = 0,2$ , nostoja periodilla yksi havaittiin enemmän kuin silloin, kun  $L = 0,8$ . Oikeanpuoleisessa pankissa havaittiin, että erityisesti riippuvilla kierroksilla oikeanpuoleisen pankin asiakkaat nostivat ahkerasti talletuksiaan periodilla yksi, kun vasemmassa pankissa tehtiin paljon nostoja periodilla yksi. Vuorostaan riippumattomilla kierroksilla oikeanpuoleisen pankin nostavien asiakkaiden määrään vaikuttivat erityisesti edellisen periodin likviditeettitaso ja edellisen periodin nostajien määrä.  $L$ :n ollessa matala edellisellä periodilla, nostajia oli siis paljon kuten myös nostajien määrän ollessa korkea edellisellä periodilla.

Chakraverty, Fonseca ja Kaplan (2014) havaitsivat eksperimentistään kuitenkin myös, että sekä riippuvilla että riippumattomilla likviditeettitasoilla ensimmäisen periodin nostajien määrän kasvu vasemmassa pankissa nosti myös oikean pankin ensimmäisen periodin nostajien määrää, vaikkakin vaikutus oli vahvempi riippuvaisilla kierroksilla. Chakraverty, Fonseca ja Kaplan (2014) eivät kuitenkaan havainneet vastaavaa tilastollisesti merkitsevää laskevaa vaikutusta oikeassa pankissa, kun vasemman pankin ensimmäisen periodin nostajien määrä väheni likviditeettitasojen ollessa itsenäisiä.

Nämä tulokset antavat viitteitä siitä, että yhdestä pankista alkanut talletuspako voi käynnistää talletuspaon toisessakin pankissa, vaikka näiden pankkien välillä ei olisikaan ainakaan havaittavissa olevaa yhteyttä. Eksperimentin tulokset viittaavat myös siihen, että tällaisen epärationaalisen talletuspaon pysäyttämiseksi ei välttämättä riitä pelkästään talletuspaon pysähtyminen muissa pankeissa. Talletuspaon käynnistyminen yhdessä pankissa voikin siis aiheuttaa kansantaloudelle kuluja, jotka olisivat vältettävissä mikäli kaikki tallettajat toimisivat Nash-tasapainoon johtavalla tavalla.

### **2.1.1. Eksperimentin kritiikkiä ja oleellimmat poiminnat**

Chakravertyn, Fonsecan ja Kaplanin (2012) tutkimuksessa on mallin rajoissa saatujen varsin vakuuttavista tuloksista huolimatta selviä puutteita, jotka täytyy ottaa huomioon, jos heidän tuloksiaan halutaan soveltaa reaali maailmaan. Näistä yksi tärkeimmistä lienee pankkien määrä ja näin ollen niiden keskinäisten vaikutusten monimutkaisuus.

Kuten jo aiemmin on todettu, Chakravertyn, Fonsecan ja Kaplanin (2012) tuloksista tulee ilmi, että kahden pankin tapauksessa, kun pankkien likviditeettitasot ovat toisistaan riippumattomia, vaikuttaa vasemman pankin ensimmäisen periodin nostajien määrän kasvu oikean pankin ensimmäisen periodin nostajien määrään nostavasti. Voidaankin kyseenalaistaa tämän vaikutuksen voimakkuus, jos vasemman puolen pankkien määrää lisättäisiin ja kaikki käyttäytyisivät ainakin epätäydellisesti riippuvaisesti.

Hieman samaan tapaan voidaan myös pohtia, jos vasemman puolen pankkien määrää lisättäisiin, olisiko mahdollista, että riittävän monen vasemman pankin ensimmäisen periodin nostajien määrän laskiessa riippumattomien likviditeettitasojen tapauksessa oikeassa pankissa havaittaisiin tilastollisesti merkitsevä ensimmäisen periodin nostajien lasku ja ehkä jopa paluu tasapainoon. Toisaalta taas voisi olla mahdollista, että, jos usean pankin laajuinen talletuspako käynnistyisi, voisi sen pysäyttäminen olla vaikeahkoa tallettajien saadessa informaatiota lähinnä maksukyvyttömistä vasemmista pankeista, kuten yhden vasemman pankin tapauksessa.

Vaikka eksperimentti jättääkin useita kysymyksiä edellä esitettyjen lisäksi vastaamatta, lienee kuitenkin perusteltua todeta, että tärkein Chakravertyn, Fonsecan ja Kaplanin (2012) eksperimentin tulos tämän kandidaatintyön kannalta on talletuspakojen tartunnan olemassa olon havainnollistaminen.

### **2.3. Talletussuojan talletuspakojen ehkäisevä vaikutus**

## **3. Talletussuojajärjestelmistä käytännössä**

### **3.1. Yhdysvallat**

Yhdysvalloissa, josta myös suuri osa tässä kandidaatintyössä käytetyistä tutkimuksista on lähtöisin, talletussuojajärjestelmästä huolehtii FDIC (Federal Deposit Insurance Corporation). FDIC:n ylläpitämän talletussuojarahaston ensisijaiset tehtävät ovat huolehtia talletusten suojaamisesta ja maksukyvyttömiä pankkien lopettamistoimista. (FDIC, The Deposit Insurance Fund) Talletussuoja korvaa korkeintaan 250 000 \$ tallettajan talletuksista per asiakas per pankki. (FDIC, Consumer Protection – Deposit Accounts)

DIF:n (Deposit Insurance Fund) tavoitteena on kattaa 1,35-1,5 % suojattavista talletuksista (FDIC, Deposit Insurance Fund Management). Rahasto rahoitetaan neljännesvuosittaisilla rahaston vakuutuksen alaisien pankkien riskipohjaisilla maksuilla ja rahaston korkotuloilla (FDIC, The Deposit Insurance Fund; FDIC, Assessments). Riskipohjainen hinnoittelu toteutetaan pienille ja suurille pankeille, joiden jakolinja on yleensä kummalle puolelle kymmentä miljardia pankki asettuu varoinensa, hieman eri tavalla. Molemmille sovelletaan CAMELS-arviota, mutta suurille pankeille on vielä laajemmat riskien arviointiperusteet. (FDIC, Assessments) CAMELS-arviossa arvioidaan pankin pääoman riittävyys (Capital Adequacy), arvopapereiden laatu (Asset quality), johto (Management), tulot (Earnings), likviditeetti (Liquidity) ja herkkyys markkinariskille (Sensitivity to market risk) (Jose A. Lopez, Federal Reserve Bank of San Francisco, 1999).

7.7.2019

### **3.2. Suomi**

Suomessa talletussuojajärjestelmästä vastaa Rahoitusvakausvirasto. Talletussuojarahastoa ylläpidetään tallettajien talletusten suojaamiseksi. Rahoitusvakausviraston mukaan talletussuojarahaston varoja voidaan käyttää kolmeen tarkoitukseen: ”korvausten suorittamiseen tallettajille”, ”sellaisen järjestelyn rahoittamiseen, jolla talletuspankin talletukset siirretään toisen suomalaisen talletuspankin vastattavaksi” ja ”talletuspankin kriisinratkaisun rahoittamiseen”. (Rahoitusvakausvirasto, Talletussuojarahasto) Talletussuoja korvaa korkeintaan 100 000 € yksittäisen tallettajan talletuksista per pankki pois lukien asunnonvaihtoon tarkoitetut varat, jotka korvataan kokonaan.

Ennen vuotta 2015 Suomessa käytössä olleen vanhan talletussuojarahaston pankkien kartutusosuuksia voidaan käyttää myös nykyisen talletussuojarahaston tehtävien toteuttamiseen, jos nykyinen talletussuojarahasto, jonka varat kerätään talletussuojan piirissä olevilta pankeilta talletusten määrästä ja pankin riskisyydestä riippuvilla talletussuojamaksuilla, ei pysty huolehtimaan velvoitteistaan. Tämä voisikin olla tarpeen tällä hetkellä äkillisen kriisin tapauksessa, sillä uudessa talletussuojarahastossa on tällä hetkellä varoja noin 206 miljoonaa euroa ja rahaston tavoitteeksi on asetettu kattaa 0,8 % korvattavista talletuksista, jonka puskurina on nyt siis myös vanhan rahaston noin 870 miljoonaa euroa (Rahoitusvakausvirasto, Talletussuojarahasto),. Suomen pankin mukaan kotitalouksien yhteenlasketut talletukset olivat loppukeväästä

2019 yhteensä 92,4 miljardia euroa (Suomen pankki, Rahalaitosten tase (lainat ja talletukset) ja korot). Tietenkään tämä koko summa ei kuulu korvattavien varojen piiriin, mutta kertonee korvattavien talletusten suuruusluokasta. Näistä luvuista saadaan myös vahvistettua, että rahastojen yhteenlaskettu koko riittää kattamaan tavoitetason varmasti, sillä 0,8 % kaikista, myös mahdollisesti talletussuojan ulkopuolisista, talletuksista on 739,2 miljoonaa euroa ja rahastojen yhteenlaskettu koko on noin 1,08 miljardia euroa.

### **3.3. Euroopan talous- ja rahaliitto**

Euroopan talous- ja rahaliitolla (EMU) on suunnitteilla yhteinen talletussuojajärjestelmä (European Deposit Insurance Scheme, EDIS), jonka tarkoituksena on esimerkiksi vähentää paikallisia tallettajien saamisiin kohdentuvia riskejä. Tällä hetkellä talletussuojajärjestelmät perustuvat EMU-alueella kansallisiin talletussuojajärjestelmiin, jotka voivat siis olla alttiita paikallisille valtion laajuisille häiriöille. (Euroopan komissio, Press Release Database, ”A European Deposit Insurance Scheme (EDIS) – Frequently Asked Questions)

Yhteisen talletussuojarahaston luomiselle on ainakin joitakin edellytyksiä, kun tarkastellaan talletussuojajärjestelmien yhdenmukaisuutta useampien lukujen perusteella. Kaikissa EMU-maissa esimerkiksi oli jo vuonna 2013 talletussuoja, joka kattaa talletukset 100 000 euroon asti (Euroopan komissio, ”Towards a European Deposit Insurance Scheme”, s.6), kuten EDIS:n osaltakin on suunniteltu.

Tämän lisäksi on suunniteltu, että talletussuojan kattavuuden tavoitetaso olisi 0,8 % järjestelmän avulla suojaetuista talletuksista (Euroopan komissio, Press Release Database, ”A European Deposit Insurance Scheme (EDIS) – Frequently Asked Questions”). Tämä taso onkin käytössä suurimmassa osassa EMU-maita. 0,8 %:n talletussuojan kattavuuden tavoitetaso onkin käytössä 28:sta jäsenmaasta 19:ssä. Korkein tavoitetaso prosentuaalisesti on Romaniassa, jossa se on 3,43 %, ja matalin vuorostaan Ranskassa, jossa pyritään 0,5 prosenttiin. (European Banking Authority, Deposit Guarantee Schemes data)

## 4. Talletussuojamaksun aiheuttama moraalikato

Luvussa 4.1. käsitellään tasaprosenttisen talletussuojamaksun vaikutusta hyvinvointiin Cordellan ja Yeyatin (2002) esitystapaa mukaillen.

### 4.1. Moraalikato Cordellan & Yeyatin (2002) mallin näkökulmasta

Cordellan ja Yeyatin (2002) mallissa on yksi periodi, jonka alussa talletajille jaetaan yksi yksikkö käteistä. Mallissa on  $n$  kappaletta pankkeja yksikköympyrällä tasaisin välein. Pankin sijoittumisen yksikköympyrälle oletetaan kuvaavan nyt siis pankin erikoistumista johonkin pankin tarjoamaan hyödykkeeseen. Tallettajat voivat tallettaa varansa pankkiin  $i$  korolla  $r_i$  tai sijoittaa pankin ulkopuoliseen arvopaperiin, jonka tuotto on mallissa normalisoitu nolnaan prosenttiin. Pankkiin tallettamisesta koituu myös tallettajalle kustannus  $t /$  etäisyysyksikkö pankista.

Cordellan ja Yeyatin (2002) mallissa pankki  $i$  kerää varat toimintaansa varten ainoastaan tallettajilta. Pankki voi käyttää talletuksina kerättyjä varoja sekä sijoittaakseen niitä projektiin, josta se saa yhtä sijoitettua rahayksikköä kohden takaisin  $R < 2$  onnistuessaan ja epäonnistuessaan menettää kaikki sijoitetut varat. Pankki voi panostaa sijoituskohteiden monitorointiin ennen sijoituspäätöstä nostaakseen sijoituksen onnistumistodennäköisyyttä. Monitorointipanostuksen  $q_i \in [0,1]$  hinta pankille on  $q_i^2$ . Cordella ja Yeyati (2002) olettavat lisäksi, että monitorointipanostus kuvaa samalla myös pankin todennäköisyyttä onnistua sijoituksessaan.

Jos valitsemastaan monitorointipanostuksen tasosta huolimatta pankki päätyy maksukyvyttömäksi, maksaa talletussuojarahasto tallettajille osuuden  $a \in [0,1]$  talletuksista. Talletussuojarahaston rahoittamiseksi pankit maksavat periodin lopuksi talletussuojamaksun, jos onnistuivat sijoituksessaan.

Oletetaan, että  $x \in [0, \frac{1}{n}]$  on tallettajan ja pankin välinen etäisyys,  $r_i \in [0, R]$  on pankin maksama summa tallettajille periodin lopussa ja  $q_i^e$  on tallettajien käsitys pankin  $i$  onnistumistodennäköisyydestä. Tallettajan hyöty voidaan Cordellan ja Yeyatin (2002) mukaan ilmoittaa muodossa

$$U_x = \begin{cases} [q_i^e + (1 - q_i^e)a]r_i - tx, & \text{jos tallettaa pankkiin } i \\ [q_{i+1}^e + (1 - q_{i+1}^e)a]r_{i+1} - t\left(\frac{1}{n} - x\right), & \text{jos tallettaa pankkiin } i + 1 \\ U_x^0 = 0, & \text{jos sijoittaa ulkopuoliseen arvopaperiin} \end{cases}$$

Tallettaja on nyt Cordellan ja Yeyatin (2002) mukaan () perusteella indifferentti pankkien  $i$  ja  $i + 1$  välillä, jos

$$[q_i^e + (1 - q_i^e)a]r_i - tx = [q_{i+1}^e + (1 - q_{i+1}^e)a]r_{i+1} - t\left(\frac{1}{n} - x\right)$$

joka voidaan saattaa seuraavaan muotoon siirtämällä  $x$ :t yhtälön toiselle puolelle

$$S_i(r_i, r, q_i, q_i^e, n) = 2x = \frac{1}{n} + \frac{[a + (1-a)q_i^e]r_i - [a + (1-a)q^e]r}{t}$$

joka on pankin  $i$  talletusten tarjontafunktio, kun  $r$  kuvaa muiden pankkien talletuskorkoa ja  $q^e$  kuvaa muiden pankkien odotettuja monitorointipanostuksia.

Pankit joutuvat myös Cordellan ja Yeyatin (2002) määritelmän mukaan hinnan maksamaan markkinoille tulosta hinnan  $F < \frac{(2R)^4}{4}$ . Näin ollen pankin voitot kirjoitetaan Cordellan ja Yeyatin (2002) mallissa muotoon  $V_i = \pi_i - F$ , jossa  $\pi_i = S_i[(R - r_i)q_i - q_i^2 - q_i \left(\frac{a(1-q^e)}{q^e}\right)r_i]$ , jossa  $\frac{a(1-q^e)}{q^e}$  kuvaa pankin maksamaa talletussuojamaksua.

Cordella ja Yeyati (2002) olettavat mallissaan, että pankit ovat samanlaisia keskenään ja asiakkaat ovat rationaalisia. He toteavatkin, että pankkien monitorointipanostukset ja pankkien tarjoamat talletuskorot ovat samat eli  $q_i = q_{i+1} = \dots = q_n$  ja  $r_i = r_{i+1} = \dots = r_n$ . Lisäksi tallettajien odotuksien tulee täytyä, koska he ovat rationaalisia, joten  $q_n = q_i^e = q_{i+1}^e = \dots = q_n^e$ . Mallissa oletetaan, että kyseessä on oligopoli eli kaikki pankit maksimoivat voittojaan ottaen huomioon muiden pankkien toiminnan. Näin ollen pankit valitsevat myös monitorointitason voittojaan maksimoivalla tavalla. Symmetrian nojalla täytyy siis myös olla niin, että jos pankkeja on olemassa, kuten mallin käsittelyssä jatkossa näin on, täytyy talletuskoron olla korkeampi kuin pankkien ulkopuolisten arvopaperien tuoton, koska kaikki pankit valitsevat saman talletuskoron.

Seuraavaksi Cordella ja Yeyati (2002) laskevat pankin voiton maksimoivat ensimmäisen kertaluvun ehdot. Derivoimalla  $\pi_i$   $r_i$ :llä ja sen jälkeen vaihtamalla muuttujat rationaalisuuden ja symmetrisyyden oletusten mukaisiksi saadaan ensimmäisen kertaluvun ehto

$$\frac{\partial \pi}{\partial r_i} = \frac{a + (1-a)q_i}{t} \left( Rq_i - q_i^2 - (a + (1-a)q_i)r_i - \frac{t}{n} \right) = 0$$

Toinen ensimmäisen kertaluvun ehto saadaan toistamalla samat vaiheet, mutta  $r_i$ :llä derivoimisen sijaan derivoidaan nyt  $q_i$ :lla

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_i} = \frac{R - r_i - 2q_i}{n} - \frac{(1-q_i)ar_i}{nq_i} = 0$$

Jotta voitaisiin vielä tutkia mallissa syntyvää optimaalista monitoroinnin tasoa kokonaisyhyvinvoinnin näkökulmasta, tulee ottaa huomioon pankin saamat odotusarvoiset tulot sijoituksesta, monitorointikustannukset, pankkien alalle tulon kulut ja asiakkaiden varojen siirtokustannukset. Cordella ja Yeyati (2002) ilmaisevatkin hyvinvoinnin yhtälönä

$$W = Rq - q^2 - nF - \frac{t}{4n}$$

Cordellan ja Yeyatin (2002) laskelmista jatkamalla yhtälö voidaan vielä derivoida  $q$ :n suhteen ja derivaatta asettaa nolaksi hyvinvoinnin tason kriittisen pisteen löytämiseksi. Tällöin saadaan

$$\frac{\partial W}{\partial q} = R - 2q = 0 \Leftrightarrow q = \frac{R}{2}$$

Näin ollen kriittinen piste hyvinvoinnille on  $q = \frac{R}{2}$ . Lisäksi tämä piste on maksimi, kun  $q$ :ta lukuunottamatta kaikki muuttujat vakioidaan, koska  $W$ :n toinen derivaatta  $q$ :n suhteen on negatiivinen  $\frac{\partial^2 W}{\partial^2 q} = -2$ . Näin ollen aina, kun monitoroinnin taso on alle  $q = \frac{R}{2}$ , monitoroinnin lisäyksen täytyy kasvattaa kokonaisyhyvinvointia.

#### 4.1.1. Cordellan ja Yeyatin mallin analyysia

Osoitetaan nyt, että Cordellan ja Yeyatin (2002) mallissa pankkien valitsema monitoroinnin taso on aina alle  $q_i = \frac{R}{2}$ , jos tasapainotaso on olemassa.

$$\begin{aligned} \frac{\partial \pi}{\partial q_i} &= \frac{R - r_i - 2q_i}{n} - \frac{(1 - q_i)ar_i}{nq_i} = 0 \Leftrightarrow Rq_i - rq_i - 2q_i^2 - (1 - q_i)ar_i = 0 \\ &-2q_i^2 + (R + (-1 + a)r_i)q_i - ar_i = 0 \end{aligned}$$

Käytetään nyt yllä olevaan yhtälöön toisen asteen yhtälön ratkaisukaavaa

$$\begin{aligned} q &= \frac{-(R + (-1 + a)r_i) \pm \sqrt{(R + (-1 + a)r_i)^2 - 8ar_i}}{-4} \\ &= \frac{R}{4} - \frac{(1 - a)r_i}{4} \pm \frac{\sqrt{R^2 + (-1 + a)^2 r_i^2 - 2(1 - a)r_i R - 8ar_i}}{4} \end{aligned}$$

Jotta voidaan todeta mahdollisten kriittisten pisteiden olevan  $q_i \leq \frac{R}{2}$ , riittää, että osoitetaan, että epäyhtälö

$$\frac{R}{4} - \frac{(1-a)r_i}{4} \pm \frac{\sqrt{R^2 + (-1+a)^2 r_i^2 - 2(1-a)r_i R - 8ar_i}}{4} < \frac{R}{2} \Leftrightarrow -(1-a)r_i \pm \sqrt{R^2 \pm (1-a)^2 r_i^2 - 2(1-a)r_i R - 8ar_i} < R \text{ pätee.}$$

$$\begin{aligned} &-(1-a)r_i \pm \sqrt{R^2 + (1-a)^2 r_i^2 - 2(1-a)r_i R - 8ar_i} \\ &= -(1-a)r_i \pm \sqrt{R^2 + (1-a) \left( (1-a)r_i^2 - 2r_i R \right) - 8ar_i} \end{aligned}$$

Nyt voidaan todeta, että jos kriittisiä pisteitä on olemassa, täytyy niiden olla sellaisia, että  $q_i \leq \frac{R}{2}$ , sillä kaikki muut termit ovat neliöjuuren sisällä ei-positiivisia paitsi  $R^2$  kuten myös  $-(1-a)r_i$ . Lisäksi  $q_i = \frac{R}{2}$

ainoastaan, jos  $r_i = 0$ . On myös hyvin ymmärrettävää, että pankin voiton maksimoiva taso ei voi olla  $q_i = 1$ , sillä tällöin pankki käyttäisi koko talletuksen monitorointiin eikä pankille jäisi yhtään rahaa sijoitettavaksi. Vastaavasti, jos  $q_i = 0$  ei pankki voisi tehdä voittoa, koska tällöin se ei voi onnistua sijoituksissaan. Siispä kriittisen pisteen on oltava voiton maksimoiva piste tai pankeilla ei ole kannustimia olla olemassa mallissa. Näin ollen pankin voitonmaksimoiva ja siis myös sen valitsema monitoroinnin taso täytyy olla  $q_i < \frac{R}{2}$ , kun  $r_i \neq 0$ , mikä on varsin realistiselta vaikuttava oletus, sillä, jos  $r_i = 0$ , eivät asiakkaat saa edes minkäänlaista osuutta talletuksistaan takaisin pankilta.

Nyt on siis osoitettu, että, kun  $r_i \neq 0$ , ovat toimenpiteet, jotka nostavat pankin monitoroinnin tasoa, kokonaisuhyvinvoinnin kannalta myönteisiä ainakin tältä osin. Vastaavasti toimet, joilla on laskeva vaikutus pankin monitoroinnin tasolle, on ainakin tältä osin kokonaisuhyvinvointia laskeva vaikutus.

Jotta voitaisiin vielä todeta, että talletussuojamaksu aiheuttaa moraalikatoa, on vielä tarpeen todistaa, että pankilla on vahvemmat kannustimet monitoroinnille tilanteessa, jossa ei ole talletussuojaa ja täten ei myöskään talletussuojamaksua. Tilanteen havainnollistamiseksi vertaillaan tilanteita, joissa  $a$  korvataan nolllalla ja vastaavasti toisessa tapauksessa oletetaan  $a \neq 0$ . Nyt siis

$$\frac{\partial \pi_{a=0}}{\partial q_i} = \frac{R - r_i - 2q_i}{n} - \frac{(1 - q_i)r_i * 0}{nq_i} = \frac{R - r_i - 2q_i}{n} \leq \frac{R - r_i - 2q_i}{n} - \frac{(1 - q_i)r_i * a}{nq_i} = \frac{\partial \pi}{\partial q_i}$$

jossa yhtäsuuruus pätee vain jos  $r_i = 0$  tai  $q_i = 1$ . Edellä on kuitenkin esitetty syyt, miksi näin ei todennäköisesti ole, vaikka teoriassa tilanne onkin mahdollinen. Pankin kannustimet monitoroida laskevat siis talletussuojamaksun myötä ja näin ollen pankille syntyy moraalikato, koska ilman talletussuojamaksuakin pankin monitorointipanostus on joko tasan tai alle  $\frac{R}{2}$ . Voiton maksimoiva monitoroinnin taso on tällöin

$$\frac{R - r_i - 2q_i}{n} = 0 \Leftrightarrow q_i = \frac{R - r_i}{2}$$

joka on alle kokonaisuhyvinvoinnin optimitason, kun  $r_i \neq 0$ .

#### 4.1.2. Mallin rajoitteita & kritiikkiä

Cordellan & Yeyatin (2002) mallin tulosten soveltamisessa tulee ottaa huomioon mallin muutamia rajoitteita. Ensimmäinen näistä on symmetrian olettama. On ymmärrettävää, että täydellinen symmetria todellisuudessa olisi hieman kaukaa haettava, mutta riittävän kilpailluilla markkinoilla oletus lienee kuitenkin varsin pätevä. Symmetrian olettama toimijoista on kuitenkin valtavirtataloustieteelle varsin tavallinen olettama, kuten on seuraava tarkasteltava olettama eli rationaalisuuden olettama. Vaikka rationaalisuuden olettama ei täydellisesti heijastelekaan todellisuutta, palvelee se mallin tarkoitusta varsin hyvin, kun mallissa ei ole edes tarkoituksena ottaa käyttöön käyttäytymistaloustieteellistä näkökulmaa.

Erityisesti mallissa voi kuitenkin aiheuttaa ihmetystä monitorointikustannus  $q^2$ . Kyseessä on toki yksinkertaistus, joka tekee mallin analyysistä helpompaa, mutta on vaikea kuvitella tilannetta, jossa monitorointikustannus määräytyisi suoraan monitoroinnin tason toisena potenssina. Yleispätevyyden kannalta voisikin olla tarpeellista korvata nykyinen monitorointikustannus edes arvolla  $q^k$ , missä  $k \in \mathbb{R}$ .

## 4.2. Talletussuojamaksun vaikutus monitorointipanostukseen kahden periodin mallissa

Useamman periodin malleja ovat kehittäneet esimerkiksi Chan, Greenbaum ja Thakor (1986). Chanin, Greenbaumin ja Thakorin (1986) mallin huomattavia poikkeavuuksia Cordellan ja Yeyatin malliin nähden ovat uuden periodin lisäämisen lisäksi esimerkiksi pankin sijoitusten onnistumisen muuttuminen selvästi kyllä-ei -asetelmasta reaaliakselille. Chanin, Greenbaumin ja Thakorin (1986) mallissa pankki lainaa siis talletukset eteenpäin. Lainanhakijat jakautuvat sellaisiin, jotka pyrkivät maksamaan lainansa takaisin, jos vain pystyvät, ja sellaisiin, jotka eivät aio maksaa lainaansa takaisin missään tapauksessa.

Chanin, Greenbaumin ja Thakorin (1986) mukaan pankki voi vaikuttaa talletuksien kohtaamaan riskiin käyttämällä pankin omistajien omaa pääomaa monitorointikustannuksiin. Lisäpanostukset monitorointiin siis vähentävät niiden velallisten määrää, jotka eivät aio maksaa lainaansa takaisin. Pankki ei voi kuitenkaan vähentää tätä osuutta nolnaan, sillä sen budjettirajoite muodostuu tällöin esteeksi kasvavan rajakustannuksen myötä.

Pankki lainaa Chanin, Greenbaumin ja Thakorin (1986) mallissa toisella periodilla vain niille, jotka maksoivat lainansa takaisin. Tutkimuksessa kuitenkin huomautetaan, että on mahdollista, että aiemmin maksukykyiset tai -halukkaat muuttuvat ensimmäiseltä periodilta siirtyessä maksukyvyttömiksi tai -haluttomiksi. Tämän ilmiön voimakkuutta kutsutaan mallissa informaation pysyvyydeksi.

Mikäli pankki ei pysty jommalla kummalla periodilla maksamaan talletuksia korkoineen tallettajille, ajautuu se maksukyvyttömäksi ja menettää toimilupansa. Tällöin viranomainen maksaa talletussuojan mukaisesti tallettajille talletukset takaisin korkoineen.

Malli eroaa Cordellan ja Yeyatin (2002) mallista myös siten, että siinä ei määritellä, miten talletussuojan taso määräytyy, vaan sen arvo määritetään eksogeenisesti siten, että kaikki pankit maksavat saman prosentuaalisen osuuden saamistaan talletuksista talletussuojamaksua. Cordellan ja Yeyatin (2002) mallissa on toki myös samankokoinen talletussuojamaksu eri pankeilla, mutta tämä selittyy symmetrian ja rationaalisuuden olettamilla. Tästä huolimatta Chanin, Greenbaumin ja Thakorin (1986) tulosten mukaan talletussuojamaksun kasvu johtaa edelleen monitorointipanostusten laskuun. Tämä vuorostaan johtaa pankin riskisyyden kasvuun.

Jos tilanne on nyt samankaltainen kuin Cordellan ja Yeyatin (2002) mallin tapauksessa, eli pankki valitsee sellaisen monitoroinnin tason, joka on joko yhtä suuri tai alle optimin kokonaishyvinvoinnin kannalta jo lähtötilanteessa, johtaa talletussuojamaksu myös tässä tapauksessa moraalikatoon pankeissa.

### **4.3. Moraalikadon esiintyminen**

Nyt on siis näytetty Cordellan ja Yeyatin (2002) mallin avulla, että pankit eivät valitse sellaista monitoroinnin tasoa, joka ylittäisi kokonaishyvinvoinnin maksimoivan tason. Sekä Cordellan ja Yeyatin (2002) että Chanin, Greenbaumin ja Thakorin (1986) tutkimukset ja Cordellan ja Yeyatin (2002) mallista tehty analyysi tässä kandidaatintyössä osoittavat vuorostaan sen, että talletussuojamaksu laskee pankkien valitsemaa monitoroinnin tasoa, mikä johtaa pankkien riskitason kasvuun. Tämä vuorostaan laskee samalla kokonaishyvinvointia tältä osin verrattuna tilanteeseen, jossa talletussuojaa ja täten myöskään talletussuojamaksua ei olisi. On kuitenkin otettava huomioon, että tällä väitteellä ei ole tarkoitus ottaa kantaa kokonaishyvinvoinnin tasoon ilman talletussuojaan, vaan ainoastaan todeta, että talletussuojamaksu aiheuttaa moraalikatoa.

Lisätukea väittämälle pankin riskisyyden kasvamisesta talletussuojamaksun myötä saadaan vielä esimerkiksi Zarrukin & Maduran (1992) yhden periodin mallista, joka sisältää vakavaraisuusvaatimuksen. Zarrukin ja Maduran (1992) esittelemän mallin analyysin tulosten mukaan talletussuojamaksun kasvu johtaa pankin päätökseen siirtää varoja yli yön -markkinoilta riskipitoisemmille lainamarkkinoille.

Lienee siis selvää, että ainakin tässä luvussa käsiteltyjen tutkimusten perusteella näyttää varsin vahvasti siltä, että talletussuojamaksu johtaa moraalikatoon liikepankeissa. Moraalikadon syntymiselle on esitetty useampia tapoja kuten tässä luvussa pääpainotuksen saaneen monitorointikustannusten vähentäminen tai sitten esimerkiksi sijoituskohteen itsensä riskisempään vaihtoehtoon vaihtaminen. Joka tapauksessa moraalikato syntyy vähintäänkin jokseenkin tietoisella päätöksellä korkeammasta halutusta riskitasosta suurempien mahdollisten voittojen toivossa. Koska moraalikatoon johtava päätös on ainakin jokseenkin tietoinen valinta, on siihen mahdollisesti ainakin teoriassa keinoja puuttua. Näihin keinoihin tutustutaan tämän kandidaatintyön seuraavassa luvussa.

## 5. Keinoja moraalikadon ehkäisemiseksi

### 5.1. Täydellisen informaation tapaus

Käsittellään nyt Cordellan ja Yeyatin (2002) mallin ensimmäistä vaihtoehtoista tilannetta, jossa pyritään vähentämään pankkien moraalikatoa paljastamalla pankkien monitoroinnin tason asiakkaille. Cordella ja Yeyati (2002) siis korvaavat  $S_i$ -funktiossa  $q_i^e$   $q_i$ :lla, koska oletukset muuttuvat nyt tiedoksi. Näin ollen pankin  $i$  talletusten tarjontafunktio voidaan kirjoittaa muotoon

$$S_i(r_i, q_i, r, q) = \frac{1}{n} + \frac{r_i[a + (1 - a)q_i] - r[a + (1 - a)q]}{t}$$

Nyt siis pankin  $i$  voitot (ilman alalletulon maksuja)  $\pi_i$  muuttuvat  $S_i$ :n muutoksen myötä. Merkitään jatkossa selvytyden vuoksi pankin voittoja (ilman alalletulon kustannuksia) tässä tapauksessa  $\pi_D$ . Derivoidaan nyt pankin  $i$  käsittelyssä oleva voittofunktio  $r_i$ :llä ja sen jälkeen sijoittavat symmetrian ja rationaalisuuden oletukset, jotta saadaan ensimmäinen ensimmäisen kertaluvun ehto

$$\frac{\partial \pi_D}{\partial r_i} = \frac{a + (1 - a)q_i}{t} \left( Rq_i - q_i^2 - (a + (1 - a)q_i)r_i - \frac{t}{n} \right) = 0$$

Cordella ja Yeyati (2002) suorittavat vielä vastaavat toimet, mutta  $r_i$ :llä derivoimisen sijaan derivoidaan  $q_i$ :llä

$$\frac{\partial \pi_D}{\partial q_i} = \frac{R - r_i - 2q_i}{n} - \frac{(1 - q_i)ar_i}{nq_i} + \frac{(1 - a)r_i[(R - q_i)q_i - (a + (1 - a)q_i)r_i]}{t} = 0$$

eli nyt nähdään, että verrattuna alkuperäisen mallin ensimmäisen kertaluvun ehtoon  $\frac{\partial \pi}{\partial q_i} = 0$ , on tähän yhtälöön lisätty nyt positiivinen termi  $\frac{(1-a)r_i[(R-q_i)q_i - (a+(1-a)q_i)r_i]}{t}$ . Näin ollen  $\frac{\partial \pi}{\partial q_i}$  ollessa laskeva  $q_i$ :n suhteen voidaan todeta, että positiivinen termi nostaa  $q_i$ :n tasoa  $\frac{\partial \pi_A}{\partial q_i} = 0$  tapauksessa, eli toisin sanoen pankkien asiakkaille jaettu tieto monitorointipanostuksista nostaa monitoroinnin tasoa.

Cordellan ja Yeyatin (2002) mukaan  $\frac{\partial \pi_D}{\partial q_i}$  voidaan kirjoittaa nyt muotoon  $\frac{\partial \pi_D}{\partial q_i} = \frac{R - r_i - 2q_i}{n} - \frac{(1 - q_i)ar_i}{nq_i} + \frac{(1 - a)r_i}{n} = 0$ .

Nyt voidaankin vielä itse muokata yhtälöä tästä muodosta seuraavalla tavalla

$$\begin{aligned} R - r_i - 2q_i - \frac{(1 - q_i)ar_i}{q_i} + (1 - a)r_i &= 0 \Leftrightarrow -2q_i^2 + (R - r_i + (1 - a)r_i + ar_i)q_i - ar_i = 0 \Leftrightarrow \\ &> -2q_i^2 + (R - r_i + r_i - ar_i + ar_i)q_i - ar_i = 0 \Leftrightarrow -2q_i^2 + Rq_i - ar_i = 0 \end{aligned}$$

Nyt toisen asteen yhtälön ratkaisukaavalla saadaan

$$q_i = \frac{-R \pm (R^2 - 8ar_i)^{\frac{1}{2}}}{-4} = \frac{R \pm (R^2 - 8ar_i)^{\frac{1}{2}}}{4}$$

josta on helposti nähtävissä, että mikäli tasapainotaso on olemassa tässä pisteessä, on se alle  $q_i = \frac{R}{2}$ , sillä, jos  $a > 0$ , eli talletussuoja on olemassa, ja  $r_i > 0$ , kuten jo luvussa neljä oletettiin,  $\frac{(R-8ar_i)^{\frac{1}{2}}}{4} < \frac{R}{4}$ . Näin ollen monitoroinnin lisäys, johon informaation paljastaminen kannustaa, lisää kokonaishyvinvointia.

### 5.1.1. Pohdintaa paljastetun informaation tapauksesta

Vaikka tämän mallin mukaan näyttää siltä, että pankkien monitorointitason paljastaminen tallettajille ennen tallettamista tosiaanakin toimisi pankeille kokonaishyvinvointia parantavana muutoksena, ei tällainen järjestely todennäköisesti toimisi todellisuudessa yhtä ongelmattomasti. Todellisuudessa symmetrian ja rationaalisuuden oletamat eivät todennäköisesti täydellisesti toteudu, joten pankkien monitoroinnin tasotkin voisivat poiketa toisistaan riippuen siitä, mitä yksittäiset pankit painottaisivat kilpaillessaan keskenään. Nämä pankkikohtaiset poikkeamat johtaisivat helposti siihen, että tallettajien päätöksenteko monimutkaistuisi itselle optimaalista pankkia valitessa, kun vaadittavien laskutoimitusten määrä monimutkaistuisi. Lisäksi luonnollisesti todellisuus on usein monimutkaisempi ja sisältää useampia mahdollisia muuttujia kuin yksittäinen malli. Tämä kaikki tulisi ottaa huomioon vuorostaan vaihtoehtokustannuksina ajalle, joka kuluisi optimivalinnan tekemisessä, ja laskisi vuorostaan tältä osin tallettajien saamaa hyötyä talletuksistaan.

Jos taas tallettajat toimisivat epärationaalisemmin eivätkä siis selvittäisi muutoksen avulla syntyneen uuden tilanteen oleellisia arvoja päätöksenteon kannalta, voisi informaation paljastaminen johtaa ennakoitua lievempään monitoroinnin kasvuun pankeissa, koska sen vaikutus kilpailutilanteessa olisi ennakoitua pienempi. Näin ollen toivottua vaikutusta ei välttämättä saavutettaisi tällä tavalla.

Lieneekin siis perusteltua todeta, että todellisuuden poikkeavuudet rationaalisuudessa ja symmetrisyydessä voivat johtaa tilanteeseen, jossa monitorointitason paljastaminen asiakkaille johtaa vähemmän kokonaishyvinvointia parantavaan tilanteeseen kuin voisi mallin teorian perusteella ennakoida. Tämä ei tietenkään tarkoita sitä, etteikö sillä voisi saavuttaa kokonaishyvinvoinnin kannalta kuitenkin myönteisiä tuloksia, mutta lienee viisasta suhtautua tähän lähestymistapaan ainakin varauksella.

## 5.2. Riskipohjaisen talletussuojamaksun tapaus

Tarkastellaan nyt Cordellan ja Yeyatin (2002) mallin riskipohjaista talletussuojamaksun vaihtoehtoa. Voitot ennen alalle tuloa muuttuvat nyt Cordellan ja Yeyatin (2002) mukaan muotoon

$$\pi_i = \left( \frac{1}{n} + \frac{[a + (1-a)q_i^e]r_i - [a + (1-a)q^e]r}{t} \right) ((R - r_i)q_i - q_i^2 - a(1 - q_i)r_i)$$

sillä talletusten tarjontafunktio pysyy tässä tapauksessa samanlaisena kuin alkuperäisessä mallissa. Nyt, kun lasketaan  $\partial\pi_R/\partial r_i$ , jossa  $\pi_R$  kuvaa nyt riskipohjaisen talletussuojamaksun mallin pankin  $i$  voittofunktiota ennen alalletulon maksua, ja sijoitetaan symmetrian ja rationaalisuuden olettamat saatuun funktioon, saadaan Cordellan ja Yeyatin (2002) esittämäkin ensimmäisen kertaluvun ehto

$$\frac{\partial\pi_R}{\partial r_i} = \frac{a + (1-a)q_i}{t} \left( Rq_i - q_i^2 - (a + (1-a)q_i)r_i - \frac{t}{n} \right) = 0$$

Toistamalla samat toimenpiteet sillä erolla, että nyt derivoidaan  $\pi_B$   $r_i$ :n sijaan  $q_i$ :lla

$$\frac{\partial\pi_B}{\partial q_i} = \frac{R - r_i - 2q_i}{n} + \frac{ar_i}{n} = \frac{R - r_i - 2q_i}{n} + \frac{ar_i q_i}{nq_i} = \frac{R - r_i - 2q_i}{n} - \frac{(1 - q_i)ar_i}{nq_i} + \frac{ar_i}{nq_i} = 0$$

Näin ollen tämäkin ensimmäisen kertaluvun ehto voidaan saattaa muotoon, jossa alkuperäisen mallin ensimmäisen kertaluvun ehtoon  $\frac{\partial\pi_i}{\partial q_i} = 0$  on lisätty positiivinen termi  $\frac{ar_i}{nq_i}$  vasemmalle puolelle yhtälöä. Näin ollen, kun kaikki muut muuttujat vakioidaan, kasvavat monitorointipanostukset, sillä  $\frac{\partial\pi_i}{\partial q_i}$  on laskeva  $q_i$ :n suhteen.

Näytetään nyt itse, että pankin valitsema monitoroinnin taso on matalampi tai yhtä suuri kuin kokonaisyvinvoinnin näkökulmasta tarkasteltu monitoroinnin taso. Tarkastellaan jälkimmäisen ensimmäisen kertaluvun ehdon esitettyä ensimmäistä muotoa

$$\frac{\partial\pi_B}{\partial q_i} = \frac{R - r_i - 2q_i}{n} + \frac{ar_i}{n} = 0 \Leftrightarrow R - r_i - 2q_i + ar_i = 0 \Leftrightarrow q_i = \frac{R - r_i + ar_i}{2}$$

Nyt voidaan helposti nähdä, että  $q_i$  saa suurimman arvonsa, kun  $a \in [0,1]$  saa suurimman mahdollisen arvonsa eli  $a = 1$ , sillä sen sisältävä termi on positiivinen. Nyt siis suurin mahdollinen  $q_i$ :n arvo on

$$\max_a q_i = \frac{R - r_i + r_i}{2} = \frac{R}{2}$$

joka on myös hyvinvoinnin maksimoiva taso. Näin ollen riskipohjaisen talletussuojamaksun täytyy kasvattaa kokonaisyvinvointia tai vähintäänkin pitää sen taso samana, kun verrataan sitä tasaprosenttisen talletussuojamaksun tilanteeseen.

### 5.2.1. Pankkien sijoitusten korrelaation vaikutus riskipohjaiseen talletussuojamaksuun

Acharyan, Santosin ja Yorulmazerin (2010) mallissa maailma koostuu kahdesta pankista, A ja B, pankin omistajista, tallettajista, ulkopuolisista sijoittajista ja sääntelijästä, jotka toimivat kolmena periodina  $t = \{0, 1, 2\}$ . Molemmat pankit voivat lainata periodeilla nolla ja yksi tallettajilta yhden rahayksikön. Tallettajille annetaan periodien nolla ja yksi alussa lahjana rahayksikkö, jonka he voivat sijoittaa joko riskittömään

sijoituskohteeseen, joka maksaa nollakorkoa, tai pankkiin, joka maksaa myös nollakorkoa, sillä tässä tapauksessa Acharyan, Santosin ja Yorulmazerin (2010) mukaan talletuksilla on täysi talletussuoja ja näin ollen pankit voivat myös maksaa nollakorkoa talletuksille, jotka ovat yhden periodin määräaikaistalletuksia. Näin ollen tallettajilla ei ole ainakaan kannustimia olla sijoittamatta pankkiin.

Acharya, Santos ja Yorulmazer (2010) olettavat, että pankeilla ei ole muuta rahoitusta kuin talletukset. Pankki voi lainata talletuksina saamansa varat yhdelle yritykselle neljästä vaihtoehdosta. Pankin saama rahamäärä periodilla  $t + 1$  periodilla  $t$  tehdyille sijoitukselleen on nyt Acharyan, Santosin ja Yorulmazerin (2010) mukaan

$$R_p = \begin{cases} R, & \text{todennäköisyydellä } \alpha \\ 0, & \text{todennäköisyydellä } (1 - \alpha) \end{cases}$$

Myös ulkopuoliset sijoittajat voisivat sijoittaa yrityksiin, mutta he voivat saada sijoitukselleen pienemmän tuoton esimerkiksi osaamisen puutteen takia. Ulkopuolisten sijoittajien saama tuotto on,  $\Delta$  ollessa positiivinen vakio,

$$R_I = \begin{cases} R - \Delta, & \text{todennäköisyydellä } \alpha \\ 0, & \text{todennäköisyydellä } (1 - \alpha) \end{cases}$$

Mahdollisia yrityksiä joihin pankki A voi sijoittaa ovat  $A_1$  ja  $A_2$ . Vastaavasti pankki B voi sijoittaa yrityksiin  $B_1$  ja  $B_2$ . Yritykset toimivat nimensä alaindeksissä mainituilla aloilla, yksi tai kaksi. Mallissa yritysten onnistumistodennäköisyydet samalla alalla ovat täysin korreloituneita. Muuten yritysten onnistumistodennäköisyydet ovat toisistaan riippumattomia. Yritys onnistuu todennäköisyydellä  $\alpha$ , jolloin pankki saa  $R$  rahayksikköä, ja epäonnistuu todennäköisyydellä  $1 - \alpha$ , jolloin pankki saa 0 rahayksikköä.

Acharyan, Santosin ja Yorulmazerin (2010) mukaan, jos pankin sijoitus epäonnistuu, pankilla ei ole varaa jatkaa seuraavalla periodilla toimintaansa, sääntelijä ottaa pankin haltuun ja myy sen mahdolliset arvopaperit. Jos kuitenkin vain toinen pankki epäonnistuu sijoituksissaan, ostaa onnistunut toisen pankin hinnalla, joka on alhaisempi kuin  $p_p = \alpha_1(R - 1)$ , joka on pankin odotusarvoinen voitto seuraavan periodin sijoituksista, mutta korkeampi kuin  $p^{FF} = \alpha_1(R - \Delta - 1)$ , joka on ulkopuolisten sijoittajien saama odotusarvoinen voitto ostetusta pankista seuraavalla periodilla. Nimitetään tätä ostohintaa nyt  $p^{SF} = [p^{FF}, p_p]$ .

Jos nyt halutaan, että talletussuoja kattaa odotusarvoisesti pankkien aiheuttamat tappiot tallettajille, tulee sen olla Acharyan, Santosin ja Yorulmazerin (2010) mukaan  $q_s = (1 - \alpha_0)(1 - p^{FF})$ , kun molemmat pankit sijoittavat saman alan yrityksiin ja  $q_d = \alpha_0(1 - \alpha_0)(1 - p^{SF}) + (1 - \alpha_0)^2(1 - p^{FF}) = (1 - \alpha_0)[\alpha_0(1 - p^{SF}) + (1 - \alpha_0)(1 - p^{FF})] = (1 - \alpha_0)[\alpha_0 - \alpha_0 p^{SF} + 1 - p^{FF} - \alpha_0 + \alpha_0 p^{FF}] = (1 - \alpha_0)[(1 - p^{FF} - \alpha_0(p^{SF} - p^{FF}))] = q_s - \alpha_0(1 - \alpha_0)(p^{SF} - p^{FF})$ , kun pankit sijoittavat eri alan yrityksiin.

Nyt siis, koska  $q_d - q_s = q_s - \alpha_0(1 - \alpha_0)(p^{SF} - p^{FF}) - q_s = -\alpha_0(1 - \alpha_0)(p^{SF} - p^{FF}) < 0$ , on talletussuojamaksun oltava pienempi, kun pankit sijoittavat eri alan yrityksiin verrattuna tilanteeseen, jossa ne sijoittaisivat saman alan yrityksiin.

Myös esimerkiksi Lee, Lin ja Tsai (2015) ovat tutkineet riskipohjaisia talletussuojamaksuja. Lee, Lin ja Tsai (2015) luovat mallin tutkimuksessaan, jonka pohjana he käyttävät Mertonin (1977) talletussuojan hinnoittelun mallia, johon he lisäävät arvopapereiden korrelaation. Lisäksi Lee, Lin ja Tsai (2015) ovat sisällyttäneet tutkimuspaperiinsa empiirisen osuuden, jossa tarkastelevat talletuksia ottavien instituutioiden mallinsa mukaisia talletussuojamaksuja. Dataa heillä on 5009 yritysvuodelta, jotka ovat jakautuneet 19:lle vuodelle.

Leen, Linin ja Tsain (2015) tutkimuksen tulosten mukaan talletussuojamaksut ovat alihinnoiteltuja, koska niissä jätetään huomioimatta systemaattinen riski. Lisäksi Leen, Linin ja Tsain (2015) mukaan talletussuojamaksujen alihinnoittelu kohdistuu erityisesti suuriin pankkeihin.

Seuraavaksi käydään läpi teoriaa suurten pankkien korkeammista talletussuojamaksuista Acharyan, Santosin ja Yorulmazerin (2010) mallin avulla.

### **5.2.2. Pankkien koon vaikutus optimaaliseen riskipohjaiseen talletussuojamaksuun**

Acharyan, Santosin ja Yorulmazerin (2010) mukaan myös pankkien koolla voi olla vaikutusta optimaalisen talletussuojamaksun määräytymisessä. Acharya, Santos ja Yorulmazer (2010) muuntavat tässä vaiheessa tutkimustaan malliaan siten, että pankki A saa huomattavan paljon enemmän talletuksia kuin pankki B, joka saa edelleen yhden rahayksikön periodissa. Tässä tapauksessa oletetaan, että pankki A on niin suuri, että pankki B ei voi ostaa sitä budjettirajoitteensa takia. Näin ollen vain ulkopuoliset sijoittajat voivat ostaa pankin A, jos se pääty maksukyvyttömäksi. Tästä seuraa ulkopuolisten sijoittajien osaamattomuuden takia vuorostaan hyvinvointitappioita. Pankki A voi kuitenkin edelleen ostaa pankin B, jos pankki B ajautuu maksukyvyttömäksi.

Nyt siis odotusarvoisesti talletusten kohtaaman riskin kattava riski on eri aloihin sijoittamisen tapauksessa Acharyan, Santosin ja Yorulmazerin (2010) mukaan

$$q_B = (1 - \alpha_0)(1 - p_B) < (1 - \alpha_0)(1 - p^{FF}) = q_A$$

jossa  $q_B$  on pankin B maksama talletussuojamaksu,  $q_A$  on pankin A maksama talletussuojamaksu ja  $p_B$  on pankista B maksettava hinta, joka on suurempi kuin  $p^{FF}$ , mutta pienempi kuin  $p_p$ . Näin ollen suuremman pankin tulisi maksaa Acharyan, Santosin ja Yorulmazerin (2010) mukaan korkeampaa talletussuojamaksua, kun pienemmän ja suuremman pankin riskitasot ovat yhtä suuret.

### **5.2.2.1. Pankin koon huomioimisen ongelma**

Suurten pankkien merkityksestä vähintäänkin laukaisevana tekijänä laajamittaisten pankkien toiminnan vaarantavien tilanteiden syntymisessä on todisteita jopa tältä vuosikymmeneltä. Yksi tunnetuimmista lienee Lehman Brothersin konkurssiin ajautuminen syyskuussa 2008, joka laukaisi pankkikriisejä sekä Euroopassa että Yhdysvalloissa (Burda Michael, Wyplosz Charles: *Macroeconomics a european text 7th edition 2017*, s. 23).

Ehdotus suurempien pankkien lähtökohtaisesti korkeammasta talletussuojasta ei kuitenkaan ole täysin ongelmaton, sillä jo tämän kandidaatintyön neljännessä luvussa kuvaillusta Chanin, Greenbaumin ja Thakorin (1986) tutkimuksen tuloksissa osoitetaan myös, että talletussuojamaksun kasvattaminen lisää pankkien maksukyvyttömyyden riskiä. Kyseessä ei kuitenkaan ole varsinaisesti kilpailukyvyttömiä pankkien maksukyvyttömyyteen ajautumista, sillä kyseisessä mallissa pankit ovat identtisiä, kuten Chan, Greenbaum ja Thakor (1986) tutkimuksessaan toteavat. Näin ollen voitaneen olettaa, että tämä ilmiö ei ole lähtökohtaisesti toivottava, sillä tällöin sillä olisi todennäköisesti ainakin kilpailua vähentäviä vaikutuksia.

Suurempien pankkien riskipohjaisen talletussuojamaksun kasvattaminen ceteris paribus johtaa siis vähintäänkin kahteen vaikutukseen. Toisaalta pankki kantaa ainakin Acharyan, Santosin ja Yorulmazerin (2010) tutkimuksen perusteella suuremman osan rahoitusjärjestelmälle aiheuttamasta riskistään ja toisaalta Chanin, Greenbaumin ja Thakorin (1986) mukaan pankin maksukyvyttömyyden riski kasvaa, jolloin erityisesti suurena pankkina sen maksukyvyttömyyden riskin kasvu johtaa entistä suurempaan rahoitusjärjestelmälle aiheutuvaan riskiin. Näin ollen lienee todennäköistä, että näiden tutkimusten esittämät vastakkaiset vaikutukset johtavat jonkinlaiseen tasapainotasoon, joka on alhaisempi kuin tilanteessa, jossa huomioitaisiin pelkästään pankkien koon rahoitusjärjestelmälle aiheuttama riski. Tarkempien tulosten esittäminen aiheesta vaatisi syvällisempää analyysia paremmilla pohjatiedoilla ja täten se jätetään tämän kandidaatintyön ulkopuolelle.

### **5.2.3. Pankkien sijoitusten korrelaation ja koon yhteisvaikutus**

Kuten esimerkiksi Acharyan, Santosin ja Yorulmazerin (2010) tutkimus osoittaa, ovat pankkien omistamien arvopapereiden korrelaatio ja pankkien poikkeavat koot jo itsessään sellaisia ilmiöitä mahdollisesti haitallisia ilmiöitä, jotka tulee ottaa huomioon riskipohjaista talletussuojamaksujärjestelmää suunniteltaessa. Lienee myös varsin selvää, että mikäli nämä kaksi ei-toivottua ilmiötä esiintyvät yhdessä, on todennäköistä, että ongelmatilanteet muuttuvat kokonaishyvinvoinnin kannalta entistä vaarallisemmaksi.

Yhtenä tällaisen tilanteen ilmentymänä voi olla arvopapereiden pakkomyynti, eli tilanne jossa taloudellinen toimija joutuu myymään arvopapereita likviditeetin tarpeessa jopa aiempaa markkinahintaa alhaisemmalla hinnalla saadakseen arvopaperit kaupaksi. Tällainen toiminta voi aiheuttaa muiden pankkien, joilla on omistuksissaan samanlaisia arvopapereita, sijoitusportfolion arvon laskua esimerkiksi Staumin (2012) ja Leen, Linin ja Tsain (2015) mukaan. Näin ollen pankkien omistamien arvopapereiden korrelaatio voi

johtaakin pakkomyynnin kautta myös muiden pankkien taloudellisiin ongelmiin. Lienee myös selvää, että suuremmat pankit omistavat ymmärrettävästi keskimäärin myös enemmän arvopapereita. Suuremman pankin omistuksessa voi olla siis myös suurempi osa esimerkiksi jonkin yrityksen osakkeista. Näiden osakkeiden päätyessä takaisin markkinoille kaupankäynnin kohteeksi, kasvaakin siis kyseisten osakkeiden tarjonta todennäköisesti enemmän kuin pienemmän pankin pakkomyynnin tapauksessa. Tästä johtuen myös osakkeiden markkinahinnan aleneminen voi olla voimakkaampaa ja aiheuttaa siis suurempia taloudellisia tappioita muille pankeille. Tämänkaltaisista tapahtumaketjuista voi seurata tartuntamainen reaktio Acharyan, Santosin ja Yorulmazerin (2010) mukaan myös muihin pankkeihin.

### **5.3. Vakavaraisuusvaatimusten tapaus**

## **6. Johtopäätökset**

# LÄHTEET

## Kirjalliset lähteet:

Acharya, V.V.; Santos, J. ja Yorulmazer, T., 2010, ”Systemic risk and deposit insurance premiums”, Economic Policy Review-Federal Reserve Bank of New York, August, s. 89–99

Burda, Michael ja Wyplosz, Charles, 2017 Macroeconomics a european text, 7th edition, s. 23

Chakraverty, Surajeet; Fonseca, Miguel A. ja Kaplan, Todd R, 2014, “An experiment on the causes of bank run contagions”, European Economic Review, Vol 72, s. 39-51

Chan, Yuk-Shee; Greenbaum, Stuart I. ja Thakor, Anjan V., 1986, “Information of reusability, competition and bank asset quality”, Journal of Banking & Finance, Vol 10, Issue 2, s. 243-253

Cordella, Tito ja Yeyati Eduardo Levy, 2002, ”Financial opening, deposit insurance and risk in a model of banking competition”, European Economic Review, Vol 46, Issue 3, s. 471-485

Diamond, Douglas W. ja Dybvig, Philip H, 1983, “Bank Runs, Deposit Insurance and Liquidity”, Journal of Political Economy, Vol 91, No. 3, s. 401-419

Lee, Shih-Cheng; Lin, Chien-Ting ja Tsai, Ming-Shann, 2015, “The pricing of deposit insurance in the presence of systematic risk”, Journal of Banking & Finance, Volume 51, s. 1-11

Pohjola, Matti, 2015, Taloustieteen oppikirja, 11.-13. painos, s. 109, 121

Staum, Jeremy, 2012, “Systemic risk components and deposit insurance premia”, Quantitative Finance, Vol 12, issue 4, s. 651-662

Zarruk, Emilio R ja Madura, Jeff, 1992, ”Optimal Bank Interest Margin under Capital Regulation and Deposit Insurance”, Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol 27, s. 143-148

## Verkkolähteet:

European Banking Authority, Deposit Guarantee Schemes Data (<https://eba.europa.eu/regulation-and-policy/recovery-and-resolution/deposit-guarantee-schemes-data>) viitattu 7.7.2019

European Commission, 2015, “Towards a European Deposit Insurance Scheme”, European Political Strategy Centre, Five President’s Report Series, 09 November, Issue 01 ([https://ec.europa.eu/epsc/sites/epsc/files/5p\\_note\\_edis.pdf](https://ec.europa.eu/epsc/sites/epsc/files/5p_note_edis.pdf))

European Commission Press Release Database, 24.11.2015, “A European Deposit Insurance Scheme (EDIS) – Frequently Asked Questions” ([https://europa.eu/rapid/press-release MEMO-15-6153\\_en.htm](https://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-6153_en.htm)) viitattu 7.7.2019

Federal Deposit Insurance Corporation, Deposit Insurance Fund Management (<https://www.fdic.gov/deposit/insurance/fund.html>), viitattu 17.8.2019

Federal Deposit Insurance Corporation, The Deposit Insurance Fund (<https://www.fdic.gov/deposit/insurance/>) viitattu 7.7.2019

Federal Deposit Insurance Corporation, Consumer Protection – Deposit Accounts  
(<https://www.fdic.gov/consumers/assistance/protection/depositaccounts.html>) viitattu 7.7.2019

Federal Deposit Insurance Corporation, Assessments  
(<https://www.fdic.gov/deposit/insurance/di-assessments.html>) viitattu 5.7.2019

Jose A. Lopez, , 11.6.1999 “Using CAMELS Ratings to Monitor Bank Conditions”, Federal Reserve Bank of San Francisco (<https://www.frbsf.org/economic-research/publications/economic-letter/1999/june/using-camels-ratings-to-monitor-bank-conditions/#subhead1>) viitattu 7.7.2019

Rahoitusvakaussvirasto, Talletussuojarahasto (<https://rvv.fi/talletussuojarahasto1>) viitattu 7.7.2019

Reuters, 11.12.2011, “Swedbank says ATM queues in Latvia due to false rumours”,  
(<https://www.reuters.com/article/swedbank-latvia/swedbank-says-atm-queues-in-latvia-due-to-false-rumours-idUSL6E7NB0L920111211>) viitattu 16.8.2019

Suomen pankki, Rahalaitosten tase (lainat ja talletukset) ja korot  
(<https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/rahalaitosten-tase-lainat-ja-talletukset-ja-korot/>) viitattu 7.7.2019