

VATT - TUTKIMUKSIA

17

VATT - RESEARCH REPORTS

Mikko Räsänen

PANKKIEN TALLETUSVAKUUDEN ARVO JA RISKIKÄYTTÄYTYMINEN
VUOSINA 1982 - 1992: OPTIOHINNOITTELMALLIN SOVELLUS

VALTION TALOUDELLINEN TUTKIMUSKESKUS

Government Institute for Economic Research

Helsinki 1994

ISBN 951-561-086-9
ISSN 0788-5008

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus
Hämeentie 3, 00530 HELSINKI

J-Paino Ky
Helsinki 1994

ESIPUHE

Suomalaisten talletuspankkien nykyisestä tilasta huolimatta talletusvakuusjärjestelmää koskevaa keskustelua on käyty hämmästyttävän vähän lukuunottamatta talletusvakuuden piiriin kuuluvien talletusten määrän rajoittamiskaavailuja. Esimerkiksi talletusvakuuden hinnoittelua koskevia tutkimuksia ei ole julkaistu, vaikka vuonna 1992 säädetyssä lakiuudistuksessa pankkien vakuusrahastojen keräämien kannatusmaksujen suuruuden määräytymisperustetta muutettiin riskiperusteiseen suuntaan. Tällä tutkimuksella pyritään osaltaan selvittämään talletusvakuuden hinnoittelun oikeellisuutta.

Pankkien talletusvakuuden arvon ja riskinsiirtokäyttäytymisen tutkimisen tarkoituksena on selvittää, ovatko pankit hyödyntäneet mahdollisesti alihintaista talletusvakuutta kasvattamalla toimintansa riskiä, jolloin tästä aiheutuvat kustannukset kantaa viime kädessä - pankkien vakuusrahastojen varojen loppuessa - valtio, kun taas riskin kasvattamisesta saatavat voitot tulevat pankeille. Mikäli nykyinen järjestelmä mahdollistaa kuvatuunlaiseen käyttäytymiseen, on pankeilla kannustin lisätä riskinottoaan ja siten kasvattaa varallisuuttaan hyödyntämällä talletusvakuusjärjestelmää.

Empiirisen tutkimuksen tulosten perusteella voidaan todeta, että pankkien vakuusrahastojen talletusvakuudesta keräämät kannatusmaksut ovat tarkasteluajanjaksolla keskimäärin olleet liian pieniä suhteessa talletusvakuuden optiohinnoittelumallilla määriteltyyn arvoon. Tämä tarkoittaa sitä, että pankit ovat keskimäärin maksaneet talletusvakuudesta vähemmän kuin mitä siitä todennäköisesti aiheutuu kustannuksia talletusvakuuden myöntäjälle eli viime kädessä valtiolle. Tutkimuksen tulokset viittaavat lisäksi siihen, että pankit ovat tarkasteluajanjaksolla hyödyntäneet Suomen taseperusteista eli kiinteähintaista - vastakohtana riskisidonnaiselle - talletusvakuusjärjestelmää siirtämällä toimintansa riskiä sen piiriin.

Helsingissä, huhtikuun 20 päivänä 1994

Rolf Myhrman

ALKUSANAT

Tutkimus on hyväksytty maaliskuussa 1994 Helsingin kauppakorkeakoulun rahoitusteorian suuntautumisvaihtoehdon opinnäytetyöksi. Tämän tutkimuksen aiempaa versiota on esitelty Kansantaloustieteen päivillä Tampereella 14. - 15.2.1994. Työtä ohjanneet professori Eero Kasanen ja tutkimusjohtaja Rolf Myhrman ansaitsevat suuret kiitokset työn etenemistä kohtaan osoittamastaan kiinnostuksesta ja kannustuksesta. Lisäksi haluan erityisesti kiittää KTT Matti Keloharjua ja erikoistutkija Ilpo Suoniemeä arvokkaista kommentteista työtäni kohtaan.

Helsingissä, huhtikuun 19 päivänä 1994

Mikko Räsänen

Räsänen, Mikko: Pankkien talletusvakuuden arvo ja riskikäyttäytyminen vuosina 1982 - 1992: optiohinnoittelumallin sovellus. Helsinki, VATT, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Government Institute for Economic Research, 1994 (B, ISSN 0788-5008; No 17), ISBN 951-561-086-9.

TIIVISTELMÄ: Työssä laskettiin optiohinnoittelumallia soveltaen kullekin Suomen pörssinoteeratulle talletuspankille kolmannesvuosittaiset talletusvakuuden arvot tarkasteluajanjaksolle 1982 - 1992 tai pankin pörssissä noteerausajalle, mikäli se oli koko tarkasteluperiodia lyhyempi. Koko ajanjakso jaettiin kolmeen alaperiodiin, jotta pankkien toimintaympäristössä tapahtuneiden muutosten vaikutus talletusvakuuden arvoon voitiin havaita. Lisäksi käytettiin tilasto-matemaattisia menetelmiä selvitettäessä, ovatko pankit hyödyntäneet nykyistä kiinteähintaista talletusvakuusjärjestelmää siirtämällä toimintansa riskiä sen piiriin. Talletusvakuus on tarkasteluperiodilla ollut keskimäärin selvästi alihinnoiteltu, ainoastaan taloudellisen nousukauden aikana kerätyt maksut suunnilleen vastasivat talletusvakuuden arvoa pankeille. Eri pankkien välillä talletusvakuuden arvoissa on huomattaviakin eroja. Lisäksi voidaan todeta, että pankit ovat hyödyntäneet nykyistä kiinteähintaista talletusvakuusjärjestelmää siirtämällä toimintansa riskiä sen piiriin.

ASIASANAT: Talletusvakuus, optio, talletuspankki, vakuusrahasto, kannatusmaksu, riski

Räsänen, Mikko: Pankkien talletusvakuuden arvo ja riskikäyttäytyminen vuosina 1982 - 1992: optiohinnoittelumallin sovellus. Helsinki, VATT, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Government Institute for Economic Research, 1994 (B, ISSN 0788-5008; No 17), ISBN 951-561-086-9.

ABSTRACT: This study measures the value of deposit insurance for each quoted Finnish bank three times per year using an option-based methodology. All quoted banks were included either for whole period 1982 - 1992 or for shorter quotation period. The whole period was divided into three sub-periods in order to account for changes in banks' regulatory and economic environment. Statistical tests were also used to determine if banks had been successful in manipulating risk in such a way as to expropriate wealth from the fixed-rate deposit insurance system. On average, banks had been undercharged for deposit insurance, only during the economic upturn premiums paid by banks roughly reflected the value of deposit insurance. However, there were notable differences in the values of deposit insurance between banks. The results also suggest that banks have been successful in risk-shifting behavior i.e. they have expropriated wealth from the fixed-rate deposit insurance system.

KEY WORDS: Deposit insurance, option, deposit bank, guarantee fund, insurance premium, risk

1	JOHDANTO	1
	1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset	2
	1.2 Tutkimuksen rakenne	3
2	TALLETUSVAKUUSJÄRJESTELMISTÄ	4
	2.1 Talletusvakuusjärjestelmien toimintamuodot	4
	2.2 Talletusvakuusjärjestelmän hinnoitteluperusteet	6
	2.2.1 Kiinteähintainen järjestelmä	6
	2.2.2 Riskisidonnainen järjestelmä	10
	2.3 Suomen talletusvakuusjärjestelmä	11
	2.3.1 Pankkien vakuusrahastot	11
	2.3.2 Valtion vakuusrahasto	14
	2.3.3 Nykyisen järjestelmän ongelmia	19
3	OPTIOHINNOITTELMALLIN KÄYTTÖ TALLETUSVAKUUDEN ARVON MÄÄRITTELYSSÄ	21
	3.1 Optioiden hinnoittelukaavat	21
	3.1.1 Osto-optio	22
	3.1.2 Myyntioptio	26
	3.2 Talletusvakuuden hinnoittelumalli	27
	3.2.1 Riskisidonnainen talletusvakuuspremio	30
	3.2.2 Pankin varojen arvon määrittäminen	33
	3.3 Pankkien riskinsiirtokäyttäytymistä tutkiva malli	35
	3.4 Aiempia tutkimustuloksia optiohinnoittelumallin käytöstä	37
4	EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN TAUSTAA	45
	4.1 Suomen rahoitusmarkkinoiden tilanteen kehittyminen	45
	4.1.1 Pankkikeskeisen järjestelmän ongelmat	46
	4.1.2 Säännöstelyn purkaminen	47
	4.1.3 Pankkien valvonta	49
	4.1.4 Pankkien taloudellisen tilanteen kehittyminen	49
	4.2 Tutkimuksessa käytetty aineisto	52
	4.3 Menetelmät	53
	4.3.1 Talletusvakuuden arvon määrittäminen	53
	4.3.2 Riskinsiirron tutkiminen	56
5	EMPIIRISET TULOKSET	59
	5.1 Optiohinnoittelumallilla laskettu talletusvakuuden arvo	59
	5.1.1 Talletusvakuuspreemion suuruus suhteessa talletukseen	61
	5.1.2 Talletusvakuuden arvo vs. nykyiset kannatusmaksut	66

5.2 Pankkien riskinsiirtokäyttäytyminen	75
5.2.1 Pankkien velkaisuusaste ja varoihin liittyvä riski	76
5.2.2 Talletusvakuuden arvo ja varoihin liittyvä riski	78
5.2.3 Regressiotekniikan heikkouksia	80
6 JOHTOPÄÄTÖKSET	82
LIITE 1: PANKKITUEN KESKEISET TAPAHTUMAT	85
LIITE 2: PANKKIEN TUNNUSLUKUJA ERI OLETUKSILLA $T:N$ JA $\varphi:N$ ARVOISTA	87
LÄHDELUETTELO	96

1 JOHDANTO

Suomen rahoitusmarkkinat vapautuivat säännöstelystä 1980-luvun aikana, pääsääntöisesti 1980-luvun jälkipuolella. Pian rahoitusmarkkinoiden vapauttamisen jälkeen Suomen taloutta kohtasi erittäin voimakas laskusuhdanne 1990-luvun alussa. Nämä molemmat tapahtumat muuttivat huomattavasti niin pankkien kuin myös pankkeja valvovien viranomaisten toimintaympäristöä.

Rahoitusmarkkinoiden säännöstelyn purkaminen mahdollisti pankkien välisen kilpailun kiristymisen ja toiminnan riskin kasvattamisen. Vuosikymmenen vaihteen jälkeen taloudellinen kehitys kääntyi laskuun, jonka seurauksena pankkien noususuhdanteen aikana ottamat riskit realisoituivat. Pankkien ongelmien kasvaessa huomattiin, ettei pankkien valvonta ole ollut riittävän tehokasta ja ettei nykyinen talletusvakuusjärjestelmä ole tarpeeksi kehittynyt selvitäkseen koko pankkisektoria samanaikaisesti kohtaavista vaikeuksista. Lisäksi nykyinen talletusvakuusjärjestelmä ei tarjoa pankeille insentiiviä toimintansa riskipitoisuuden rajoittamiseksi.

Koska pankkien omat vakuusrahastot - liikepankkien ja Postipankki Oy:n vakuusrahasto, säästöpankkien vakuusrahasto ja osuuspankkien vakuusrahasto - eivät olisi kyenneet hoitamaan pankkien lisääntyviä vaikeuksia, perustettiin 30.4.1992 säädetyin lain nojalla valtion vakuusrahasto, jonka tarkoituksena on turvata talletuspankkien vakaa toiminta ja tallettajien saamiset. Rahastoon kuuluvat talletuspankit ja ulkomaisten luottolaitosten yleisöltä talletuksia vastaanottavat sivukonttorit. Rahoitusmarkkinoiden vakauden säilyttämiseksi valtio on tähän mennessä myöntänyt valtion vakuusrahaston, Suomen Pankin ja valtiovainministeriön kautta pankeille tukirahoitusta yhteensä yli 43 miljardin markan edestä. Tätä markkamäärää ei kuitenkaan ole kokonaisuudessaan maksettu rahana pankeille, vaan summa sisältää muun muassa takauksia.

Huolimatta pankkien toimintaympäristössä tapahtuneista voimakkaista muutoksista 1980- ja 1990-luvulla, pankkien talletusvakuusjärjestelmä oli aina vuoteen 1992 saakka lähes muuttumaton, ja vuonna 1992 talletusvakuusjärjestelmää uudistettiin vasta pakon edessä, kun pankkien omat vakuusrahastot eivät olisi selvinneet velvoitteistaan. Uudistuksen yhteydessä tärkein muutos jäi kuitenkin tekemättä, sillä pankeille ei vielääkään luotu selkeän riskisidonnaisen talletusvakuusjärjestelmän avulla insentiiviä rajoittaa toimintansa riskipitoisuutta, vaan vakuusrahastojen keräämien kannatusmaksujen minimi- ja maksimimäärät määritellään edelleen taseperusteisesti. Tehty uudistus oli kuitenkin oikean suuntainen sikäli, että lakiin tuli maininta, että vakuusrahastojen kannatusmaksun on taseperusteisten rajojen sisällä heijastettava pankin toiminnassaan ottamia riskejä, mutta riskien mittaustapaa ei ole määriteltä tarkemmin. Lisäksi nykyisen talletusvakuusjärjestelmän ongelmana on se, että pankkien vakuusrahastot ovat

kiinteässä yhteydessä niihin kuuluviin pankkeihin, jolloin vakuusrahastoilla ei ole insenttiiviä asettaa kannatusmaksua niin korkeaksi kuin mahdollisesti olisi tarpeen.

1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset

Tutkimuksen ensimmäisenä tavoitteena on esitellä optiohinnoittelumalliin perustuva riskisidonnainen talletusvakuusjärjestelmä, joka poistaisi nykyisen pankkien vakuusrahastojen keräämiin tasepohjaisiin kannatusmaksuihin perustuvan kiinteähintaisen talletusvakuusjärjestelmän ongelmia, koska optiohinnoittelumalliin perustuvan hinnoittelujärjestelmän avulla voitaisiin kullekin pankille määritellä oikeudenmukainen talletusvakuusmaksu suhteessa pankin toiminnasaan ottamiin riskeihin.

Toiseksi tutkimuksessa lasketaan optiohinnoittelumalliin perustuen talletuspankkien talletusvakuuden arvo kolmannesvuosittain vuosina 1982 - 1992 ja saatuja arvoja vertaillaan pankkien vakuusrahastojen keräämiin kannatusmaksuihin nykyisen järjestelmän käyttökelpoisuuden ja siihen liittyvien ongelmien arvioimiseksi. Talletusvakuuden arvon kehittymistä tarkastellaan yli ajan, jolloin tutkitaan, kuinka pankkien toimintaympäristössä tapahtuneet muutokset - kuten rahoitusmarkkinoiden säännöstelyn purkaminen ja talouden lama - ovat vaikuttaneet talletusvakuuden arvoon. Lisäksi talletusvakuuden arvon suuruutta vertaillaan eri pankkien välillä.

Tutkimuksen kolmantena tavoitteena on optiohinnoittelumallilla saatuja tuloksia hyväksikäyttäen määrittää pankkien riskikäyttäytymistä vuosina 1982 - 1992, tutkia siinä tapahtuneita muutoksia sekä vertailla eri pankkien toiminnassa havaittuja eroja. Tällä pyritään selvittämään, ovatko pankit hyödyntäneet Suomen kiinteähintaista talletusvakuusjärjestelmää siirtämällä toimintansa riskiä talletusvakuuden piiriin.

Tutkimuksen kohteena on Suomessa vuosina 1982 - 1992 pörssinoteeratut talletuspankit. Kesken periodia pörssilistalle tulleet tai siltä poistuneet pankit ovat mukana pörssilistalla oloaikansa. Pörssinoteeratut pankit on valittu tutkimuskohteeksi siitä syystä, että optiohinnoittelumallia voidaan soveltaa vain pankkeihin, joiden osakkeiden arvo ja tuotto voidaan määrittää. Tutkimusperiodi on valittu saatavissa olevan aineiston sekä pankkien toimintaympäristössä tapahtuneiden muutosten perusteella.

1.2 Tutkimuksen rakenne

Tutkimuksen rakenne on seuraava. Kappaleessa kaksi käsitellään erilaisia talletusvakuusjärjestelmiä ja niiden hinnoitteluperusteita, jotka ovat kiinteähintainen järjestelmä ja riskisidonnainen hinnoittelujärjestelmä. Huomiota kiinnitetään myös kiinteähintaisesta talletusvakuudesta aiheutuviin ongelmiin ja niitä koskeviin empiirisiin tutkimuksiin. Lisäksi tarkastellaan Suomen talletusvakuusjärjestelmää ja sen erityispiirteitä.

Kappaleessa kolme esitellään teoria optiohinnoittelumallin käytöstä talletusvakuuden arvon määrittämisessä ja pankkien riskikäyttäytymisen tutkimisessa. Lisäksi käydään läpi aiempia tutkimustuloksia riskisidonnaisen, optiohinnoittelumalliin perustuvan talletusvakuusjärjestelmän käytöstä verrattuna kiinteähintaisiin järjestelmiin.

Taustaa empiiriselle tutkimukselle esitellään kappaleessa neljä, jossa tarkastellaan Suomen pankkisektorin tilanteen kehittymistä, kuvataan empiirisessä tutkimuksessa käytettyä aineistoa sekä tutkimusmenetelmiä.

Kappaleessa viisi käsitellään empiirisestä tutkimuksesta saatuja tuloksia ja lopuksi kappaleessa kuusi esitellään tutkielman johtopäätökset.

2 TALLETUSVAKUUSJÄRJESTELMISTÄ

Talletusvakuusjärjestelmien tarkoituksena on taata tallettajien saatavat pankin mahdollisessa vararikossa. Talletusvakuusjärjestelmästä riippuen suojan piiriin kuuluvat joko kaikki talletukset tai vain osa talletuksista. Talletussuojan kattavuutta on lähes kaikkialla rajoitettu asettamalla korvaukselle enimmäisraja tai omavastuuosuus tai molemmat. Rajoitus lasketaan yleensä asiakas- ja pankki-kohtaisesti. Talletusvakuusjärjestelmällä voidaan katsoa olevan osittain sama tehtävä kuin pankkien vakavaraisuusmääräyksillä, pankkien toimintaa rajoittavilla säännöksillä ja keskuspankin myöntämällä hätärahoituksella (lender of last resort), kuitenkin siten, että talletusvakuusjärjestelmään joudutaan turvautumaan vasta sen jälkeen, kun muissa edellä mainituissa tavoitteissa ja toiminnoissa on epäonnistuttu.

Talletusvakuusjärjestelmiä voidaan pitää osoituksena julkisten päätöksentekijöiden epäluottamuksesta markkinoiden tehokkuuteen eli kykyyn hinnoitella pankkitoiminnan riskit oikein, sillä tehokkailla markkinoilla riskipitoisemmat pankit houkuttelisivat talletuksia vain korkeammilla koroilla, jolloin kasvavat rahoituksen kustannukset toimisivat markkinapohjaisina insentiveinä pankeille rajoittaa riskinottoa.¹ Näin ollen täysin tehokkailla markkinoilla pankkien ei kannattaisi pitää liian alhaista oman pääoman määrää tai liian riskipitoista sijoitusportfoliota. Kuitenkin koska rahoitusmarkkinat eivät ole täydelliset - johtuen muun muassa epäsymmetrisestä informaatiosta - useimmat valtiot ovat havainneet parhaimmaksi turvata tallettajien aseman talletusvakuusjärjestelmällä.

2.1 Talletusvakuusjärjestelmien toimintamuodot

Talletusvakuusjärjestelmät eri maissa poikkeavat toisistaan sekä talletussuojan piiriin kuulumisen pakollisuuden että järjestelmien rahoituksen hoidon osalta. Euroopan unionin (entisen Euroopan yhteisön) jäsenmaissa pyritään yhdenmukaistamaan talletusvakuusjärjestelmien ominaisuuksia ja suhtautumista unionin ulkopuolisten maiden pankkeihin. Vuonna 1986 EY antoi suosituksen, jonka keskeisenä tavoitteena on synnyttää talletussuojajärjestelmä jokaiseen jäsenmaahan. Järjestelmien toimintamuotoja ja kattavuutta koskevat suositukset olivat kuitenkin varsin väljiä eikä järjestelmien harmonisoinnista vielä tässä yhteydessä päästy yksimielisyyteen.²

Talletussuojajärjestelmään kuuluminen on useimmiten pankeille pakollista ja lakisääteistä, vaikka monissa maissa on käytössä vapaaehtoiset, yleensä alan

¹ Ronn & Verma 1986, 871.

² Hallituksen esitys 32/92, 6 - 8.

järjestöjen perustamat talletussuojajärjestelmät. Esimerkiksi Espanjassa talletussuojan piiriin kuuluvat kaikki pankit huolimatta järjestelmän vapaaehtoisuudesta. Talletussuojajärjestelmän pakollinen jäsenyys on yleensä lakisääteistä, mutta on myös maita, joissa pakollinen jäsenyys on saatu aikaan keskinäisin sopimuksin tai vastaavin järjestelyin.

Rahoituksen kannalta järjestelmien toimintamuodoissa on erotettavissa kolme päätyyppiä:³

- 1) Rahastoivat järjestelmät, joissa tarvittavat varat kerätään pääosin etukäteen järjestelmään kuuluvilta jäsenpankeilta.
- 2) Yhteisvastuujärjestelmät, joissa korvauskustannukset peritään korvaustapahtuman yhteydessä jälkikäteen.
- 3) Vakuutustoiminta.

Rahastoivat järjestelmät ovat yleisiä - muun muassa Suomen ja Norjan talletusvakuusjärjestelmät perustuvat jäsenpankeilta kerättyjen vuosimaksujen rahoitointiin - mutta esimerkiksi Hollannin, Ranskan ja Sveitsin järjestelmät perustuvat jälkikäteiseen rahoitukseen. Sen sijaan Yhdysvaltojen, Japanin ja Kanadan talletusvakuuden rahoitus hoidetaan vakuutustoiminnalla.

Julkisen vallan suora tuki järjestelmien rahoittamisessa on yleistä ainoastaan keskuspankin pyrkiessä vakauttamaan väliaikaisesti epätasapainossa olevat rahoitusmarkkinat. Kuitenkin valtiolla on ollut keskeinen merkitys talletusvakuusjärjestelmän takaajana muun muassa Espanjan, Japanin, Kanadan, Norjan ja Tanskan järjestelmissä. Myös Suomessa valtio on ryhtynyt voimakkaisiin tukitoimenpiteisiin rahoitusmarkkinoiden vakauden ja tallettajien sijoitusten turvaamiseksi, joten sen voidaan katsoa toimivan talletusvakuusjärjestelmän takaajana.

Valuuttatalletukset ovat useissa maissa talletusvakuussuojan ulkopuolella, vaikka lähes kaikkien maiden järjestelmät kattavat ulkomaisten pankkien sivukonttoreiden talletukset kotimaassa (host country rule). Sen sijaan suoja ulottuu harvemmin kotimaisten pankkien ulkomaisiin sivukonttoreihin (home country rule).⁴

³ Vakuusrahastotyöryhmä 1992, 12 - 13.

⁴ Hallituksen esitys 32/92, 6.

2.2 Talletusvakuusjärjestelmän hinnoitteluperusteet

Talletusvakuuden hinnoitteluperiaatteilla on huomattava merkitys pankin toimintaan eri talletussuojajärjestelmien pankeille antamien erilaisten toimintaintensiivien kautta. Pankeille talletusvakuuden arvo määräytyy vakuutuksesta saadun odotetun hyödyn ja siitä maksetun korvauksen erotuksena. Hinnoittelujärjestelmät voidaan jakaa kahteen tyyppiin: kiinteähintaisiin ja riskisidonnaisiin.⁵

2.2.1 Kiinteähintainen järjestelmä

Kiinteähintaisessa järjestelmässä talletusvakuuden hinta on laskennallinen vakio-osuus esimerkiksi talletusten määrästä eli tällöin vakuutuksen hinta ei nouse velkaantumisasteen ja sitä myötä riskin kasvaessa. Talletusvakuuden hinta voi olla sidottu myös pankkien taseen loppusummaan, jolloin pankin pääomarakenne ja siten toiminnan riski ei vaikuta vakuutuksen hintaan. Suomen talletusvakuusjärjestelmä perustui vuoteen 1992 saakka kiinteähintaiseen tasesidonnaiseen hinnoittelumenetelmään, mutta huhtikuusta 1992 lähtien talletusvakuusmaksun on heijastettava pankin toiminnan riskiä, vaikkakin maksun minimi- ja maksimimäärät lasketaan edelleen suhteessa pankin taseeseen.⁶ Suomen talletusvakuusjärjestelmää tarkastellaan tarkemmin kappaleessa 2.3.

Pankit pyrkivät hyödyntämään talletusvakuutta riippumatta siitä, millaista hinnoitteluperustetta järjestelmässä käytetään. Mikäli vakuus on alihinnoiteltu, eli sen hinta on alhaisempi kuin siitä pankeille koitua hyöty, talletusvakuusjärjestelmä aiheuttaa pankeille insentiivin nostaa velkaantumisasettaan, koska velkaantumisesta saatava hyöty on suurempi kuin kasvavan riskin (konkurssikutannusten) alentamiseksi (poistamiseksi) maksettu hinta vakuutuksesta.⁷ Kiinteähintaisessa järjestelmässä pankeilla on edellisen lisäksi insentiivi nostaa velkaantumisasettaan, vaikka talletusvakuus olisikin alunperin hinnoiteltu oikein. Tämä on kiinteähintaisen talletusvakuusjärjestelmän suurin ongelma, ja seuraavaksi tarkastellaan ongelman syitä ja empiiristä evidenssiä ongelman olemassaolosta.

Pankin, joka kuuluu talletusvakuusjärjestelmän piiriin, ja vakuutuksen myöntäjän välillä on intressiristiriita. Pankki pyrkii maksimoimaan talletusvakuuden arvoa kun taas vakuutuksen myöntäjän tavoitteena on minimoida talletusvakuuden kustannuksia. Epäsymmetrinen informaatio vaikeuttaa intressiristiriitojen

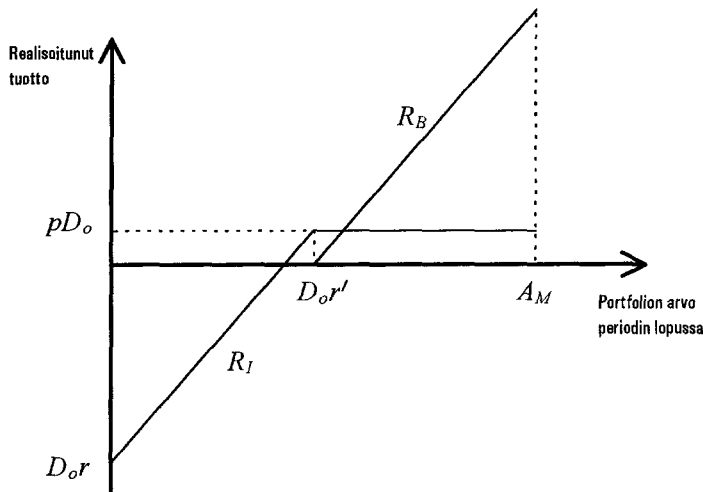
⁵ Eskelinen 1991, 10 - 11.

⁶ Laki talletuspankkien toiminnasta annetun lain muuttamisesta, 380/92.

⁷ Eskelinen 1991, 11.

hallintaa, koska se aiheuttaa moral hazard -ongelman. Epäsymmetrinen informaatio tarkoittaa sitä, että pankeilla on parempi tieto nykyisestä tilastaan ja tulevasta toiminnastaan kuin vakuutuksen myöntäjällä. Tämä mahdollistaa sen, että pankki muuttaa riskikäyttäytymistään sen jälkeen, kun talletusvakuuden hinnasta on sovittu vakuutuksen myöntäjän kanssa. Koska kiinteähintaisen talletusvakuusjärjestelmän maksu ei muutu riskin kasvaessa, kannattaa pankin lisätä toimintansa riskiä talletusvakuusmaksun sopimisen jälkeen, jolloin talletusvakuus muuttuu alihinnoitelluksi suhteessa pankkitoiminnan riskiin. Edellä kuvattu ilmiö on ns. moral hazard -ongelma. Seuraavaksi tarkastellaan, kuinka realisoituvat talletusvakuutuksen myöntäjän ja pankit tuotot riippuvat pankin sijoitusportfolion arvosta periodin lopussa.⁸

Kuviosta 1 nähdään, kuinka todelliset tuotot vakuuttajalle ja pankeille vaihtelevat pankkien portfolion tuloksesta riippuen. Jotta pankki voisi tarjota vakuutettuja talletuksia, sen on luvattava maksaa talletusvakuuden tarjoajalle pD_o periodin lopussa. Kiinteähintainen, suhteellinen vakuusmaksu, p , asetetaan periodin alussa. D_o on vakuutetut talletukset. Pankin osakkeenomistajien saamaa tuottoa kuvastaa R_B , jonka arvo riippuu portfolion arvosta periodin lopussa suhteessa vakuuttajalle ja tallettajille luvattuihin maksuihin, $D_o r'$, missä $r' = 1 + r + p$ ja r talletuksille maksettava korko. R_I kuvaa talletusvakuuden myöntäjän tuottoa ja A_M on pankin portfolion maksimiarvo periodin lopussa.



Kuvio 1. Pankin ja vakuuttajan periodin lopussa realisoituvat tuotot eri portfolion arvoilla.

⁸ Herring & Vankudre 1985, 6 - 9.

Pankki saavuttaa positiivisen tuoton vain, jos portfolion tulos on kriittisen pisteen, $D_{or'}$, yläpuolella, jolloin tuotto on yhtäsuuri kuin kriittisen pisteen ylittävä osuus. Pankin tuotto on nolla kaikilla portfolion tuotoilla, jotka ovat kriittisen pisteen alapuolella. Koska pankki ansaitsee saman nollatuoton huolimatta siitä, kuinka kaukana kriittisen pisteen alapuolella portfolion tulos sijaitsee, mutta ansaitsee sitä suuremman tuoton mitä ylemmäksi kriittisen pisteen yläpuolelle portfolion tulos nousee, pankki preferoi portfoliotuoton jakaumaa, joka tarjoaa mahdollisuuden saavuttaa hyvin korkean portfolion tuloksen, vaikka siitä olisi seurauksena suurempi todennäköisyys myös hyvin pienelle portfoliotulokselle.

Vastaavasti, vakuuttaja ansaitsee saman tuoton, pD_o , huolimatta siitä, kuinka paljon kriittisen pisteen yläpuolelle portfolion tuotto nousee, mutta kärsii tappion, joka on yhtäsuuri kuin kriittisen pisteen alittava osuus. Siksi vakuuttaja preferoi tuottojakaumaa, joka minimoi hyvin pienten portfolion tuottojen todennäköisyyden, vaikka se merkitsisi samalla pientä todennäköisyyttä myös hyvin suurille portfoliotuotoille. Edellä olevasta havaitaan, että pankin ja talletusvakuuden tarjoajan välillä on selvästi potentiaalinen intressiristiriita.

Suojautuakseen tappiolta talletusvakuuden myöntäjän täytyy ottaa tämä potentiaalinen intressiristiriita huomioon asettaessaan talletusvakuusmaksua. Talletusvakuuden myöntäjän täytyy olla tietoinen moral hazard -ongelmasta, eli siitä, että talletusvakuuden myöntäminen saattaa johtaa pankin lisäämään toimintansa riskiä vakuuttajan kustannuksella.⁹

Kiinteähintainen talletusvakuusjärjestelmä kannustaa etenkin pankkeja, joilla on vain vähän omaa pääomaa, lisäämään toimintansa riskiä. Osakkeenomistajien rajoitetusta vastuusta seuraa, että heikosti kannattavalla pankilla ei ole mitään menetettävää tarjotessaan kasvavia määriä sitoumuksia lähes riskittömällä korolla ja sijoittaessaan saadut varat korkeariskisiin kohteisiin. Talletusvakuusjärjestelmä mahdollistaa pankkien varainhankinnan lähes riskittömällä korolla. Jos sijoitukset tuottavat, pankki ansaitsee voittoa ja sen varallisuus kasvaa. Jos sijoituksista tulee tappioita, osakkeenomistajat menettävät vähäisen oman pääoman sijoituksensa, mutta talletusvakuusjärjestelmä kantaa pankin konkurssista aiheutuvat varsinaiset kustannukset.

Kiinteähintaisen talletusvakuusjärjestelmän aiheuttamia ongelmia on viime vuosina tutkittu runsaasti muun muassa Yhdysvaltojen talletusvakuusjärjestelmän uusimiseen liittyvissä selvityksissä. Moral hazard -ongelman empiirinen osoittaminen ei kuitenkaan ole helppo tehtävä, sillä pankkien johdon hyötyfunktiot ja osakkeenomistajien arvostusfunktiot eivät ole havaittavissa. Myöskään pankkien toimintaa valvovien viranomaisten kykyä valvoa ja rajoittaa pankkien riskinottoa ei voida yksiselitteisesti mitata. Kuitenkin empiiriset

⁹ Herring & Vankudre 1985, 6.

tulokset osoittavat, että moral hazard -ongelma vaikuttaa pankkien toimintaan merkittävästi.¹⁰

Keeton ja Morris (1987) tutkivat pankkien luottotappioita 1980-luvulla ja havaitsivat, että pankit, joilla oli paljon luottotappioita 1980-luvun puolivälissä, olivat tehneet epätavallisen suuria tuottoja vuosikymmenen alussa. Tutkimustulokset tukevat hypoteesia pankkien kasvaneesta riskinotosta, sillä yleensä pankki, jolla oli paljon tappioita yhdessä lainaportfoliossa, kärsi korkeista tappioista myös muissa lainaportfolioissa. Lisäksi korkeista luottotappioista kärsivät pankit olivat toiminnaltaan riskipitoisempia myös muiden vertailulukujen, kuten velkaisuuden ja vieraspääoma/varat -suhteen, perusteella. Tulokset tukevat moral hazard -ongelman teorioita vaikeuksissa olevien pankkien pyrkimyksestä toimintansa riskin kasvattamiseen.

Saunders, Strock ja Travlos (1990) havaitsivat tutkimuksessaan, että pankin omistusrakenne vaikutti sen toiminnassaan ottamiin riskeihin. Tutkimusperiodilla 1978 - 1985 saadut tulokset osoittivat, että osakkeenomistajien johtamat pankit olivat yleensä riskipitoisempia kuin palkkajohtajien johtamat pankit. Tämä johtuu siitä, että on osakkeenomistajien etujen mukaista hyödyntää talletusvakuussopimusta lisäämällä pankkien riskiä, kun taas pankin palkkajohto on enemmän kiinnostunut säilyttämään hyvän maineensa työmarkkinoilla vähentämällä pankin toiminnan riskiä ja siten pienentämällä konkurssin mahdollisuutta. Tutkimuksen mukaan osakkeenomistajien ja palkkajohtajien eri intresseistä johtuvat riskierot pankkien toiminnassa olivat suurimmillaan rahoitusmarkkinoiden säännöstelyn purkamisen aikoihin.

Säästö- ja luottolaitosten kriisi Yhdysvalloissa 1980-luvulla on tarjonnut huomattavasti empiiristä evidenssiä moral hazard -ongelman olemassaolosta. Muun muassa Kane (1985) ja White (1991) ovat tutkineet säästö- ja luottolaitosten käyttäytymistä 1980-luvulla ja havainneet sen selvästi sopivan moral hazard -teorian oletuksiin. Teoria olettaa, että pankkien insentiivi hyödyntää kiinteähintaista talletusvakuussopimusta kasvaa, kun pankin varallisuus vähenee. Siten mitä alhaisempi vakavaraisuusaste pankilla on, sitä riskialttiimpaan portfolioon se sijoittaa. Useat viimeaikaiset tutkimukset tukevat tätä hypoteesia. Barth, Bartholomew ja Labich (1989) havaitsivat, että vuonna 1988 lakkautetut säästö- ja luottolaitokset olivat kasvaneet keskimääräistä merkittävästi nopeammin vuosina 1983 - 1985. Lisäksi ne olivat sijoittaneet huomattavasti keskimääräistä enemmän kiinteistöihin ja suoriin osakesijoituksiin. Samantyyppiseen tulokseen päätyivät myös Barth, Bartholomew ja Bradley (1990). Colen, McKenzien ja Whiten (1991) tutkimuksen mukaan alhaiseen vakavaraisuusasteeseen vuonna 1982 liittyi riskipitoinen sijoitusportfolio vuonna 1985. Lisäksi alhaisen vakavaraisuusasteen omaavat pankit sijoittivat enemmän uusiin sijoituskohteisiin, kun taas vakavaraiset pankit suosivat perinteisempiä

¹⁰ Berlin & Saunders & Udell 1991, 738.

sijoituskohteita. Tutkimuksessa havaittiin myös, että osakepohjaiset pankit käyttäytyivät eri tavalla kuin keskinäiset instituutiot, sillä osakeyhtiöt sijoittivat enemmän riskialttiisiin kohteisiin kuin keskinäiset yhtiöt. Tulos on moral hazard -teorian mukainen.

Kiinteähintaisen talletusvakuusjärjestelmän moral hazard -käyttäytymiseen kannustavista mekanismeista huolimatta järjestelmä on toiminut hyvin esimerkiksi Yhdysvalloissa sen yli 50-vuotisen historian ajan lukuunottamatta viimeistä vuosikymmentä. Pankit eivät ole aiemmin hyödyntäneet talletusvakuutta siinä määrin kuin teorian pohjalta voisi päätellä. Myös tätä seikkaa koskevia tutkimuksia on tehty ja niissä on päädytty ilmiön samantyyppisiin selityksiin.

Normaali näkemys, että pankki voi maksimoida arvoaan hyödyntämällä ei-riskidonnaista talletusvakuusjärjestelmää, ei ota huomioon mahdollista tappiota, joka aiheutuu esimerkiksi toimiluvan menetyksestä (charter value) ja muista konkurssikustannuksista, kuten aineettoman omaisuuden menetyksestä. Tämän seikan huomioiminen muuttaa pankin optimaalista rahoituspolitiikkaa ja se voi johtaa riskiä karttavampaan toimintaan tai myös riskiä lisäävämpään toimintaan.^{11 12} Säännöstelyn kaudella toimilupa on pankeille arvokasta omaisuutta, sillä se tarjoaa pankeille markkinavoimaa, minkä seurauksena pankit eivät pyri voimakkaasti riskiä kasvattamalla hyödyntämään talletusvakuusjärjestelmää. Täten toimiluvan menetyksestä mahdollisen konkurssin yhteydessä aiheutuva tappio on konkurssikustannus, joka pienentää kiinteähintaisen talletusvakuusjärjestelmän tarjoamaa insentiiviä riskinottoon. Näin ollen rahoitusmarkkinoiden säännöstelyn kaudella kiinteähintainen talletusvakuusjärjestelmä voi toimia tyydyttävästi, kuten historiakin osoittaa. Rahoitusmarkkinoiden vapauttamisen seurauksena kilpailu pankkitoimialalla kiristyy ja pankkien toimiluvan arvo putoaa, jolloin pankkien kannattaa nostaa toimintansa riskiä. Näin voidaan katsoa esimerkiksi Yhdysvalloissa tapahtuneen. Empiiriset tulokset tukevat tätä näkemystä.¹³

2.2.2 Riskidonnainen järjestelmä

Riskidonnaisessa järjestelmässä talletusvakuuden hinta on sidoksissa pankin velkaantumisasasteeseen sekä pankin sijoitusten ja saatavien riskipitoisuuteen. Koska vakuutuksen hinta nousee pankin riskien ja velkaantumisen kasvaessa, pankeilla on pienempi insentiivi - ja pienempi mahdollisuus - talletusvakuuden hyödyntämiseen toimintansa riskiä kasvattamalla. Näin ollen moral hazard

¹¹ Marcus 1984, 565.

¹² Pennacchi 1986, 304 - 305.

¹³ Keeley 1990, 1198.

-ongelma on pienempi riskisidonnaisessa kuin kiinteähintaisessa talletusvakuusjärjestelmässä.

Riskisidonnaisen talletusvakuusmaksun hinta voidaan määrittellä useilla tavoilla riippuen käytettävästä pankkien riskipitoisuuden laskentatavasta. Suomessa pankkien riskipitoisuutta voidaan vertailla esimerkiksi laskemalla riskipainotetut taseet talletuspankkilain vakavaraisuusvaatimuksissa esitellyllä tavalla.¹⁴ Useissa tutkimuksissa riskisidonnaisen talletusvakuuden arvon määrittelyyn on sovellettu Black & Scholesin (1973) optiohinnoittelumallia. Tähän menetelmään palataan kappaleessa kolme ja sitä sovelletaan työssä myöhemmin Suomen aineistoon.

2.3 Suomen talletusvakuusjärjestelmä

Suomessa tallettajien saamiset on turvattu järjestelmällä, joka muodostuu kahdesta keskeisestä tekijästä: pankkien vakuusrahastoista ja valtion vakuusrahastosta. Ennen valtion vakuusrahaston perustamista 30.4.1992 talletusvakuudesta vastasi lain mukaan ainoastaan pankkiryhmien omat vakuusrahastot, vaikkakin todellisuudessa valtiolla oli jo tuolloin keskeinen rooli tallettajien saamisten turvaajana ja rahoitusmarkkinoiden vakauden ylläpitäjänä.

2.3.1 Pankkien vakuusrahastot

Suomen talletusvakuusjärjestelmä perustuu pitkälti rahastointiin, jonka hoitavat pankkien omat vakuusrahastot. Säästöpankkien vakuusrahastosta säädettiin jo vuonna 1924 erityislaille. Osuuspankkien vapaaehtoinen vakuusrahasto perustettiin vuonna 1929 ja liikepankkien vapaaehtoinen vakuusrahasto vuonna 1966. Vuoden 1969 pankkilaeissa myös osuus- ja liikepankkien vakuusrahastot muutettiin lakisääteisiksi.

Lain talletuspankkien toiminnasta mukaan tallettajien saamisten turvaamiseksi on liikepankin ja Postipankki Oy:n kuuluttava liikepankkien ja Postipankki Oy:n vakuusrahastoon, säästöpankin säästöpankkien vakuusrahastoon ja osuuspankin osuuspankkien vakuusrahastoon.¹⁵ Liikepankkien ja Postipankki Oy:n vakuusrahaston sijasta voi säästöpankkien keskusrahallaitoksena toimiva liikepankki tai säästöpankkien keskusrahallaitoksen omistama taikka sen ja

¹⁴ Laki talletuspankkien toiminnasta 1268/90.

¹⁵ Postipankki muuttui liikepankiksi 1987, jolloin entisen Liikepankkien vakuusrahaston nimeksi tuli Liikepankkien ja Postipankki Oy:n vakuusrahasto. Postipankkiin ennen vuotta 1987 tehdyillä talletuksilla on valtion takaus.

säästöpankkien yhdessä omistama liikepankki kuuluu säästöpankkien vakuusrahastoon ja osuuspankkien keskusrahallaitoksena toimiva liikepankki tai osuuspankkien keskusrahallaitoksen omistama taikka sen ja osuuspankkien yhdessä omistama liikepankki osuuspankkien vakuusrahastoon.

Vakuusrahastoon kuuluvan pankin on vuosittain suoritettava pankkien valitseman valtuuskunnan määräämä, tallettajien saamisten turvaamiseksi ja vakuusrahaston muiden velvoitteiden täyttämiseksi riittävä kannatusmaksu. Vuoden 1992 huhtikuuhun saakka kannatusmaksu oli täysin kiinteähintainen, sillä laissa määrättiin, että kannatusmaksun laskentaperusteen on oltava sama kaikille vakuusrahastoon kuuluville pankeille, ja että vakuusrahastolle vuosittain perittävien kannatusmaksujen on oltava yhteensä vähintään yksi kymmenestuhannesosa ja enintään yksi kahdessadasosa rahastoon kuuluvien pankkien viimeksi vahvistettujen taseiden yhteenlasketusta loppusummasta. Kannatusmaksun suuruus on rahoitustarkastuksen (entinen pankkitarkastusvirasto) hyväksyttävä. Rahoitustarkastus voi velvoittaa korottamaan kannatusmaksua, jos se katsoo, ettei valtuuskunnan määräämä kannatusmaksu ole riittävä turvaamaan tallettajien saamia.¹⁶

Huhtikuussa 1992 lakia muutettiin siten, että pankin vakuusrahaston keräämän kannatusmaksun tulee perustua pankin toiminnassaan ottamiin riskeihin.¹⁷ Laissa ei kuitenkaan määritelty riskin laskentatapaa, vaan siinä todetaan ainoastaan, että kannatusmaksun laskentaperusteen on oltava sama kaikille vakuusrahastoon kuuluville pankeille. Lisäksi vakuusrahastolle vuosittain perittävien kannatusmaksujen minimi- ja maksimimäärät ilmoitetaan yhä suhteessa taseen loppusummaan, vaikkakin sekä minimi- että maksimimääriä korotettiin siten, että maksun on oltava yhteensä vähintään yksi kahdestuhannesosa ja enintään yksi sadasosa rahastoon kuuluvien pankkien viimeksi vahvistettujen taseiden yhteenlasketusta loppusummasta. Kannatusmaksun periminen voidaan kuitenkin keskeyttää, jos vakuusrahaston varojen ja velkojen erotuksena laskettu nettovarallisuus on vähintään yksi prosentti rahastoon kuuluvien pankkien taseiden yhteenlasketuista loppusummista. Edellä mainituista seikoista johtuen suomalaista talletusvakuusjärjestelmää ei tehdyistä muutoksista huolimatta voida pitää riskisidonnaisena.

Vakuusrahaston varoista on suoritettava Suomen markkoina ne selvitystilaan tai konkurssiin joutuneen rahastoon kuuluvan pankin yleisölle tarjottavilla tileillä olevat tallettajien saamiset, joiden maksamiseen selvitystilassa olevan pankin tai konkurssipesän varat eivät riitä. Vakuusrahaston varoista ei kuitenkaan suoriteta tällaisella tilillä olevia toisen luotto- tai rahoituslaitoksen saamia. Vakuusrahasto voi antaa myös avustuslainoja tai avustuksia rahastoon kuuluvalle pankille, joka on joutunut sellaisiin taloudellisiin vaikeuksiin, että

¹⁶ Laki talletuspankkien toiminnasta 1268/90.

¹⁷ Laki talletuspankkien toiminnasta annetun lain muuttamisesta 380/92.

avustuslainan tai avustuksen myöntäminen on sen toiminnan turvaamiseksi tarpeellista.

Kuten taulukosta 1 havaitaan, pankkien vakuusrahastojen varat suhteessa niiden velvoitteisiin ovat pienet, mutta koska pankkitoimialalla ei ole viime vuosia lukuunottamatta esiintynyt laajoja, koko pankkisektoria koskevia ongelmia, pankkiryhmittymien vakuusrahastot ovat selvinneet niille kuuluvista velvoitteistaan. Taulukossa pankkien maksamaa kannatusmaksua ja vakuusrahaston omaa pääomaa on verrattu vakuusrahastoon kuuluvien pankkien yhteenlaskettuun viimeksi vahvistettuun eli edellisen vuoden taseen loppusummaan, koska laissa vaadittu kannatusmaksun suuruus ilmoitetaan suhteessa vahvistettuun taseeseen. Kannatusmaksun pitää talletuspankkeja koskevan lain mukaan olla vähintään 0,01% taseen loppusummasta, joten pankit ovat yleensä tyytyneet lähellä minimimäärää olevan summan maksamiseen, ääriesimerkkinä ovat liikepankit, jotka ovat koko tarkasteluperiodin ajan maksaneet vain vuosittaisen minimimäärän. Osuuspankkien kannatusmaksu suhteessa taseeseen on saatu suoraan osuuspankkien vakuusrahaston vuoden 1992 toimintakertomuksesta eli sitä ei ole laskettu alkuperäisistä arvoista kuten liikepankeille ja säästöpankeille, koska osuuspankkien vakuusrahastoon kuuluvien pankkien yhteenlaskettu taseen loppusumma ei ollut kirjoittajan tiedossa. Näin ollen taseen loppusumma on laskettu ilmoitettujen kannatusmaksujen ja kannatusmaksujen suhteessa taseeseen perusteella.

Vuosi	Liikepankit & PSP				Osuuspankit & OKO				Säästöpankit & SKOP			
	Kannatus- maksu % taseesta	Kannatus- maksu (Mmk)	Oma po (Mmk)	Oma po / tase %	Kannatus- maksu % taseesta	Kannatus- maksu (Mmk)	Oma po (Mmk)	Oma po / tase %	Kannatus- maksu % taseesta	Kannatus- maksu (Mmk)	Oma po (Mmk)	Oma po / tase %
1982	0,010	6,0	40,6	0,068	0,010	3,3	18,3	0,055	0,010	3,7	25,7	0,069
1983	0,010	7,7	49,2	0,063	0,015	5,9	24,8	0,063	0,010	4,4	29,5	0,067
1984	0,010	9,4	59,7	0,063	0,015	7,0	33,3	0,071	0,010	5,2	31,2	0,060
1985	0,010	12,0	73,0	0,060	0,015	8,3	42,7	0,078	0,010	6,1	39,5	0,065
1986	0,010	14,2	89,3	0,062	0,015	9,5	52,2	0,082	0,015	10,5	41,9	0,060
1987	0,010	17,5	109,1	0,062	0,054	40,1	72,4	0,097	0,015	12,4	52,7	0,063
1988	0,010	26,0	137,5	0,053	0,054	47,5	69,1	0,079	0,015	15,6	58,3	0,056
1989	0,010	31,6	172,4	0,055	0,060	71,6	67,5	0,057	0,015	22,3	46,2	0,031
1990	0,010	42,2	222,5	0,061	0,080	112,0	108,3	0,077	0,020	36,1	55,0	0,030
1991	0,010	38,6	273,3	0,071	0,310	461,1	94,9	0,064	0,080	158,5	6,4	0,003
1992	0,010	41,8	335,1	0,080	0,500	788,1	-829,6	-0,526	0,500	944,1	-447,4	-0,237

Taulukko 1. Pankkiryhmien vakuusrahastojen varallisuus.¹⁸

Vakuusrahastot eivät ole lakisääteisen toimintansa aikana joutuneet korvaamaan tallettajien saamia, vaikkakin säästö- ja osuuspankkien rahastot ovat

¹⁸ Liikepankkien ja Postipankki Oy:n vakuusrahasto / Pentti Kostian; Osuuspankkien vakuusrahaston toimintakertomus 1992; Säästöpankkien vakuusrahasto / Raili Wilkman.

myöntäneet avustuksia ja avustuslainoja vaikeuksiin joutuneille pankeille ja pankkien fuusioissa vastaanottavalle pankille. Myönnettyjen avustusten ja avustuslainojen seurauksena sekä osuuspankkien että säästöpankkien vakuusrahastojen oman pääoman määrä oli vuonna 1992 negatiivinen. Vakuusrahastot kattoivat vajauksen velalla. Liikepankkien ja Postipankki Oy:n vakuusrahasto ei ole joutunut antamaan avustuksia eikä avustuslainaa jäsenpankeilleen. Rahastoittain eriteltyinä vakuusrahastojen antamien avustusten ja avustuslainojen yhteismäärän kehitys miljoonissa markkoissa on ollut taulukon 2 mukainen.

Vuosi	Liikepankit & PSP		Osuuspankit & OKO		Säästöpankit & SKOP	
	Avustus	Avustuslaina	Avustus	Avustuslaina	Avustus	Avustuslaina
1982	0	0	5	2
1983	0	0	0	0
1984	0	0	0	7
1985	0	0	0	4	1	0
1986	0	0	0	0	13	0
1987	0	0	27	7	6	0
1988	0	0	57	0	14	0
1989	0	0	83	0	39	0
1990	0	0	84	0	32	0
1991	0	0	488	40	188	700
1992	0	0	1657	1561	1378	5000
1982-1992	0	0	2401	1621	1671	5700

Taulukko 2. Pankkiryhmien vakuusrahastojen antamien avustusten ja avustuslainojen yhteismäärän kehitys miljoonissa markkoissa.¹⁹

Kun 1990-luvun alussa koko pankkitoimialaa kohtasi ennennäkemättömät vaikeudet, alkoivat epäilyt silloisen talletusvakuusjärjestelmän toimivuutta kohtaan lisääntyä. Tämän seurauksena säädettiin laki valtion vakuusrahastosta, jonka tarkoituksena oli varmistaa tallettajien saamiset ja rahoitusmarkkinoiden vakaa toiminta.

2.3.2 Valtion vakuusrahasto

Kun valtion vakuusrahastoa koskevaa lakia valmisteltiin, silloisen, ainoastaan pankkiryhmien omista vakuusrahastoista muodostuvan järjestelmän heikkoudet tiivistettiin seuraavasti:²⁰

¹⁹ Hallituksen esitys 32/92, Osuuspankkien vakuusrahaston toimintakertomus 1992, Valtioneuvoston tiedonanto eduskunnalle pankkituesta 1993.

²⁰ Hallituksen esitys 32/92, 9.

1. Rahastot pystyvät varmuudella hoitamaan ainoastaan pienten pankkien vaikeudet. Tämä johtuu siitä, että rahastoidut varat ovat talletuksiin nähden vähäiset. Koko pankkisektorin ollessa vaikeuksissa osittain vapaaehtoisuuteen perustuvan järjestelmän toimivuudesta ei ole takeita.

2. Julkinen valta joutuu käytännössä osallistumaan tallettajien aseman turvaamiseen voimatta sanottavasti puuttua vakuusrahastojen tai tukitoimien kohteeksi joutuneen pankin toimintaan. Tämä saattaa vähentää pankkien kiinnostusta vakuusrahastojärjestelmän kehittämistä kohtaan.

3. Vakuusrahastojen korvausvelvollisuutta ja julkisen vallan merkitystä vakuusjärjestelmän takaajana ei ole nykyisessä voimassa olevassa lainsäädännössä määritelty riittävän täsmällisesti. Toisaalta nykyisen järjestelmän toimivuutta konkurssitilanteessa ei ole jouduttu selvittämään.

4. Vakuusrahastojen kannatusmaksuja ei ole porrastettu pankin toiminnan riskipitoisuuden mukaan. Tämä saattaa lisätä pankin riskinottoa.

5. Nykyinen järjestelmä ei mainittavasti hillitse pankkien riskinottoa, eikä lisää pankkien keskistä riskien seurantaa. Järjestelmään saattaa sitä vastoin liittyä mahdollisuus yleiseen riskinoton lisääntymiseen.

Vakuusrahastojärjestelmän uudistuksella pyrittiin vähentämään entiseen järjestelmään liittyviä heikkouksia, täsmentämään tallettajien asemaa ja selventämään julkisen vallan vastuuta rahoitusmarkkinoiden vakauden turvaamisessa sekä estämään pankkeja joutumasta tilanteisiin, joissa ne olisivat pakotettuja sellaisiin toimiin, joilla saattaisi olla kansantalouden kannalta huomattavia kielteisiä vaikutuksia.

Valtion vakuusrahasto perustettiin 30.4.1992 voimaan tulleella lailla valtion vakuusrahastosta.²¹ Lain 1 §:n mukaan valtion vakuusrahaston tarkoituksena on turvata talletuspankkien vakaa toiminta ja tallettajien saamiset. Tähän tarkoitukseen valtion vakuusrahastolle annettiin oikeus myöntää enintään 20 mrd. markan edestä tukea. Rahasto voi ottaa toimintaansa varten lainaa, jos sen omat varat eivät riitä tarvittavien tukilainojen myöntämiseen tai muihin tukitoimiin. Rahastoon kuuluvat talletuspankit ja ulkomaisten luottolaitosten sivukonttorit, jotka ottavat vastaan yleisön talletuksia. Rahaston varoista voidaan myöntää erityisehdoin lainoja liikepankkien ja Postipankki Oy:n vakuusrahastolle, säästöpankkien vakuusrahastolle ja osuuspankkien vakuusrahastolle. Rahasto voi antaa takauksia näiden vakuusrahastojen ottamille lainoille. Rahasto voi myös merkitä jäsenpankin osakkeita ja osuuksia, antaa pankin ottamille lainoille takauksia ja myöntää muutakin rahoitustukea, jos se on tarpeellista pankin toiminnan ja rahoitusmarkkinoiden vakauden turvaamiseksi.

²¹ Laki valtion vakuusrahastosta 379/92.

Valtion vakuusrahastoon kuuluvien pankkien on vuosittain suoritettava rahastolle vuosimaksu, joka voi olla enintään yksi kymmenestuhannesosa rahastoon kuuluvien pankkien viimeksi vahvistettujen taseiden yhteenlasketusta loppusummasta. Rahaston johtokunta määrää pankin vuosimaksun suuruuden siten, että se perustuu pankin toiminnassaan ottamiin riskeihin. Vuosimaksun laskentaperusteen on oltava sama kaikille rahastoon kuuluville pankeille. Rahaston tarkoituksena ei ole kartuttaa pääomaansa rahastoimalla, mutta varojen tulisi kuitenkin olla riittävät hallintomenojen maksamiseen ja pienehköjen, äkillisistä tukitarpeista johtuvien menojen suorittamiseen. Valtion vakuusrahastolle maksettava vuosimaksu oli ensimmäisen kerran suoritettava kalenterivuodelta 1992. Maksun suuruus oli yksi kymmenestuhannesosa pankkien yhteenlasketusta taseen loppusummasta ja se jaettiin pankkien kesken suhteessa kunkin pankin vieraan pääoman määrään.

Lakiin tehtiin vähäisiä lainanottoa ja rahaston omistamien osakkeiden luovutusta koskevia muutoksia 23.10.1992.²² Lakiin lisättiin erityistarkastusta koskeva pykälä sekä rahaston hallintoa ja henkilöstöä koskevia pykäläiä muutettiin 8.3.1993. Myös muita vähäisempiä muutoksia tehtiin.²³ Valtion vakuusrahaston mahdollisuudet tehokkaaseen toimintaan paranivat merkittävästi, kun ns. omaisuudenhoitoyhtiöiden perustaminen sallittiin 15.10.1993.²⁴ Tämä merkitsi sitä, että valtion vakuusrahasto voi omistaa tai hallinnoida osakkeita osakeomistuksen perusteella valtion tai vakuusrahaston määräysvallassa olevassa osakeyhtiössä, jonka tarkoituksena on valtion tai rahaston tukitoimien kohteena olevan pankin omaisuuden tai vastuiden ostaminen tai muu hankkiminen ja hoitaminen sekä myyminen tai muu luovuttaminen. Rahasto voi omistaa tai hallinnoida osakkeita myös osakeyhtiössä, jonka tarkoituksena on omaisuudenhoitoyhtiön osakkeiden omistaminen, ja muussakin osakeyhtiössä, jos sitä voidaan pitää tarpeellisena pankin toiminnan ja rahoitusmarkkinoiden vakauden turvaamisen kannalta.

Valtion vakuusrahaston hallintoneuvosto eli eduskunnan pankkivaltuusto vahvisti 15.10.1992 valtion vakuusrahaston myöntämän tuen yleiset periaatteet.²⁵ Näiden ehtojen avulla valtio varmistaa vaikutusmahdollisuutensa pankkien toimintaan verovaroin tuettavissa pankeissa.

Valtion vakuusrahasto voi valtion vakuusrahastosta annetun lain 1 §:n 1 ja 3 momentin nojalla päättää tukitoimesta vain, mikäli se on perusteltua

²² Laki valtion vakuusrahastosta annetun lain 14 ja 15 §:n muuttamisesta 933/92.

²³ Laki valtion vakuusrahastosta annetun lain muuttamisesta 246/93.

²⁴ Laki valtion vakuusrahastosta annetun lain muuttamisesta 857/93.

²⁵ Valtion vakuusrahasto, vuosikertomus 1992, 20 - 23.

1. pankkijärjestelmän vakauden turvaamiseksi ja/tai
2. yksittäisen pankin tallettajien saamisten turvaamiseksi lakisääteisen talletussuojan edellyttämässä laajuudessa.

Pankin joutuminen selvitystilaan tai konkurssiin ei ole sinällään riittävä peruste tukitoimille, jos edellä tarkoitetut tavoitteet eivät selvitystilan tai konkurssin johdosta vaarannu. Tukea myönnettäessä on otettava huomioon seuraavat yleiset vaatimukset:

1. Pankkituki on avointa ja julkista.
2. Pankkituen houkuttelevuus ja julkisten varojen sitoutuminen pankkitukeen pyritään minimoimaan. Vastaavasti omistajien taloudellinen vastuu tuettavassa pankissa toteutetaan niin laajalti kuin mahdollista.
3. Tuen ehtojen tulee edistää pankkijärjestelmän toiminnan tehokkuutta ja mahdollistaa tarvittavien rakennemuutosten toteuttaminen.
4. Tukitoimien kilpailua vääristävä vaikutus pyritään minimoimaan.
5. Vääristävää korkokilpailua ei sallita.
6. Julkisen vallan mahdollisuudet valvoa tuettavan pankin toiminnan tervehdyttämistä varmistetaan. Erityisesti pyritään varmistumaan siitä, ettei tukea käytetä luottojen myöntämiseen tai eräänntyneiden luottojen perimättä jättämiseen tavanomaisesta poikkeavin ehdoin.
7. Tuettavan pankin johdon palvelussuhteen ehtojen on oltava kohtuullisia ja mahdolliset epäoikeudenmukaisuudet poistetaan.

Tuki pyritään antamaan ensisijaisesti pankin vakuusrahastolle annettavaksi edelleen hakemuksessa nimetyille yhdelle tai useammalle pankille. Tällöin tuki myönnetään takaisinmaksettavana tukilainana pankin vakuusrahastolle tai takauksena pankin vakuusrahaston ottamalle lainalle. Tukea voidaan antaa myös suoraan tukea tarvitsevalle pankille. Näin toimitaan silloin, kun tarvittavan tuen määrä on huomattavan suuri suhteessa pankin vakuusrahastoon kuuluvien pankkien maksukykyyn, tai kun julkisen vallan määräysvalta tuettavassa pankissa on tarpeen turvata omistuksen avulla. Valtion vakuusrahasto myöntää tukea suoraan tuettavalle pankille merkitsemällä tuettavan pankin liikkeeseen laskemia pääomatodistuksia, vastuudebentureja tai muita sellaisia pankin vakavaraisuutta vahvistavia sitoumuksia, tai mikäli vakuusrahaston määräysvalta tuettavassa pankissa on tarpeen välittömästi turvata, pankin osakkeita tai osuuksia.

Pääomatodistusten ehtoihin sisällytetään oikeus vaihtaa pääomatodistus myöhemmin pankin osakkeiksi tai osuuksiksi.

Tuki myönnetään pankin vakuusrahaston tai pankin hakemuksesta. Poikkeuksellisesti valtion vakuusrahaston johtokunnan jaosto voi päättää vaatia vakuusrahastolta tai pankilta hakemusta, mikäli pankin toiminnan jatkaminen ilman tukea vaarantaa pankkijärjestelmän vakauden ja/tai tallettajien saamiset. Valtion vakuusrahasto tekee tukihakemuksen perusteella päätösehdotuksen, josta se pyytää Rahoitustarkastuksen ja Suomen Pankin lausunnon. Saatuaan lausunnot vakuusrahasto tekee lopullisen tukipäätöksen.

Tukitoimien rahoitustarve riippuu myönnettävän tuen korollisuudesta ja takaisinmaksusta. Tavoitteena on tuen myöntäminen sellaisin ehdoin, että tuki maksetaan takaisin, ja että valtion vakuusrahasto saa myönnettyille varoille omia rahoituskustannuksiansa vastaavan tuoton, jolloin tukitoimista ei synny valtion vakuusrahastolle rahoitusvajetta. Käytännössä tuki joudutaan kuitenkin useimmiten myöntämään sellaisena pääomatukena, jota ei voida vaatia maksettavaksi takaisin, ja jolle voidaan saada tuottoa ainoastaan tuettavan pankin voittovaroista, joita ei yleensä ole odotettavissa useaan vuoteen. Tämän vuoksi tukipäätöksissä on varauduttava siihen, että tukitoimista aiheutuu lopullisia menoja ainakin vuotuisia rahoituskustannuksia vastaava määrä, joka on katettava vuosittain valtion talousarviosta.

Tukipäätöksessä varataan valtion vakuusrahastolle mahdollisuus valvoa tukipäätöksen tarkoituksen toteutumista asettamalla tuettavan pankin johtokuntaan, hallintoneuvostoon ja/tai tilintarkastajaksi nimeämänsä edustaja. Pankin taloudellista asemaa koskevien ennusteiden ja toimintasuunnitelman toteutumista seurataan tukea saavalta pankilta säännöllisin väliajoin vaadittavilla raporteilla, joista on käytävä ilmi suunnitelman mukaisten taloudellisten tunnuslukujen ja vastaavien toteutuneiden tunnuslukujen poikkeamat ja selvitys siitä, mihin toimenpiteisiin pankki on raportointikaudella ryhtynyt toimintasuunnitelmassa asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi.

Mikäli toimintasuunnitelma ei toteudu tai tukipäätöksen ehtoja ei noudateta tai pankki ei toiminnassaan noudata hyvää pankkitapaa, valtion vakuusrahasto voi vaatia pankin johdon palvelussuhteen ehtoja tarkistettavaksi tai pankin johtoa vahvistettavaksi tai vaihdettavaksi ja/tai ryhtyä toimenpiteisiin omistukseen perustuvan tai sitä vastaavan määräysvallan saamiseksi pankissa tai, mikäli mahdollista, irtisanoa tuen.

Valtion vakuusrahaston, kuten myös valtioneuvoston ja Suomen Pankin, rahoitusmarkkinoiden vakauden ja tallettajien saamisten turvaamiseksi myöntämä pankkituki esitetään taulukossa 3. SKOP:lle on lisäksi esitetty myönnettäväksi 350 Mmk lisää pankkitukea vuodenvaihteeseen mennessä. Valtioneuvoston

myöntämät takaukset ja takuut ovat suluissa, koska luvut kuvaavat valtion vastuita, eivät suoritetuista rahavirtoja. Luvut on kuitenkin laskettu mukaan kokonaissummaan.²⁶

(Mmk)	Valtion vakuusrahasto				Valtioneuvosto			Suomen Pankki	YHTEENSÄ
	Laina	Vast. deb. laina	Pääomatodistus	Osakepääoma	Osakepääoma	Takaus / takuu	Pääomasijoitus v. 1992		
SKOP			2700	1000			580	12200	16480
Suomen Säästöpankki		1400	4294	3050	250				8994
Muut säästöpankit							160		160
Säästöpankkien vakuusrahasto	500								500
Oy Om.hoitoyhtiö Arsenal Ab				1558	3442				5000
Säästöpankkiryhmä yhteensä	500	1400	6994	5608	3692		740	12200	31134
OKO							422		422
Osuuspankit							1108		1108
Osuuspankkien vakuusrahasto						(900)			900
Osuuspankkiryhmä yhteensä						(900)	1530		2430
KOP						(1800)	1726		3526
Postipankki							903		903
STS			3036						3036
SYP/Unitas						(1000)	1749		2749
Liikepankit yhteensä			3036			(2800)	4378		10214
Liikepankkien vakuusrahasto									-357
YHTEENSÄ	500	1400	10030	5608	3692	(3700)	6648	12200	43421

Taulukko 3. Myönnetty pankkituki (Mmk).²⁷

2.3.3 Nykyisen järjestelmän ongelmia

Huolimatta huhtikuussa 1992 tehdystä talletuspankkien toimintaa koskevan lain muutoksesta, jonka mukaan pankkien vakuusrahastojen keräämien kannatusmaksujen tulee perustua pankkien toiminnassaan ottamiin riskeihin, Suomen talletusvakuusjärjestelmä ei ole vieläkaan puhtaasti riskisidonnainen, sillä riskipitoisuuden mittaustapaa ei ole laissa määritelty. Laissa todetaan vain, että kannatusmaksun laskentaperusteen on oltava sama kaikille vakuusrahastoon kuuluville pankeille. Lisäksi kannatusmaksujen minimi- ja maksimimäärät ilmoitetaan yhä suhteessa pankkien yhteenlasketun taseen loppusummaan.

Koska pankkien valtion vakuusrahastolle maksaman vuosimaksun tarkoituksena ei ole valtion vakuusrahaston varojen kartuttaminen, sen suuruus on enintään yksi kymmenestuhannesosa rahastoon kuuluvien pankkien viimeksi vahvistettujen taseiden yhteenlasketusta loppusummasta. Näin ollen varsinkin pankkien

²⁶ Pankkituen keskeiset tapahtumat on esitetty liitteessä 1.

²⁷ Valtion vakuusrahasto. Tilanne 20.12.1993.

maksama vakuusmaksu on niiden omille vakuusrahastoilleen maksama kannatusmaksu. Koska pankkiryhmien vakuusrahastot ovat kiinteässä yhteydessä niihin kuuluviin pankkeihin, ei pankeilla ole insentiiviä maksaa käypää hintaa talletusvakuudesta, vaan ne tyytyvät maksamaan lain salliman minimimäärän tai lähes sitä vastaavan summan. Myöhemmin esitettävän empiirisen osuuden perusteella voidaankin todeta, että talletusvakuus on ollut alihinnoiteltu lukuunottamatta 1980-luvun loppupuolen noususuhdanteen aikaa. Rahoitustarkastuksella (entinen pankkitarkastusvirasto) on tietenkin mahdollisuus vaatia kannatusmaksun korottamista, mutta se ei ole suuremmin käyttänyt tätä laissa mainittua mahdollisuutta. Edellä mainitusta seuraa se, että ongelmien kohdatessa laajempaa osaa pankkitoimialasta yhtäaikaisesti, pankkien vakuusrahastojen varat eivät riitä ongelmien selvittelyyn, jolloin tarvitaan valtion ja erityisesti valtion vakuusrahaston toimenpiteitä tilanteesta selviämiseksi. Alihinnoiteltu talletusvakuus aiheuttaa moral hazard -ongelman pankkien ja valtion välille.

Suomessa olisikin siirryttävä selkeään riskisidonnaiseen talletusvakuusjärjestelmään, jossa pankit maksaisivat talletusvakuudesta käyvän hinnan jollekin pankkeihin sitoutumattomalle osapuolelle, esimerkiksi valtion vakuusrahastolle. Lisäksi olisi laadittava selvä ohjelma, kuinka vaikeuksiin joutunut pankki joko saneerattaisiin tai ajettaisiin alas nykyisen summittaisen pankkituen jakamisen sijasta. Seuraavaksi esitellään yksi riskisidonnaisen talletusvakuusjärjestelmän hinnoittelumenetelmä, joka perustuu optiohinnoittelumalliin. Tätä mallia sovelletaan Suomen aineistoon laskemalla talletusvakuuden käyvät arvot pörssinoteeratuille pankeille vuosina 1982 - 1992 ja saatuja arvoja vertaillaan pankkien vakuusrahastojen keräämiin kannatusmaksuihin ja vakuusrahastojen varallisuuteen. Lisäksi tutkitaan pankkien riskikäyttäytymistä eli sitä, ovatko pankit hyödyntäneet kiinteähintaisen talletusvakuusjärjestelmän puutteita.

3 OPTIOHINNOITTELMALLIN KÄYTTÖ TALLETUSVAKUUDEN ARVON MÄÄRITTELYSSÄ

Black ja Scholes johtivat optioiden hinnoittelukaavan vuonna 1973. Tästä menetelmästä voidaan johtaa yrityksille lähes minkä tahansa rahoituksellisen vaa-teen hinnoitteluteoria, ja koska johdetut kaavat eivät vaadi tarkasteltavan vaa-teen historiallisia markkinahintoja, niitä voidaan käyttää arvioitaessa ei-julkisen kaupankäynnin kohteena olevien vastuusitoumusten, kuten vakuussopimusten, arvoja.²⁸ Vaateen volatiliteetin suuruuden estimointi voi kuitenkin muodostua ongelmaksi, mikäli historiallisia markkinatietoja ei ole käytettävissä, vaikka volatiliteetti voidaankin usein arvioida muulla perusteella.

Merton (1977) totesi ensimmäisenä, että pankkien talletusvakuus on sama kuin pankin varoille (assets) kirjoitettu myyntioptio. Tähän ajatukseen perustuen on johdettu optiohinnoittelumalliin perustuva riskisidonnainen talletusvakuusjärjestelmä, joka poistaa kiinteähintaisesta järjestelmästä aiheutuvia ongelmia. Lisäksi optiohinnoittelumallin käytöstä on ainakin kaksi etua verrattuna esimerkiksi koko pankkisektorin tappioita koskevien historiatietojen käyttöön talletusvakuusmaksua määriteltäessä. Ensinnäkin optiohinnoittelumallilla voidaan määrittää pankkikohtainen oikeudenmukainen talletusvakuusmaksu. Toiseksi, vakuusmaksu voidaan määrittää käyttäen tietoja, jotka on kerätty lyhyehköltä ajalta, sillä historiallisia tietoja tarvitaan ainoastaan pankin varojen volatiliteetin estimoinnissa. Tällöin voidaan olettaa, että tiedot vastaavat hyvin pankin taloudellista tilannetta eli tiedot ovat edelleen relevantteja. Seuraavaksi johdetaan Black & Scholesin optioiden hinnoittelukaavat, jonka jälkeen esitellään myyntioption hinnoittelukaavaan perustuva talletusvakuuden hinnoittelumenetelmä.

3.1 Optioiden hinnoittelukaavat

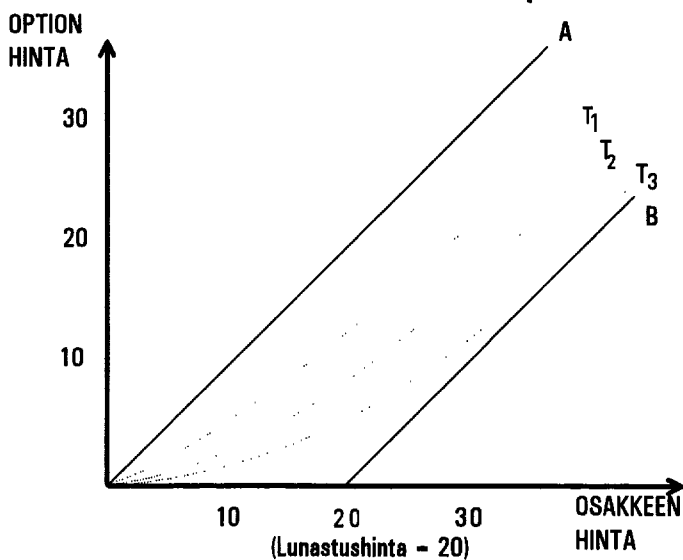
Optio on todistus, joka antaa oikeuden, mutta ei velvollisuutta, ostaa (osto-optio) tai myydä (myyntioptio) tiettyä arvopaperia (yleensä osakkeita) tietyn määrän tietynä aikana tiettyyn hintaan. Optioita on kahdenlaisia: amerikkalaisia ja eurooppalaisia. Amerikkalainen optio voidaan toteuttaa minä ajankohtana tahansa ennen päättymispäivää, kun taas eurooppalainen optio voidaan toteuttaa vain tietynä, ennalta määriteltynä päivänä. Mikäli arvopaperi hankitaan toteuttamalla optio, kutsutaan arvopaperista maksettua hintaa lunastushinnaksi.

²⁸ Merton 1977, 5.

3.1.1 Osto-optio

Osto-optiota, joka antaa oikeuden ostaa tietyn yksittäisen osakkeen, voidaan pitää yksinkertaisimpana optiona. Seuraavassa tarkastelu keskittyy pääasiassa tällaiseen optioniin.

Yleisesti voidaan todeta, että mitä korkeampi on osakkeen hinta, sitä suurempi on option arvo. Kun osakkeen hinta on huomattavasti korkeampi kuin osto-option lunastushinta, on hyvin todennäköistä, että optio toteutetaan. Option nykyinen arvo on siten karkeasti ottaen osakkeen hinta miinus samana päivänä eräänäntyvän, kirja-arvoltaan option lunastushinnan suuruisen diskonttovelkakirjan hinta. Toisaalta, jos osakkeen hinta on huomattavasti alempi kuin lunastushinta, optio raukeaa suurella todennäköisyydellä käyttämättömänä, jolloin option tämän hetkinen arvo on lähellä nollaa. Jos option päättymispäivä on hyvin kaukana tulevaisuudessa, on lunastushinnan päättymispäivänä maksavan velkakirjan hinta alhainen, joten option arvo on suunnilleen sama kuin osakkeen hinta. Vastaavasti jos päättymispäivä on hyvin lähellä, on option arvo suunnilleen yhtäsuuri kuin osakkeen hinta miinus lunastushinta, tai nolla, jos osakkeen hinta on lunastushintaa alempi. Osto-option arvon ja osakkeen hinnan välistä yhteyttä kuvataan kuviolla 2, jossa esitetyt luvut ovat esimerkinomaisia.



Kuvio 2. Osto-option arvon ja osakkeen hinnan välinen riippuvuus.

Suora A kuvaa osto-option maksimiarvoa, sillä se ei voi ylittää osakkeen hintaa. Vastaavasti B esittää option minimiarvoa, sillä se ei voi olla negatiivinen tai pienempi kuin osakkeen hinta miinus lunastushinta. Käyrät T_1 , T_2 ja T_3 kuvaavat osto-option arvon käyttäytymistä maturiteetin lyhentyessä.

Option arvoa esittävä käyrä on konvekksi. Koska käyrä sijaitsee 45° suoran, A , alapuolella, voidaan todeta, että optiolla on suurempi volatilitiiteetti kuin osakkeella, sillä annettu osakkeen hinnan prosentuaalinen muutos aiheuttaa suuremman prosentuaalisen muutoksen option arvossa. Option suhteellinen volatilitiiteetti ei kuitenkaan ole vakio, vaan se riippuu sekä osakkeen hinnasta että option maturiteetista.

Johtaessaan option hinnoittelukaavaa Black & Scholes asettivat seuraavat osake- ja optiomarkkinoita koskevat ehdot:

- a) Lyhytaikainen korko on tunnettu ja se on vakio.
- b) Osakkeen hintaa kuvaa jatkuva-aikainen satunnaisprosessi ja sen varianssi on verrannollinen osakkeen hinnan neliöön. Siten mahdollisten osakkeen hintojen jakauma äärellisen periodin lopussa on log-normaalin. Osakkeen tuoton varianssi on vakio.
- c) Osake ei maksa osinkoja tai muita voitto-osuuksia.
- d) Optio on eurooppalainen eli se voidaan toteuttaa vain päättymispäivänä.
- e) Osakkeen tai option oston tai myymisen yhteydessä ei ole transaktiokustannuksia.
- f) Mikä tahansa osuus arvopaperin hinnasta on mahdollista lainata lyhytaikaisella korolla arvopaperin ostoa tai pitämistä varten.
- g) Lyhyeksi myyminen on sallittua. Myyjä, joka ei omista arvopaperia yksinkertaisesti hyväksyy ostajan tarjoaman arvopaperin hinnan ja lupautuu maksamaan ostajalle jonakin sovittuna tulevaisuuden ajanhetkenä summan, joka on yhtäsuuri kuin arvopaperin hinta sovittuna päivänä.

Yllämainittujen oletusten vallitessa option arvo riippuu ainoastaan osakkeen hinnasta ja ajasta sekä muuttujista, jotka ovat tunnettuja vakioita. Siten on mahdollista muodostaa suojattu positio, joka koostuu pitkästä osakepositiosta ja lyhyestä optiopositioista. Kokonaispositio arvo ei riipu osakkeen hinnasta, vaan ajasta ja tiedossa olevien vakioiden arvoista. Option arvo voidaan ilmaista funktiolla $c(S, t)$, jossa S on osakkeen hinta ja t on aika. Tällöin lyhyeksi

myytävien optioiden määrä yhtä pitkänä olevaa osaketta kohti on $1/c_1(S, t)$, missä alaindeksi tarkoittaa osittaisderivaattaa $c(S, t)$:stä ensimmäisen termin suhteen.

Koska option arvon muutos suhteessa osakkeen hinnan muutokseen - osakkeen hinnan muutoksen ollessa pieni - on $c_1(S, t)$, voidaan osoittaa, että suojatun position arvo ei riipu osakkeen hinnasta. Jos osakkeen hinta muuttuu ΔS , niin option hinta muuttuu $c_1(S, t) \times \Delta S$, ja koska yhtä osaketta kohti oli $1/c_1(S, t)$ optiota, muuttuu optioiden arvo yhteensä ΔS :n verran. Siten pitkänä olevan osakkeen arvon muutos tasottuu lyhyeksi myytyjen optioiden arvon muutoksen vaikutuksesta ja koko position arvo pysyy muuttumattomana.

Koska osakkeen arvo S ja aika t muuttuvat, vaatii kokonaisposition pitäminen jatkuvasti suojattuna muutoksia lyhyeksi myytyjen optioiden määrässä. Kuitenkin jos suojausta ylläpidetään jatkuvasti, suojatun position tuotto on riippumaton osakkeen arvosta ja siten positiosta saatava tuotto on riskitön. Jos positiota ei sopeuteta jatkuvasti, riski on pieni, mutta se voidaan diversifioida pois kokonaan muodostamalla portfolio, joka koostuu suuresta määrästä samalla tavoin suojattuja positioita.

Yleisesti voidaan todeta, että koska suojattu positio muodostuu pitkänä olevasta osakkeesta ja $1/c_1$ kappaleesta lyhyeksi myytyjä optioita, position kokonaisarvo on:

$$S - c/c_1. \quad (1)$$

Kokonaisarvon muutos lyhyellä aikavälillä Δt on:

$$\Delta S - \Delta c/c_1. \quad (2)$$

Olettaen, että lyhyttä positiota sopeutetaan jatkuvasti, voidaan Δc , joka on yhtä kuin $c(S + \Delta S, t + \Delta t) - c(S, t)$, esittää Iton lemmaa ja stokastista prosessia soveltaen seuraavasti:

$$\Delta c = c_1 \Delta S + \frac{1}{2} c_{11} \sigma^2 S^2 \Delta t + c_2 \Delta t. \quad (3)$$

Yhtälössä (3) alaindeksit viittaavat osittaisderivaattoihin, ja σ^2 on osakkeen tuoton varianssi. Sijoittamalla yhtälö (3) yhtälöön (2) saadaan suojatun kokonaisposition arvon muutos, joka on:

$$-(\frac{1}{2} c_{11} \sigma^2 S^2 + c_2) \Delta t / c_1. \quad (4)$$

Koska suojatun kokonaisposition tuotto on varma, on sen oltava yhtäsuuri kuin riskitön korko samalle ajanjaksolle eli $r \Delta t$. Vaikka suojattua positiota ei sopeutettaisi jatkuvasti, sen riski on pieni ja poistettavissa kokonaan

diversifioinnin avulla, joten suojatun position odotetun tuoton täytyy olla lyhytaikaisen koron suuruinen. Siten kokonaisposition arvon muutos (4) täytyy olla yhtäsuuri kuin kokonaisposition arvo (1) kertaa $r\Delta t$ eli

$$-\left(\frac{1}{2}c_{11}\sigma^2S^2 + c_2\right)\Delta t/c_1 = (S - c/c_1)r\Delta t. \quad (5)$$

Supistamalla Δt pois yhtälön molemmilta puolilta ja järjestämällä termit uudelleen saadaan option arvoa kuvaava osittaisdifferentiaaliyhtälö:

$$c_2 = rc - rSc_1 - \frac{1}{2}\sigma^2S^2c_{11}. \quad (6)$$

Merkitsemällä option päättymispäivää t^* :llä ja lunastushintaa E :llä voidaan kirjoittaa:

$$\begin{aligned} c(S, t^*) &= S - E, & S &\geq E \\ &= 0, & S &< E. \end{aligned} \quad (7)$$

Merkitään $c(S, t)$:llä yhtälöä, joka toteuttaa osittaisdifferentiaaliyhtälön (6) ehdolla (7). Tämä yhtälö on option hinnoittelukaava. Black & Scholes ratkaisivat osittaisdifferentiaaliyhtälön käyttäen hyväkseen fysiikan lämpöyhtälön ratkaisua, jolloin osto-option arvon lopulliseksi yhtälöksi saadaan:

$$c(S, t) = SN(d_1) - Ee^{r(t-t^*)}N(d_2),$$

missä

$$d_1 \equiv \frac{\ln S/E + (r + \frac{1}{2}\sigma^2)(t^* - t)}{\sigma\sqrt{t^* - t}}, \quad (8)$$

$$d_2 \equiv \frac{\ln S/E + (r - \frac{1}{2}\sigma^2)(t^* - t)}{\sigma\sqrt{t^* - t}}.$$

Yhtälössä (8) $N(d)$ on kumulatiivinen normaalin tiheysfunktio.

Option maturiteetti ($t^* - t$) esiintyy kaavassa kerrottuna joko korolla r tai varianssilla σ^2 , joten maturiteetin muutoksella on yhtä suuri vaikutus option arvoon kuin prosentuaalisesti samansuuruisella muutoksella sekä korossa että varianssissa. Option arvo nousee, kun t^* , r tai σ^2 kasvaa. Jokaisessa tapauksessa option arvo lähestyy maksimiarvoaan, joka on yhtä suuri kuin osakkeen hinta.

Kuten aiemmin todettiin, osittaisderivaatta c_1 määrittää suojatun position osakkeiden määrän suhteessa optioihin. Ottamalla osittaisderivaatta S :n suhteen yhtälöstä (8) saadaan:

$$c_1(S, t) = N(d_1). \quad (9)$$

Yhtälössä (9) d_1 on määritelty samoin kuin yhtälössä (8). Yhtälöistä (8) ja (9) havaitaan, että Sc_1/c on aina suurempi kuin yksi. Tämä osoittaa, että option volatilitteetti on aina suurempi kuin osakkeen.

3.1.2 Myyntioptio

Eurooppalainen myyntioptio osakkeille tarkoittaa siis sitä, että option omistajalla on oikeus myydä tietty määrä tiettyjä osakkeita tietyllä hinnalla - lunastushinnalla - tietyinä ajankohtana, päättymispäivänä. Myyntioption hankkiminen eroaa futuurisopimuksesta siten, että myyntioption haltija voi valita toteuttaako hän optionsa vai antaako hän sen raueta, jolloin optio on arvoton. Jos päättymispäivänä osakkeen hinta, S , on korkeampi kuin option lunastushinta, E , myyntioption haltija ei käytä oikeuttaan myydä osaketta lunastushinnalla, kun hän voi myydä sen suoraan markkinoilla korkeampaan hintaan. Tässä tapauksessa option omistaja antaisi myyntioptionsa raueta arvottomana. Kuitenkin jos osakkeen hinta olisi päättymispäivänä alempi kuin lunastushinta, myyntioption haltija toteuttaisi optionsa, jolloin option arvo olisi lunastushinnan ja osakkeen kurssin välinen erotus, $(E - S)$ kertaa osakkeiden lukumäärä, joiden myymiseen myyntioptio oikeuttaisi. Siten myyntioption arvo yhdelle osakkeelle päättymispäivänä voidaan kirjoittaa:

$$p(S, 0) = \text{Max}[0, E - S]. \quad (10)$$

Osto-option hinnoittelukaavasta voidaan johtaa hinnoittelukaava myös eurooppalaiselle myyntioptiolle. Merkittäessä myyntioption arvoa $p(S, t)$:llä voidaan todeta, että osto-option yhteydessä esitetty osittaisdifferentiaaliyhtälö pysyy muuttumattomana:

$$p_2 = rp - rSp_1 - \frac{1}{2}\sigma^2 S^2 p_{11}. \quad (11)$$

Sen sijaan rajoittava ehto muuttuu:

$$\begin{aligned} p(S, t^*) &= 0, & S &\geq E \\ &= E - S, & S &< E. \end{aligned} \quad (12)$$

Yhtälö voidaan ratkaista uudella ehdolla, kun otetaan huomioon, että saman osakkeen päättymispäivänä toteutettavan osto-option ja myyntioption arvon erotuksen täytyy noudattaa samaa differentiaaliyhtälöä seuraavalla ehdolla:

$$c(S, t^*) - p(S, t^*) = S - E. \quad (13)$$

Differentiaaliyhtälön ratkaisu tällä ehdolla on:

$$c(S, t) - p(S, t) = S - Ee^{r(t-t^*)}. \quad (14)$$

Siten eurooppalaisen myyntioption arvo on:

$$p(S, t) = c(S, t) - S + Ee^{r(t-t^*)}. \quad (15)$$

Kaavasta (15) havaitaan, että myyntioption arvo on yhtä suuri kuin osto-optios-
ta, lyhyeksi myydyistä osakkeesta ja diskontatusta lunastushinnasta eli nollaku-
ponkisen velkakirjan nykyarvosta muodostuvan portfolion arvo. Siten osto-op-
tion ostosta ja myyntioption myynnistä saatava tuotto on sama kuin osakkeen
ostosta ja summan $Ee^{r(t-t^*)}$ lainaamisesta saatava tuotto.

Kun kaavaan (15) sijoitetaan $c(S, t)$ kaavasta (8) ja otetaan huomioon, että
 $1 - N(d)$ on sama kuin $N(-d)$, voidaan myyntioption hinnoittelukaava esittää
seuraavassa muodossa:

$$p(S, t) = -SN(-d_1) + Ee^{-rt} N(-d_2). \quad (16)$$

Kaavan (16) d_1 ja d_2 on määritelty kuten kaavassa (8).

Merkitsemällä option jäljellä olevaa voimassaoloaikaa T :llä ja muokkaamalla
ylläolevaa kaavaa saadaan myyntioption hinnoittelukaavaksi²⁹:

$$p(S, T) = Ee^{-rT} N(y_2) - SN(y_1),$$

missä
$$y_1 \equiv \frac{\ln(E/S) - (r + \frac{1}{2}\sigma^2)T}{\sigma\sqrt{T}}, \quad (17)$$

$$y_2 \equiv y_1 + \sigma\sqrt{T}.$$

3.2 Talletusvakuuden hinnoittelumalli

Merton (1977) esitti ensimmäisenä, kuinka Black & Scholesin optiohinnoittelu-
kaavoja voidaan soveltaa pankkien talletusvakuuden arvon määrittelyssä. Seu-
raavaksi käydään läpi Mertonin mallia ja siihen myöhemmin tehtyjä
parannuksia.

Tarkastellaan yritystä, joka ottaa lainaa laskemalla liikkeelle nollakuponkisen
diskonttovelkakirjan. Yritys lupaa maksaa summan B tietynä päivänä - eräpäi-
vänä - tulevaisuudessa, ja jos maksua ei suoriteta velanhaltijat saavat kaikki

²⁹ Merton 1977, 6.

yrityksen varat. Jos yrityksen varat, V , ovat eräpäivänä suuremmat kuin velkakirjalle luvattu maksu, B , osakkeenomistajien kannattaa suorittaa maksu velanhaltijoille. Siten velkakirjan arvo sillä hetkellä on B ja osakepääoman arvo on $V - B$. Jos yrityksen varat eräpäivänä ovat pienemmät kuin velkakirjalle luvattu maksu, yritys ei voi suorittaa maksua edes myymällä varallisuuttaan. Tällöin velanhaltijat saavat yrityksen ja velkakirjan arvo on V . Osakkeiden arvo on nolla. Edellä esitetystä seuraa, että velan arvo eräpäivänä voidaan ilmaista kaavalla $\text{Min}[V, B]$ ja osakepääoman arvo kaavalla $\text{Max}[0, V - B]$.

Tarkastellaan kolmannen osapuolen myöntämän maksun suorittamista koskevan takuun vaikutusta eri osapuolille. Takuu tarkoittaa sitä, että jos yritys ei suorita sovittua maksua velanhaltijoille, niin takaaja maksaa yrityksen sijasta. Jos näin tapahtuu, yritys menettää varansa takaajalle. Käytännössä takaaja pyrkii varmistamaan, että yrityksen varojen arvo eräpäivänä on vähintään summan B suuruinen. Kuten normaalissa vakuutustoiminnassa, takuulla on arvoa vakuutetulle ja siitä aiheutuu kustannuksia takuun myöntäjälle. Siten voidaan olettaa, että yritys maksaa takuusta vähintään sen todelliset kustannukset.

Jotta nämä kustannukset voidaan määrittää, palataan vielä eri vaateiden mahdollisiin tulemiin eräpäivänä. Jos yrityksen varat ylittävät luvattun maksun, velanhaltijat saavat summan B ja osakkeenomistajat summan $V - B$, eli tulemat ovat samat kuin ilman takuuta. Jos varojen arvo on pienempi kuin luvattu maksu, velanhaltijat saavat summan B , osakkeenomistajat eivät saa mitään ja takaaja joutuu maksamaan summan $B - V$, eli velanhaltijoille luvattun maksun ja yrityksen varojen välisen erotuksen.

Edellä esitetyn perusteella voidaan todeta, että eräpäivänä osakepääoman arvo on sama riippumatta siitä onko takuuta vai ei, eli $\text{Max}[0, V - B]$; velkakirjan arvo on aina B , joten velka on riskitön; takaajan vaateen arvo on $\text{Min}[0, V - B]$, joka on ≤ 0 . Näin ollen yritykseen muodostuu takuun seurauksena ylimääräinen rahavirta, joka on summan $-\text{Min}[0, V - B]$ suuruinen. $-\text{Min}[0, V - B]$ voidaan kirjoittaa myös muotoon $\text{Max}[0, B - V]$. Siten jos takuun arvoa yritykselle eräpäivänä merkitään $G(V, 0)$:lla, voidaan kirjoittaa:

$$G(V, 0) = \text{Max}[0, B - V]. \quad (18)$$

Vertaamalla yhtälöä (18) yhtälöön (10) voidaan todeta, että lainatakuun mahdollisen tuleman rakenne on identtinen myyntioption, jossa luvattu maksu, B , vastaa lunastushintaa, E , ja yrityksen varojen arvo, V , vastaa osakkeen hintaa, S . Siten takaamalla velan takaaja on itse asiassa kirjoittanut myyntioption yrityksen varoille. Tämä myyntioption antaa yrityksen johdolle oikeuden myydä yrityksen varat summalla B velan eräpäivänä.

Käyttämällä Black & Scholesin johtamaa myyntioption hinnoittelukaavaa (17), voidaan johtaa takuun arvo ja se voidaan kirjoittaa muotoon:

$$G(V, T) = Be^{-rT}N(x_2) - VN(x_1),$$

missä
$$x_1 \equiv \frac{\ln(B/V) - (r + \frac{1}{2}\sigma^2)T}{\sigma\sqrt{T}}, \quad (19)$$

$$x_2 \equiv x_1 + \sigma\sqrt{T}.$$

Kaavassa (19) V on yrityksen varojen arvo ja σ^2 on varojen arvon logaritmis-ten muutosten varianssi.³⁰ Yllä esitettyä kaavaa voidaan käyttää arvioitaessa kirja-arvoltaan summan B suuruisen diskonttovelkakirjan takauksesta takaajalle aiheutuvia kustannuksia, kun velan maturiteetti on T .

Jos kuvitellaan, että edellä kuvattu yritys on pankki, niin yllä selostettua takuun hinnoittelumenetelmää voidaan tietyin muutoksin ja lisäoletuksin käyttää arvioitaessa talletusvakuuden arvoa. Ensinnäkin edellä ollut esimerkki ei sellaisenaan sovi pankkeihin, sillä suurin osa pankkien talletuksista on maksettava vaadittaessa, jolloin talletuksilla ei ole yhtä tietynpituista maturiteettiä kuten esimerkiksi yrityksen lainalla. Kuitenkin voidaan ajatella, että talletusten maturiteetti on pankkeja valvovien viranomaisten suorittamien tarkastusten välinen aika, sillä näiden tarkastusten tarkoituksena on varmistua, että pankki pystyisi maksamaan talletukset takaisin, jos tarvetta siihen olisi. Jos pankin varat tarkastuksessa osoittautuvat pienemmiksi kuin velat, pankki suljetaan ja osakkeenomistajat menettävät sijoituksensa. Näin ollen jatkossa talletusten maturiteettina käytetään pankkitarkastusten välistä aikaa.³¹

Toisena erona pankkien ja edellä olleen esimerkin yrityksen välillä on se, että talletusvakuus ei koske pankkien koko vierasta pääomaa, vaan periaatteessa ainoastaan vakuutettuja talletuksia. Käytännössä myös muut kuin vakuutetut talletukset ovat usein turvattuja, sillä etenkin suuria pankkeja ei lasketa helposti konkurssiin vaan ongelmat pyritään ratkaisemaan esimerkiksi fuusioilla, jolloin talletusvakuudesta hyötyvät kaikki vieraan pääoman sijoittajat.³² Huolimatta siitä, että vain osa pankkien vieraasta pääomasta kuuluu talletusvakuuden piiriin, talletusvakuuden arvo voidaan määrittää myyntioption hinnoittelumallilla, jossa lunastushintana on koko vieraspääoma, ja skaalaamalla vakuutettujen talletusten ja koko vieraan pääoman suhteella.³³

³⁰ Black & Scholes olettavat, että varoihin liittyvän prosessin varianssi on vakio. Hull & White (1987) laajensivat optiohinnoittelumallia koskemaan myös tapauksia, jossa varianssi on stokastinen. Tämän vaikutus estimoituihin option arvoihin on kuitenkin pieni.

³¹ Merton 1977, 8 - 9.

³² Marcus & Shaked 1984, 451.

³³ Ronn & Verma 1986, 875 - 876.

Kolmantena erona pankkien ja esimerkkiyrityksen välillä on osinkojen maksamisen vaikutus. Esimerkissä osinkojen vaikutusta ei otettu lainkaan huomioon, mutta määriteltäessä todellisuudessa toimivien pankkien talletusvakuuden arvoa, osingot on huomioitava, sillä niiden vaikutus talletusvakuuden arvoon voi olla huomattava. Talletusvakuuden myöntäjän kirjoittama myyntioptio on itse asiassa kirjoitettu pankin varoille, joista vähennetään maksettavat osingot. Tämä johtuu siitä, että vakuuden myöntäjällä ei ole mahdollisuutta saada osinkoja takaisin pankkiin sen jälkeen, kun ne on maksettu osakkeenomistajille.

Ronn & Verma (1986) kehittivät Mertonin mallia poistamalla aiemmissä tutkimuksissa olleita puutteellisuuksia. Heidän artikkelissaan muun muassa osinkoja käsitellään eri tavoin kuin esimerkiksi Marcus & Shakedin (1984) työssä. Koska myöhemmät tutkimukset optiohinnoittelumallilla lasketusta talletusvakuuden arvosta perustuvat hyvin pitkälle Ronn & Verman artikkeliin, pidetään sitä tässäkin työssä käytetyn menetelmän perustana.

3.2.1 Riskisidonnainen talletusvakuuspremio

Pankkien talletusvakuuden arvon määrittelyssä optiohinnoittelumallin avulla käytetään seuraavaa notaatiota:³⁴

- V = pankin varojen (assets) arvo (ei suoraan havaittavissa),
- B_1 = talletusten kirja-arvo,
- B_2 = vieraan pääoman kirja-arvo lukuunottamatta talletuksia,
- $B \equiv B_1 + B_2$ = koko vieraan pääoman kirja-arvo,
- σ_V = pankin varojen tuoton keskihajonta,
- T = aika seuraavaan pankin varojen tarkastukseen,
- δ = osingot suhteessa varojen arvoon, maksetaan n kertaa periodissa.

Oletetaan, että kaikella velalla on ilman talletusvakuutta yhtäläinen oikeus yrityksen varoihin konkurssin sattuessa. Tällöin tallettajat ovat oikeutettuja joko talletustensa arvoon tulevaisuudessa tai talletusten - suhteessa koko vieraaseen pääomaan - osuuteen pankin varoista, jos varojen arvo on pienempi kuin koko velan arvo. Toisin sanoen tallettajat saavat velan eräpäivänä, hetkellä T :

$$\text{Min}\left[FV(B_1), \frac{V_T B_1}{B_1 + B_2}\right]. \quad (20)$$

Kaavassa (20) $FV(\cdot)$ viittaa arvoon tulevaisuudessa, ja V_T on pankin varojen arvo hetkellä T . Kuitenkin jos pankki ajautuu konkurssiin, talletusvakuuden myöntäjä maksaa vakuutuksen piiriin kuuluville tallettajille talletuksen

³⁴ Ronn & Verma 1986, 875.

kirja-arvon ja talletuksen suhteellisen osuuden pankin varoista välisen erotuksen. Siten talletusvakuuden arvo hetkellä T voidaan ilmaista kaavalla:

$$\text{Max}\left[0, FV(B_1) - \frac{V_T B_1}{B_1 + B_2}\right]. \quad (21)$$

Ylläoleva talletusvakuuden arvo on siis yhtäsuuri kuin talletusten ja kokonaisvelan suhteella, B_1/B , skaalattu arvo myyntioptiolle, jonka lunastushinta on sama kuin kokonaisvelan määrä. Näin ollen talletusvakuuden markkamääräinen arvo, IP (insurance premium), on:

$$IP = B_1 N(y + \sigma_V \sqrt{T}) - \frac{(1-\delta)^n V B_1}{B} N(y), \quad (22)$$

missä

$$y \equiv \frac{\ln\left[\frac{B_1}{(1-\delta)^n V B_1 / (B_1 + B_2)}\right] - \sigma_V^2 T / 2}{\sigma_V \sqrt{T}} = \frac{\ln[B/V(1-\delta)^n] - \sigma_V^2 T / 2}{\sigma_V \sqrt{T}}.$$

Yhtälössä (22) $N(\cdot)$ on kumulatiivinen standardoitu normaalijakauma. Jakamalla yhtälön (22) molemmat puolet B_1 :llä, saadaan talletusvakuuden arvo suhteessa vakuutettuihin talletuksiin, IPP (insurance premium per dollar of insured deposits):

$$IPP = N(y + \sigma_V \sqrt{T}) - (1-\delta)^n (V/B) N(y), \quad (23)$$

missä y on määritelty samoin kuin kaavassa (22).

Kuten ylläolevista kaavoista havaitaan, talletusvakuuden arvo suhteessa vakuutettuihin talletuksiin ei suoraan riipu riskittömästä korosta. Black & Scholesin optiohinnoittelukaavassa riskitön korko esiintyy ainoastaan lunastushinnan diskonttauksen yhteydessä. Toisin sanoen, vain lunastushinnan nykyarvo on oleellinen Black & Scholesin optiohinnoittelukaavassa, ja koska velan kirja-arvo, B , on lunastushinnan nykyarvo talletusvakuuden hinnoittelumallissa, ei riskitön korko esiinny tässä mallissa. Implisiittisenä oletuksena edellä esitetyssä on, että kaikki velka on laskettu liikkeelle riskittömällä korolla.³⁵ Oletusta voidaan pitää epäilemättä oikeutettuna talletusvakuuden piiriin kuuluville talletuksille, jotka useimmilla pankeilla muodostavat huomattavan osan kokonaisvelan määrästä. Koska muu osa velasta ei ole riskitöntä, sille pitäisi laskuissa periaatteessa käyttää todellista maksettua korkoa ja diskontata se sitten takaisin riskittömällä korolla. Koska näin ei tehdä, seurauksena on IPP :n suuruuden aliarvioiminen. Vaikutus talletusvakuuden arvoon on kuitenkin pieni, erityisesti koska option arvot eivät ole kovin herkkiä korkoparametrin pienille muutoksille. Korko voi luonnollisesti vaikuttaa epäsuorasti talletusvakuuden arvoon, sillä se vaikuttaa pankin varojen arvoon, V ja varojen tuoton volatiliiteettiin, σ_V .

Marcus & Shaked (1984) laskivat talletusvakuuden arvoa siten, että talletusvakuuden hinta määritellään myyntioptiona pankin varojen arvolle ennen kuin talletusvakuuden vaikutusta varojen arvoon on huomioitu. Tästä syystä heidän täytyi määrittää yhtälö, joka suhteuttaa varojen arvon ennen talletusvakuuden voimassaoloa varojen arvoon vakuuden voimassaollessa. Marcus & Shakedin tavasta poiketen talletusvakuuden arvon määrittämisessä voidaan käyttää varojen arvoa vakuuden voimassaollessa, sillä vakuutuksen myöntäjä on kiinnostunut varojen stokastisesta käyttäytymisestä tulevaisuudessa, koska sen jälkeen kun talletusvakuus on voimassa, vakuutuksen myöntäjälle aiheutuu kustannuksia vain, jos pankin varojen arvo vakuutuksen jälkeen, V_T , on pienempi kuin B . Tällöin vakuutuksen myöntäjä hinnoittelee talletusvakuuden myös σ_V :n mukaan, mikä tarkoittaa talletusvakuutetun pankin varojen volatilitteettiä.³⁶

Tarkasteltaessa kaavaa (23) talletusvakuuden arvosta suhteessa vakuutettuihin talletuksiin havaitaan, että IPP riippuu velan kokonaismäärästä, B , eikä vakuutettujen talletusten määrästä, B_1 . Tästä on hyötyä, sillä usein talletusvakuus käytännössä suojaa myös muuta velkaa kuin vakuutettuja talletuksia esimerkiksi vaikeuksiin joutuneen pankin uudelleenjärjestelyn yhteydessä. Erityisesti näin on Yhdysvalloissa, jossa periaatteessa talletusvakuuden piiriin ei kuulu kuin talletukset 100 000 dollariin saakka, mutta usein toimitaan siten, että myös muut talletukset ovat turvattuja. Tällöin raja vakuutuksen piiriin kuuluvien talletusten ja muun velan välillä hämärtyy.³⁷ Tarkasteltaessa IPP :tä, tästä ei aiheudu haittaa, sillä tällöin vakuutuksen piiriin kuuluvien talletusten määrää ei tarvitse arvioida.

Johdettu optiohinnoittelumalli olettaa, että pankin varoja kuvaa jatkuva-aikainen satunnaisprosessi, jonka tuotot ovat log-normaalisesti jakautuneet. McCulloch (1981) tosin käyttää oletusta, että tuotot ovat Pareto log-stabiilisesti jakautuneet. Tällä jakaumalla on paksummat hännät kuin log-normaalisisella jakaumalla ja siten tuloksena olisi suuremmat option arvot. McCullochin lisäksi Fama (1976) on todennut, että päivittäiset osaketuotot ovat log-stabiilisesti jakautuneet. Tästä huolimatta talletusvakuuden hinnoittelussa voidaan käyttää normaalijakaumaa, sillä useat tutkijat ovat havainneet, että kun tarkasteluperiodin pituus lisääntyy päivittäisistä kuukausittaisiksi jaksoiksi, tuottojen jakauman huipukkuus vähenee toisin kuin log-stabiilisessa mallissa.³⁸ Kun tarkasteluperiodin pituutena on muutaman kuukauden jakso, on normaalijakauma hyvä likiarvo tuottojen jakaumalle. Lisäksi log-normaalisuusoletusta on yleisesti käytetty optiohinnoittelumallien empiirisissä tutkimuksissa ja siten se on käyttökelpoinen myös tässä tarkastelussa.

³⁶ Ronn & Verma 1986, 876 - 877.

³⁷ Duan & Moreau & Sealey 1992, 719.

³⁸ Fama 1976, Hagerman 1978, Upton & Shannon 1979, Oldfield & Rogalski 1980.

Black & Scholesin optiohinnoittelumalli perustuu myös oletukseen, että varojen tuoton varianssi on vakio. Tämä ei kuitenkaan todellisuudessa pidä paikkaansa, mutta kuten Hull & White (1987) totesivat, sen vaikutus estimoituihin option arvoihin on pieni.

Edelleen optiohinnoittelukaavat on johdettu ehdoilla, että osake eli tässä tapauksessa pankin varat eivät maksa osinkoja eikä varojen tai option oston tai myymisen yhteydessä ole transaktiokustannuksia. Talletusvakuuden arvoa määriteltäessä pankin option voimassaoloaikana maksamat osingot otetaan huomioon vähentämällä ne pankin varojen markkina-arvosta, jolloin jaetut osingot kasvattavat talletusvakuuden arvoa. Oletusta siitä, että pankin varojen myymiseen ei liittyisi transaktiokustannuksia, ei voida pitää täysin oikeana etenkin Suomen kaltaisilla pienillä markkinoilla, joilla varojen myyminen kerralla laskee niiden arvoa ja toisaalta varojen hitaampaan realisointiin liittyy myös kustannuksia. Transaktiokustannusten huomioiminen laskelmissa nostaisi talletusvakuuden arvoa, koska kustannukset pienentävät pankin varojen markkina-arvoa.

3.2.2 Pankin varojen arvon määrittäminen

Edellä kuvatun riskisidonnaisen talletusvakuuden preemion määrittäminen vaatii estimaatit pankin varojen arvosta, V , ja varojen tuoton keskihajonnasta, σ_V . Nämä muuttujat eivät ole suoraan havaittavissa, mutta ne voidaan estimoida käyttäen hyväksi jälleen Black & Scholesin optiohinnoittelukaavaa, sillä velkaisen yrityksen osakepääomaa voidaan pitää osto-optiona yrityksen varoihin. Tämä voidaan todeta myös kuviosta 1, jossa osakkeenomistajien saamaa tuottoa esittävä käyrä on saman mallinen kuin osto-option mahdollista tuottoa kuvaava käyrä.

Pankin osakepääomaa voidaan siis käsitellä pankin varoihin kohdistuvana osto-optiona, jolla on sama päättymispäivä kuin velan eräpäivä, ja jonka lunastushinta on yhtäsuuri kuin velan arvo eräpäivänä. Tällöin osakepääoman arvo, E_T , velan eräpäivänä voidaan esittää kaavalla:

$$E_T = \text{Max}[0, V_T - FV(B)], \quad (24)$$

missä V_T ja B on edellä määritelty. Siten Black & Scholesin optiohinnoittelumallin perusteella ja oletuksilla saadaan, että pankin osakepääoma, E , voidaan esittää seuraavasti:

$$E = VN(x) - BN(x - \sigma_V \sqrt{T}), \quad (25)$$

missä

$$x \equiv \frac{\ln(V/B) + \sigma_V^2 T/2}{\sigma_V \sqrt{T}}.$$

Osakkeenomistajien osto-option kaavassa (25) ei ole otettu huomioon osinkoja toisin kuin talletusvakuuden myöntäjän kirjoittamassa myyntioption hinnoittelukaavoissa (22) ja (23), koska osakepääoma on täysin suojattu osinkojen maksun aiheuttamalta pankin varojen muutokselta, sillä osakkeenomistajat ovat osinkojen vastaanottajia.

Iton lemman perusteella tiedetään, että myös seuraava yhtälö on voimassa:

$$\sigma_E = \frac{VN(x)}{E} \sigma_V, \quad (26)$$

missä σ_E on osakepääoman, E , tuoton keskihajonta. Yhtälöt (25) ja (26) muodostavat kahden yhtälön yhtälöryhmän, jossa on kaksi tuntematonta, V ja σ_V . Näin ollen yhtälöt voidaan ratkaista ja tuloksena saadaan lukuarvot tuntemattomille muuttujille.

Käytännössä talletusvakuuden arvoa optiohinnoittelumallin avulla määriteltäessä on otettava huomioon, että pankkia ei välttämättä suljeta, vaikka sen varat olisivatkin velkoja pienemmät. Tämä voi aiheutua ainakin kahdesta eri tekijästä. Ensinnäkin, koska pankkeja valvovien viranomaisten pankin sulkemissäännot perustuvat usein kirja-arvoihin eikä markkina-arvoihin, niin markkinalähtöisesti tarkasteltuna konkurssikypsä pankki voi jatkaa toimintaansa, koska valvovat viranomaiset eivät havaitse pankin todellista tilaa tutkimalla sen kirja-arvoja. Toiseksi, koska pankin sulkemisesta aiheutuu konkurssikustannuksia, viranomaiset saattavat antaa pankin jatkaa toimintaansa, vaikka sen varat olisivat velkoja pienemmät, välttääkseen tai viivyttääkseen konkurssista aiheutuvia kustannuksia. Tällöin viranomaiset avustavat pankkia myöntämällä sille lisärahoitusta. On kuitenkin järkevää olettaa, että viranomaiset sulkevat pankin, kun pankin varat pienenevät tiettyyn osuuteen velan kokonaissummasta. Merkitään tätä rajaa osuutena velan kokonaismäärästä, ϕB , missä $\phi \leq 1$. Siten jos pankin varojen arvo on arvojen ϕB ja B välissä, talletusvakuuden myöntävä viranomainen tarjoaa pankille tukirahoitusta summan $(1 - \phi)B$, jotta sen varat nousisivat summaan B . Jos pankin varojen arvo on alle summan ϕB , pankki ajetaan konkurssiin. Toisaalta, jos ajatellaan, että pankilla on esimerkiksi toimiluvasta saatavaa aineetonta arvoa summan $(1 - \phi)B$ verran, ja tämä menetettäisiin konkurssin yhteydessä, voidaan katsoa, että pankin suljetaan edelleen velkojen ylittäessä varat, mutta tällöin varoihin huomioidaan myös ei-siirrettävissä oleva charter -arvo.³⁹

³⁹ Kendall & Levonian 1991, 1003.

Yllä mainittu seikka voidaan ottaa huomioon kertomalla optiohinnoittelukaavan (25) lunastushinta, B , arvolla ϕ , kun $0 < \phi < 1$. Tällöin option lunastushinnaksi saadaan ϕB . Tämä arvo vastaa pankin varojen kriittistä arvoa, sillä mikäli varat laskevat tämän arvon alapuolelle, niin pankki julistetaan konkurssiin. Siten lopullisiksi yhtälöiksi ratkaistaessa V :n ja σ_V :n arvoja saadaan:

$$E = VN(x) - \phi BN(x - \sigma_V \sqrt{T}),$$

missä

$$x \equiv \frac{\ln(V/\phi B) + \sigma_V^2 T/2}{\sigma_V \sqrt{T}},$$

ja

$$\sigma_V = \frac{\sigma_B E}{VN(x)}. \quad (28)$$

On huomattava, että pankin varojen markkina-arvon määrittelyssä käytetty menetelmä perustuu oletukseen, että osakekurssit ovat aina "oikeassa", eli että pankin osakkeet eivät ole ali- tai ylihinnoiteltuja. Tämä tarkoittaa, että markkinat ovat osakkeiden hinnoittelussa ottaneet huomioon myös $(1 - \phi)B$:n eli viranomaisten pankille tarvittaessa myöntämän tukirahoituksen vaikutuksen.

3.3 Pankkien riskinsiirtokäyttäytymistä tutkiva malli

Kuten kappaleessa 2.2.1 todettiin, kiinteähintaisen talletusvakuusjärjestelmän piiriin kuuluvilla pankeilla on insentiivi lisätä toimintansa riskiä pyrkiessään maksimoimaan varallisuuttaan, sillä tällöin ne pystyvät hyödyntämään talletusvakuuttaan maksamatta siitä käypää hintaa, koska talletusvakuusmaksu ei nouse pankin kasvaneen riskin mukana. Näin ollen pankit siirtävät riskiä talletusvakuuden myöntäjälle. Optiohinnoittelumalliin perustuvaa riskisidonnaista talletusvakuuden arvon määrittelymenetelmää käyttäen voidaan arvioida kiinteähintaisen talletusvakuusjärjestelmän piiriin kuuluvien pankkien riskinsiirtokäyttäytymistä.

Yhtälöstä (23) havaitaan, että on olemassa kaksi riskin lähdettä, joihin pankit voivat vaikuttaa riskinsiirtotarkoituksessa, nimittäin σ_V ja B/V . Kuten aiemmin on käynyt ilmi, σ_V tarkoittaa pankin varojen tuoton keskihajontaa eli varojen riskiä (asset risk) ja B/V pankin velkaisuusastetta. Pankki on onnistunut siirtämään riskiä, mikäli σ_V :n ja B/V :n manipuloinnin yhteisvaikutuksena riskisidonnainen talletusvakuuspreemio kasvaa. Kuten Merton (1977) osoitti, yhtälön (23) osittaisderivaatat ovat sekä σ_V :n että B/V :n suhteen positiivisia. Siten muiden tekijöiden pysyessä ennallaan riskiä siirtävät pankit pyrkivät kasvattamaan sekä σ_V :tä että B/V :tä hyödyntääkseen talletusvakuuttaan ja kasvattaakseen varallisuuttaan.

Muut tekijät eivät kuitenkaan pysy muuttumattomina, sillä esimerkiksi pankkeja ja valvovat viranomaiset pyrkivät rajoittamaan pankkien riskinottoa. Jotta pankkien toiminnan riskitaso säilyisi ennallaan, on varojen riskin lisääntymisen (vähentymisen) vaikutus tasoitettava velkaisuusasteen vähentämisellä (kasvattamisella). Näin ollen, jotta riskinsiirto talletusvakuuden piiriin on vältettävissä, täytyy σ_V :n ja B/V :n välillä olla negatiivinen yhteys.

Jotta voidaan muodostaa testattava hypoteesi pankkien riskinsiirrolle, täytyy ensiksi muodostaa yhtälö, joka osoittaa talletusvakuuden arvon per vakuutetut talletukset, IPP :n, muutoksen suhteessa varojen riskiin. Saadaan seuraavanlainen yhtälö:⁴⁰

$$\Delta IPP \cong \left[\frac{\partial IPP}{\partial \sigma_V} \right] \Delta \sigma_V + \left[\frac{\partial IPP}{\partial (B/V)} \frac{d(B/V)}{d\sigma_V} \right] \Delta \sigma_V. \quad (29)$$

Kun määritellään, että $\alpha_1 \equiv [d(B/V)/d\sigma_V]$, niin yhtälö (29) voidaan esittää seuraavanlaisessa muodossa:

$$\Delta IPP \cong \beta_1 \Delta \sigma_V, \quad (30)$$

missä

$$\beta_1 \equiv \left\{ \frac{\partial IPP}{\partial \sigma_V} + \frac{\partial IPP}{\partial (B/V)} \alpha_1 \right\}.$$

Riskiä siirtäville pankeille $\beta_1 > 0$. Koska sekä $[\partial IPP/\partial \sigma_V]$ että $[\partial IPP/\partial (B/V)]$ ovat positiivisia, riippuu β_1 :n etumerkki termin α_1 etumerkistä ja suuruudesta. Kuten aiemmin mainittiin, jos on olemassa tekijöitä, jotka rajoittavat pankkien riskinottoa, niin σ_V :n ja B/V :n muutosten välinen suhde täytyy olla negatiivinen. Jos nämä tekijät ovat tarpeeksi voimakkaita, seurauksena on, että $\beta_1 \leq 0$. Toisin sanoen välttämätön mutta ei riittävä ehto sille, että β_1 on nolla, on, että α_1 on negatiivinen. Ehdon riittävyys vaatii, että α_1 :n itseisarvo on tarpeeksi suuri, jotta sen seurauksena β_1 on pienempi tai yhtäsuuri kuin nolla.

Edellä esitetyn perusteella voidaan muodostaa kaksi hypoteesiä, joita voidaan testata tutkittaessa pankkien riskinsiirtokäyttäytymistä:⁴¹

Hypoteesi 1: $\alpha_1 \geq 0$.

Hypoteesi 2: $\beta_1 \leq 0$.

Hypoteesin 1 hylkääminen merkitsee, että pankin velkaantumisasteesta aiheutuva riski ja varoihin liittyvä riski ovat negatiivisessa yhteydessä toisiinsa. Tämä saattaa johtua pankin omista päätöksistä tai pankkeja koskevasta sääntelystä tai molemmista em. tekijöistä. Vaikka hypoteesin 1 hylkääminen tarkoittaa, että riskinsiirtoa on lievennetty, sen perusteella ei kuitenkaan voida sanoa, ettei

⁴⁰ Duan & Moreau & Sealey 1992, 722.

⁴¹ Duan & Moreau & Sealey 1992, 722.

riskinsiirtoa olisi lainkaan tapahtunut, sillä hypoteesin 1 hylkääminen on välttämätön, mutta ei riittävä ehto sille, ettei pankki ole siirtänyt riskiä talletusvakuuden piiriin. Hypoteesin 2 hylkääminen tarkoittaa sitä, että pankki on hyödyntänyt kiinteähintaista talletusvakuusjärjestelmää siirtämällä riskiä vakuuden myöntäjälle.

Mallin tulosten paikkaansapitävyyttä voidaan tutkia tarkastelemalla kahden hypoteesin antamien tulosten välistä suhdetta ja niiden mielekkyyttä. Ensinnäkin α_1 :n merkitsevästi negatiivisen arvon, eli hypoteesin 1 hylkäämisen, perusteella ei voida arvioida β_1 :n etumerkkiä, vaikkakin muiden tekijöiden pysyessä ennallaan negatiivinen α_1 pienentää β_1 :n arvoa. Toisaalta, jos hypoteesiä 1 ei hylätä, niin tulos, että myöskään hypoteesiä 2 ei hylättäisi, on inkonsistentti. Tämä voidaan todeta suoraan β_1 :n määrittelevästä kaavasta (30). Toisin sanoen jos σ_V ja B/V eivät riipu negatiivisesti toisistaan, niin pankki harjoittaa riskinsiirtoa ja tällöin β_1 :n pitäisi olla merkitsevästi positiivinen.

3.4 Aiempia tutkimustuloksia optiohinnoittelumallin käytöstä

Talletusvakuuden arvon määrittämistä optiohinnoittelumallin avulla koskevia tutkimuksia on tehty lähinnä Yhdysvalloissa ja ne perustuvat pitkälti alunperin Mertonin (1977, 1978) esittämiin menetelmiin. Jatkossa käsiteltävät tutkimukset koskevat Yhdysvalloista tehtyjä tutkimuksia ellei toisin mainita. Tutkimuksissa saatuja tuloksia on yleensä verrattu käytössä olevan kiinteähintaisen talletusvakuusjärjestelmän maksuihin. Yhdysvalloissa talletusvakuusyhtiöiden perimä vakuusmaksu oli vuoteen 1989 saakka 1/12 prosenttia (0,0833 %) pankkien kotimaisista talletuksista. Tämän jälkeen eri pankkiryhmien vakuusrahastoilleen maksamat preemiot erosivat toisistaan ja samalla maksut kasvoivat. Laki rahoituslaitosten uudistamisesta ja elvyttämisestä määrää kuitenkin eri preemioiden tasoittamisesta 0,15 prosenttiin vuoden 1997 loppuun mennessä.⁴² Vuoden lopussa talletusvakuuslaitos palauttaa pankeille 60 % niiden vuoden aikana maksamasta talletusvakuusmaksujen summasta, joka ylittää vakuuslaitoksen tappiot ja toimintakustannukset.⁴³ Pankkien huonosta taloudellisesta tilanteesta johtuen vakuusmaksujen palautuksia ei viime vuosina ole tehty.

Marcus & Shaked (1984) laskivat talletusvakuuden arvon neljällekymmenelle suurelle pörssinoteeratulle pankille vuosiksi 1979 ja 1980, ja vertasivat saatuja tuloksia pankeilta kiinteähintaisessa järjestelmässä perittyihin vakuusmaksuihin. Käytetty menetelmä eroaa esimerkiksi kaavoista (22), (23) ja (27) tietyiltä osin, vaikka perusajatus onkin samanlainen. Marcus & Shakedin tutkimuksessa talletusvakuuden arvo on määritelty siten, että myyntioption allaolevana

⁴² Hall 1990, 444 - 445.

⁴³ Marcus & Shaked 1984, 447.

arvopaperina on pankin varojen arvo ennen kuin talletusvakuuden vaikutus varojen arvoon on huomioitu. Lisäksi he eivät ole pankin varojen arvoa määrittelyssään ottaneet huomioon sitä, että osakepääoma on täysin suojattu osingonmaksun aiheuttamilta muutoksilta varojen arvossa. Marcus & Shaked olettavat lisäksi, että pankki suljetaan välittömästi, kun varojen arvo laskee velan alapuolelle, eli $\phi = 1$.

Tutkimuksen tulosten mukaan talletusvakuus oli ylihinnoiteltu molempina tarkastelun kohteena olevina vuosina. Vuoden 1979 mediaani talletusvakuuden arvo suhteessa talletuksiin oli 0,00024 %, keskiarvo 0,00928 % ja talletuksilla painotettu keskiarvo 0,00332 %. Vastaavat luvut vuodelle 1980 oli 0,00035 %, 0,00284 % ja 0,00138 %. Samana aikana efektiivinen talletusvakuusmaksu oli noin 1/30 prosenttia talletuksista (huomioitaessa 60 %:n palautus) eli 0,0333 % talletuksista. Kun lisäksi talletusvakuuslaitoksen kustannukset - 0,0112 % suhteessa talletuksiin - lasketaan mukaan painotettuihin keskiarvoihin, saadaan talletusvakuusmaksun oikeudenmukaiseksi suuruudeksi 0,0145 % ja 0,0126 % talletuksista vuosina 1979 ja 1980. Siten vaikka 60 %:n palautus huomioidaan, talletusvakuuslaitosten perimä maksu on yli kaksinkertainen verrattuna optiohinnoittelumallin antamaan tulokseen, johon on lisätty vakuuslaitosten toimintakustannukset.

Tulokset osoittavat, että kaikilta pankeilta kerätty samansuuruinen talletusvakuusmaksu on joko liian suuri, tai jos premion suuruus on oikea tarkasteltaessa koko pankkisektoria 40 suuren pankin sijasta, niin tarkastelussa mukana olleet suuret pankit käytännössä tukevat pieniä pankkeja. Huolimatta siitä, että tutkimus kohdistui suuriin pankkeihin, optiohinnoittelumallin antamien oikeudenmukaisten talletusvakuusmaksujen jakauma oli erittäin vinoutunut. Tämä tarkoittaa, että enemmistö keskinkertaisen riskin pankkeja tukee muutaman korkeariskisen pankin toimintaa, sillä talletusvakuusmaksu on määritelty keskimääräisenä koko pankkisektorille. Edellä kuvattu tulos tukee riskisidonnaisen talletusvakuusjärjestelmän käyttöä, koska silloin pankin maksama premio riippuu ainoastaan pankin oman toiminnan riskistä.

Ronn & Verman (1986) tarkastelu poikkeaa lähtökohdiltaan ja tavoitteiltaan Marcus & Shakedin tutkimuksesta siten, että kun Marcus & Shaked pyrkivät selvittämään, oliko silloinen pankeilta peritty talletusvakuusmaksu oikean suuruinen, niin Ronn & Verma keskittyvät enemmänkin tarkastelemaan pankkien välillä talletusvakuuden arvossa ja pankkien riskissä havaittavia eroja. Tätä he perustelevat muun muassa sillä, että tällöin tulokset ovat vähemmän herkkiä lähtöolettamuksille ja parametrien muutoksille. Ronn & Verma käyttävät työssään kaavoja (23) ja (27) vastaavia yhtälöitä. Tarkasteluajanjakson pituutena heillä on Marcus & Shakedin tavoin yksi vuosi. Ronn & Verma olettaa, että pankit voivat jatkaa toimintaansa jonkin aikaa vielä sen jälkeen, kun varojen arvo on laskenut kokonaisvelan arvon alle. Tällöin talletusvakuuslaitos antaa

pankille tukirahoitusta. Kuitenkin jos varojen arvo laskee alle 97 prosenttiin velan arvosta, pankki ajetaan konkurssiin. Siten $\phi = 0,97$. Tätä samaa arvoa on käytetty useimmissa myöhemmissäkin tutkimuksissa.

Tutkimuksen empiirisen osan aineisto koostui 43 pankin tiedoista vuonna 1983. Ronn & Verman tuloksien mukaan optiohinnoittelumallin perusteella lasketun talletusvakuusmaksun painotettu keskiarvo oli hieman pienempi kuin pankeilta kerätty 1/12 % (0,0833 %) talletuksista, eli 0,0808 %. Siten talletusvakuus oli heidän tulosten mukaan lähes oikein hinnoiteltu. Tulos eroaa merkittävästi Marcus & Shakedin tutkimuksen tuloksesta, mutta tämä johtuu todennäköisesti käytettyjen menetelmien eroista. Myös Ronn & Verman laskemien talletusvakuuksien arvojen jakauma on melko vinoutunut eli suurin osa pankeista on suhteellisen turvallisia ja kiinteähintaisen talletusvakuusjärjestelmän seurauksena tämä enemmistö tukee riskipitoista vähemmistöä.

Koska talletusvakuusmaksu oli Ronn & Verman tulosten mukaan keskimäärin lähes oikein hinnoiteltu, he ehdottavat, että talletusvakuusyhtiöt jakaisivat nykyisin keräämänsä talletusvakuusmaksujen summan oikeudenmukaisesti pankkien kesken käyttäen hyväksi Ronn & Verman esittämää mallia. Tätä ajatusta puoltaa myös se, että pankkien väliset suhteelliset riskiluokitukset ovat melko pysyviä.

Pennacchi (1987a) tutki Mertonin malliin pohjautuvalla menetelmällä pankkien rahoitusrakenteiden vaikutusta pankkien riskikäyttäytymiseen sekä riskisidon- naisen että kiinteähintaisen talletusvakuusjärjestelmän tapauksissa. Lisäksi hän tarkasteli mitä vaikutuksia erilaisilla pankin sulkemismenetelmillä konkurssin yhteydessä on pankin riskinottoinsentiveihin. Pankin lopettamisen yhteydessä vaihtoehtoina oli fuusio toisen pankin kanssa tai pankin toiminnan täydellinen lopettaminen, varojen myynti ja talletusten suora maksu sijoittajille. Tutkimuk- sen perusteella voidaan todeta, että pankin toiminnan täydellinen lopettaminen konkurssin yhteydessä antaa pankille insentiviin pitää enemmän pääomaa, mi- käli korkomarginaali on riittävän suuri. Jos korkomarginaali on pieni, pankit preferoivat riskinottoa. Sen sijaan fuusioiden käyttäminen pankkien vaikeuksien ratkaisemisessa johtaa suurempaan velkaisuusasteeseen eli suurempaan riskiin riippumatta pankin korkomarginaalista.

Pankin rahoitusrakenteen vaikutus eri talletusvakuusjärjestelmien edullisuuteen ja pankin toimintainsentiveihin oli kuten intuition perusteella voitaisiin päätel- lä. Turvallisille pankeille, joiden osakepääoman määrä on vähintään viisi pro- senttia talletuksista, lasketut riskipainotetut preemiot olivat pienempiä kuin niille lasketut kiinteähintaiset preemiot. Vastaavasti riskipankeille, joiden oman pääoman määrä on alle viisi prosenttia talletuksista, lasketut riskipainotetut preemiot olivat suurempia kuin niille lasketut kiinteät preemiot. Lisäksi riippu- matta pankin rahoitusrakenteesta kiinteähintainen talletusvakuusjärjestelmä

aiheuttaa pankille insenttiivin pitää velkaantumisasettaan korkeampana kuin riskisidonnaisessa talletusvakuusjärjestelmässä. Edellä kuvatut tulokset tukevat siten riskisidonnaiseen talletusvakuusjärjestelmään siirtymistä.

Pennacchi (1987b) käyttää tutkimuksessaan talletusvakuusmallia, joka mahdollistaa valvovien viranomaisten satunnaiset tarkastusajankohdat, eri asteiset viranomaisten sääntelyn vaikutukset pankin toimintaan ja stokastisen korkojen käyttäytymisen. Tutkimus kohdistui 23 liikepankkiin vuonna 1981 ja siinä oletettiin, että myös virallisesti vakuuttamattomat talletukset (100 000 \$ ylittävä osuus) kuuluvat talletusvakuuden piiriin. Huolimatta satunnaisista tarkastusajankohdista, Pennacchin lähestymistapa perustuu Mertonin kehittämään malliin eli talletusvakuutta pidetään eurooppalaisena myyntioptiona. Option maturiteetti Pennacchin mallissa vain on stokastinen. Pennacchi toteaa, että jos pankin nettovarallisuus tarkastuksen jälkeen on positiivinen, toinen seuraavista vaihtoehdoista toteutuu.

Ensinnäkin, jos pankin vakavaraisuusaste on korkeampi kuin vaadittu minimitaso, pankki on rajoitetun optimaalisen pääomatason (minimivaatimus) yläpuolella ja siksi se optimaalisesti toimiessaan vähentää vakavaraisuusasteensa vaadittuun minimiin joko muuttamalla talletusten määrää, maksamalla osinkoja tai hankkimalla osakkeitaan takaisin. Toiseksi, jos pankin vakavaraisuusaste on vaaditun minimitason alapuolella, oletetaan, että talletusvakuuslaitos käyttää määräysvaltaansa, jotta pankki korjaisi tilanteen. Talletusvakuuslaitoksen määräysvaltaa voidaan mitata sillä, kuinka paljon lisää pääomaa pankki voidaan pakottaa välittömästi hankkimaan. Viranomaisten määräysvallasta pankkeihin nähden voidaan esittää kaksi ääritapausta:

- a) täysi määräysvalta, jolloin pankki voidaan tarvittaessa välittömästi pakottaa kasvattamaan vakavaraisuusasteensa vaaditulle tasolle (rajoitetun ajan talletusvakuus);
- b) ei määräysvaltaa, jolloin talletusvakuuslaitos ei voi pakottaa pankkia kasvattamaan vakavaraisuusastettaan (rajoittamattoman ajan eli jatkuva talletusvakuus).

Rajoitetun ajan talletusvakuuden tapauksessa pankkien maksamat talletusvakuusmaksut ylittivät yhtä pankkia lukuunottamatta estimoidut oikeudenmukaiset talletusvakuuspreemiot. Siten tulos vastaa Marcus & Shakedin (1984) tutkimuksen tuloksia eli talletusvakuus on tällä olettamuksella ylihinnoiteltu. Tulos on ennako-olettamusten mukainen, sillä myös Marcus & Shakedin työssä on taustalla oletamus, että viranomaisilla on määräysvaltaa pankkeihin nähden, jolloin talletusvakuuden voimassaoloaika on rajoitettu.

Laskettaessa talletusvakuuden arvoa olettamuksella, että talletusvakuuslaitoksella ei ole määräysvaltaa pankkeihin nähden, eli että talletusvakuus on käytännöllisesti katsoen jatkuva, saadaan edellä esitettyyn verrattuna täysin päinvastaiset tulokset. Tällöin nimittäin pankkien maksamat talletusvakuusmaksut ovat kaikille tutkituille pankeille liian pieniä verrattuna estimoituihin talletusvakuuden arvoihin. Esitettyjen tulosten perusteella voidaan todeta, että talletusvakuuslaitosten myöntämän talletusvakuuden todellinen voimassaoloaika vaikuttaa radikaalisti tuloksiin arvioitaessa, onko talletusvakuus nykyisessä järjestelmässä yli- vai alihinnoiteltu. Jos talletusvakuus uusitaan periodeittain, nykyisin peritty talletusvakuusmaksu on Pennacchin mukaan ylihinnoiteltu, mutta jos talletusvakuus on käytännössä jatkuva, se on alihinnoiteltu.

Giammarino & Schwartz & Zechner (1989) laskivat talletusvakuuden arvon yhdeksälle kanadalaiselle pankille periodilla 1980 - 1985 käyttäen optiohinnoittelumalliin perustuvaa menetelmää. Giammarino et al. asettivat samat lähtöolettamukset kuin Ronn & Verma (1986). Tarkasteluperiodilla pankit maksoivat talletusvakuudesta Kanadassa $1/30$ % (0,0333 %) vakuutettujen talletusten kirja-arvosta. Tutkimuksen tulosten mukaan talletusvakuuden keskimääräinen arvo koko periodilla oli noin $1/20$ % (0,05 %) vakuutetuista talletuksista, joten talletusvakuus oli tarkasteluperiodilla otokseen kuuluvilla pankeilla alihinnoiteltu. Giammarino et al. toteavat myös, että pankkien välillä on erittäin suuria eroja talletusvakuuden arvossa, joten kiinteähintaisesta talletusvakuusjärjestelmästä johtuen osa pankeista tukee merkittävässä määrin riskipitoisempia pankkeja. Lisäksi Giammarino et al. epäilivät, että muutamat pankit olivat tietoisesti hyödyntäneet kiinteähintaista talletusvakuusjärjestelmää sijoittamalla korkeariskisiin kohteisiin. Siksi riskisidonnaista talletusvakuusjärjestelmää pitäisi tutkia ja kehittää, jotta sen soveltamiseen voitaisiin myös käytännössä ryhtyä ja siten poistaa Kanadan nykyisen talletusvakuusjärjestelmän ongelmia.

King & O'Brien (1991) osoittivat tutkimuksessaan, kuinka Mertonin optiohinnoittelumalliin perustuvaa talletusvakuuden hinnoittelumenetelmää voidaan käyttää määriteltäessä pankkien riskisidonnaista tarkastusperiodin pituutta. Ajatuksena tutkimuksessa on, että riskipitoisempia pankkeja tarkastettaisiin useammin kuin muita pankkeja, mutta kaikilta pankeilta perittäisiin sama talletusvakuusmaksu. Jokaisen tarkastuksen yhteydessä pankin sulkeminen tai muut pankkien toimintaa ohjaavat keinot olisivat mahdollisia.

Laskettaessa riskisidonnaista optiohinnoittelumalliin perustuvaa talletusvakuuspreemiota, vakuutuksen maturiteettiä pidetään yleensä samana kaikille pankeille. Kuitenkin todellisuudessa viranomaisten tarkastusten tiheys vaihtelee eri pankkien välillä riippuen kunkin pankin taloudellisesta tilasta. Optiohinnoittelumallin avulla voidaan määrittää myös riskisidonnainen tarkastusten suorittamisen välinen aika, jolloin kaikilta pankeilta peritään sama kiinteä talletusvakuusmaksu, mutta tarkastusten tiheyttä säädellään pankin riskin mukaan siten, että

perittävän maksun suuruus on sama kuin kunkin pankin varoille kirjoitetun myyntioption arvo, joka siis riippuu option maturiteetistä. Näin ollen optiomallin käyttö ei rajoitu ainoastaan talletusvakuuden hinnoitteluun, vaan sitä voidaan käyttää myös laajemmin valvottaessa pankkien toiminnan riskiä.

Tutkimuksessa käytetty otos koostui 230 suuresta liikepankista joulukuussa 1986, kesäkuussa 1987 ja joulukuussa 1987. King & O'Brien laskivat ensiksi talletusvakuuden arvon ko. pankeille käyttäen aiempien tutkimusten oletusta, että tarkastusten välinen aika eli option maturiteetti on vuoden mittainen. Tällöin he päätyivät Marcus & Shakedin tavoin tulokseen, että keskimäärin talletusvakuuden arvo pankeille on huomattavasti pienempi kuin siitä maksettu preemio. Keskimääräinen talletusvakuuden arvo centteinä suhteessa dollareina ilmaistuun *koko vieraaseen pääomaan* oli 0,014 centtiä. Samaan aikaan pankit maksoivat 0,083 (1/12) centtiä kotimaista dollarin suuruista *talletusta* kohti, mikä vastaa tarkastelluilla pankeilla 0,07 centtiä dollarin suuruista *koko vierasta pääomaa* kohti. Talletusvakuuden arvojen jakauma oli erittäin vinoutunut, sillä yli 85 prosentilla pankeista talletusvakuuden arvo oli kaikilla kolmella periodilla alle pankkien keskiarvon.

Toiseksi King & O'Brien laskivat, mikä tarkastusten välinen aika eri pankeille pitäisi olla, jotta talletusvakuuden arvoksi muodostuisi 1/12 % pankin vastuista. Tutkimuksessa havaittiin ennako-odotusten mukaisesti, että talletusvakuuden arvo on erittäin herkkä oletetulle talletusvakuuden maturiteetille. Menetelmän heikkoutena on se, että tarkastuksista aiheutuu kustannuksia sitä enemmän mitä useammin tarkastus suoritetaan. King & O'Brien ehdottavatkin, että rajoittaakseen yksittäisen riskisidonnaisen talletusvakuusjärjestelmän käytöstä aiheutuvia kustannuksia, talletusvakuuslaitoksen pitäisi ottaa käyttöön jonkinlainen yhdistelmä riskisidonnaisista vakavaraisuusvaatimuksista, talletusvakuusmaksuista ja tarkastusten suorittamistiheydestä. Flannery (1991) päätyy tutkimuksessaan samantyyppiseen tulokseen.

Duan & Moreau & Sealey (1992) käyttivät talletusvakuuden optionhinnoittelumallia tutkiessaan kiinteähintaisesta talletusvakuusjärjestelmästä aiheutuvaa pankkien riskinsiirtokäyttäytymistä. Mertonin malliin perustuen Duan et al. tarkastelivat, kuinka pankki voi hyödyntää talletusvakuutta kasvattamalla toimintansa riskiä joko lisäämällä varoihin liittyvää riskiä σ_V (asset risk) tai nostamalla velkaisuusastettaan B/V (leverage risk). Duan et al. määrittelivät talletusvakuuden arvon käyttäen kaavaa (23), jonka jälkeen he tutkivat pankkien riskinsiirtokäyttäytymistä kaavaan (30) perustuvilla hypoteeseilla.

Tutkimus kohdistui 24 pankkiin periodilla 1976 - 1986 ja kuuteen muuhun pankkiin, joiden tiedot olivat saatavissa vähintään seitsemältä vuodelta 1986 edeltäneeltä vuodelta. Tutkimuksessa käytettiin T :n arvoa yksi ja ϕ :n arvoa 0,97. Työssä ϕ :n arvon suuruudella ei kuitenkaan ole kovin suurta merkitystä, sillä

absoluuttinen talletusvakuuden arvo ei ole tutkimuksessa oleellinen, vaan talletusvakuuden arvon muutokset suhteessa σ_V :n ja B/V :n muutoksiin. Saatujen tulosten mukaan viidesosa otoksen kolmestakymmenestä pankista oli käyttänyt talletusvakuusjärjestelmän kiinteää vakuusmaksua hyväkseen ja siirtänyt riskiä talletusvakuuden piiriin. Siten riskinsiirtoa ei voida katsoa pankkien yleiseksi käyttäytymiseksi. Koska Yhdysvaltojen nykyisen talletusvakuusjärjestelmän ongelmat aiheutuvat tutkimuksen mukaan pankkien vähemmistön toiminnasta, Duan et al. ehdottavat, että ongelmaa pienennettäisiin tiukentamalla pankkien valvontaa ja sääntelyä.

Fries & Mason & Perraudin (1993) tutkivat Japanin talletusvakuusjärjestelmän hinnoittelun oikeellisuutta optiomallilla. Japanissa on perinteisesti ollut käytössä kiinteähintainen talletusvakuusjärjestelmä, jonka maksut ovat olleet pieniä. Ennen vuotta 1986 vuosittainen talletusvakuusmaksu oli 0,008 prosenttia vakuutetuista talletuksista ja vuodesta 1986 eteenpäin 0,012 prosenttia, kun vastaavasti Yhdysvalloissa maksu on tällä hetkellä 0,15 prosenttia talletuksista. Suurin uhka japanilaisille pankeille - ja siten talletusvakuusjärjestelmälle - on rahoitusmarkkinoiden säännöstelyn purkaminen. 1980-luvun aikana säännöstelyn purkaminen on enimmäkseen koskenut yritysrahoitusta, mutta myös kotitalouksien talletusten korkoja on vapautettu säännöstelystä. Fries et al. tutkivat, onko Japanissa pankeilta peritty talletusvakuusmaksu riittävän suuruinen, varsinkin, kun rahoitusmarkkinoiden vapauttaminen on kasvattanut pankkien riskejä.

Tutkimuksen otokseen kuului 16 pankkia ajanjaksolla 1975 - 1992. Aikasarjat jaettiin kahteen periodiin (huhtikuu 1975 - maaliskuu 1984 ja huhtikuu 1984 - huhtikuu 1992), jotta rahoitusmarkkinoiden säännöstelyn purkamisen vaikutukset tulisivat paremmin esille. Fries et al. asettivat useimpien aikaisempien tutkimusten tapaan tarkastusten väliseksi ajaksi vuoden ja ϕ :n arvoksi 0,97, mikä tarkoitti sitä, että pankki suljetaan, mikäli sen varojen arvo laskee alle 97 prosenttiin sen veloista. Tutkimuksen tulosten mukaan talletusvakuuden arvot ovat kahta poikkeusta lukuunottamatta suurempia jälkimmäisellä periodilla kuin ensimmäisellä, joten rahoitusmarkkinoiden vapauttamisen aiheuttama pankkitoiminnan riskin kasvu näkyy talletusvakuuden arvoissa. Lisäksi talletusvakuus on huomattavan alihinnoiteltu molemmilla ajanjaksoilla. Fries et al. toteavatkin, että japanilainen talletusvakuusjärjestelmä kaipaa uudistamista.

Fries & Perraudin (1993) laskivat talletusvakuuden arvon 20 amerikkalaiselle pankille aiemmista optiomallin sovelluksista poiketen pitäen osakepääomaa amerikkalaisena osto-optiona pankin varoihin, eurooppalaisen osto-option sijasta. Tutkimusperiodina oli vuodet 1980 - 1990. Käytetty menetelmä poikkesi muutenkin edellä esitetyistä Mertonin malliin perustuvista menetelmistä, mutta tässä yhteydessä käytettyä mallia ei kuitenkaan käydä tarkemmin läpi. Tutkimuksen perusteella vuosittainen talletusvakuuden arvo oli keskimäärin 0,37 %

talletusten määrästä, kun kerätty talletusvakuusmaksu oli enimmillään 0,15 % talletuksista. Näin ollen talletusvakuus on tutkimuksen mukaan alihinnoiteltu. Eri pankkien välillä talletusvakuuden arvossa on kuitenkin suuria eroja, joten nykyinen kiinteähintainen järjestelmä tukee riskipitoisimpia pankkeja huomattavasti. Fries & Perraudinin otoksessa talletusvakuusmaksu, jonka suuruus olisi 0,50 % talletuksista, jakaisi pankit siten, että puolet pankeista hyötyisivät järjestelmästä enemmän kuin mitä ne siitä maksaisivat. Fries & Perraudin toteavatkin, että tämän suuruiseen talletusvakuusmaksuun viranomaisten olisi järkevää pyrkiä.

4 EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN TAUSTAA

Suomen rahoitusmarkkinoilla ja siten pankkien toimintaympäristössä tapahtui 1982 - 1992 suuria muutoksia. Kuitenkin pankkien talletusvakuusjärjestelmä pysyi vuoteen 1992 saakka täysin muuttumattomana. Siksi onkin mielenkiintoista tutkia, kuinka käytössä ollut talletusvakuusjärjestelmä toimi eri ympäristöissä eli oliko pankkien vakuusrahastojen pankeilta perimä kannatusmaksu oikein hinnoiteltu suhteessa pankkien toiminnan riskeihin, oliko talletusvakuuden arvossa pankkien välillä eroa ja kuinka talletusvakuuden arvo käyttäytyi kolmella selvästi toisistaan poikkeavalla periodilla. Lisäksi tutkitaan, ovatko pankit moral hazard -teorian mukaisesti hyödyntäneet kiinteähintaista talletusvakuusjärjestelmää. Saatuja tuloksia vertaillaan aiempiin tutkimustuloksiin erityisesti Yhdysvalloissa. Siten empiirisen tutkimuksen tavoitteena on vastata kolmeen pääkysymykseen:

1. Onko Suomen nykyisessä talletusvakuusjärjestelmässä talletusvakuus hinnoiteltu oikein?
2. Kuinka talletusvakuuden arvo on kehittynyt yli ajan ja onko siinä eroja pankkien välillä?
3. Ovatko pankit hyödyntäneet kiinteähintaista talletusvakuusjärjestelmää siirtämällä riskiä sen piiriin?

4.1 Suomen rahoitusmarkkinoiden tilanteen kehittyminen

Työn tarkasteluperiodi 1982 - 1992 on pankkitoimialalla, kuten koko rahoitusmarkkinoilla, suurten muutosten ja mullistusten aikaa. Koko tarkasteluperiodi voidaan jakaa kolmeen osaan, joilla kullakin on selvästi omat erityispiirteensä. 1980-luvun alkupuolella rahoitusmarkkinat olivat hyvin pitkälti säännöstellyt, jolloin pankkien välinen kilpailu oli pääasiassa palveluilla kilpailemista. Säännöstelty korkotaso takasi pankeille vakaan korkomarginaalin, minkä seurauksena pankkien riskit olivat pieniä. Työssä säännöstelyn ajanjaksoksi katsotaan vuodet 1982 - 1985, vaikka rahoitusmarkkinoiden osittainen vapauttaminen olikin jo alkanut.

Säännöstelyn kautta seurasi rahoitusmarkkinoiden asteittainen vapauttaminen ja voimakas taloudellinen noususuhdanne. Rahoitusmarkkinoiden vapauttaminen alkoi varsinaisesti vuonna 1986, jolloin muun muassa pankkien antolainauskoro-rot ja tiettyjen yritysten ulkomainen velanotto vapautettiin. Pankit siirtyivät hintakilpailuun samalla, kun valuuttamääräinen antolainaus ja uusien

rahoitusinstrumenttien käyttö yleistyivät. Rahoitusmarkkinoiden vapauttamisen ja taloudellisen noususuhdanteen ajaksi katsotaan vuoden 1986 alusta alkava periodi aina elokuuhun 1990 saakka. Tällöin rahoitusmarkkinat olivat käytännöllisesti katsoen kokonaan vapaat säännöstelystä.

Tarkasteluperiodin kolmantena vaiheena on syvä taloudellinen lama ja pankkien suuret vaikeudet, jolloin rahoitusmarkkinoiden vakauden ylläpitämiseksi ja tallettajien saamisten turvaamiseksi valtio on joutunut tukemaan pankkeja huomattavalla summalla. Pankkien vaikeuksien kasvaessa ennätyksellisen suuriksi, epäilyjä Suomen silloisen talletusvakuusjärjestelmän kyvystä selviytyä pankkien ongelmista alkoi esiintyä, minkä seurauksena perustettiin valtion vakuusrahasto pankkiryhmiä omien vakuusrahastojen rinnalle. Seuraavaksi tarkastellaan lyhyesti Suomen rahoitusmarkkinoiden kehitystä ja syitä, jotka johtivat pankkien ajautumiseen kriisiin 1990-luvulla.

4.1.1 Pankkikeskeisen järjestelmän ongelmat

Suomen rahoitusmarkkinat ovat perinteisesti olleet varsin pankkikeskeiset verrattuna moniin muihin maihin. Vaikka osake- ja joukkovelkakirjamarkkinat ovat viime vuosina kehittyneet myönteisesti, ne ovat edelleen merkitykseltään melko vaatimattomat. Myös sijoitusrahastojen vähäinen merkitys on vaikeuttanut yritysten mahdollisuuksia hankkia oman pääoman ehtoista rahoitusta. Rahoitusmarkkinoiden säännöstelyn purkamista seurannut valuuttamääräisten luottojen määrän kasvu merkitsi useimmille yrityksille vain uudentyyppistä pankkien kautta välitettyä rahoitusta, sillä ainoastaan suurimmat ja ulkomailla toimivat yritykset saattoivat itsenäisesti käyttää ulkomaisia rahoitusmarkkinoita hyväkseen. Kun pankkien osuus yritysten luottokannasta oli 1980-luvun alkupuolella noin 40 %, on se kymmenen vuotta myöhemmin noin 50 %.⁴⁴

Suomen rahoitusmarkkinoiden pankkikeskeisyys selittää osaltaan suomalaisen pankkikriisin syvyyttä ja vaikeutta. Koska pankit suoraan tai epäsuorasti rahoittavat suuren osan yksityistä suomalaista talouselämää, ne joutuvat väistämättä alttiiksi suurelle osalle koko taloutta koskevia taloudellisia riskejä. Tästä syystä 1980-luvulla harjoitettua finanssi- ja rahapolitiikkaa seurannut Suomen talouskehityksen taantuminen vuonna 1990 ja tätä seurannut talouden syöksyminen lamaan on heijastunut niin voimakkaasti pankkien taloudelliseen tilaan.

⁴⁴ Valtioneuvoston tiedonanto eduskunnalle pankkituesta 1993, 7.

4.1.2 Säännöstelyn purkaminen

Jo 1970-luvulla yleistyivät vähitellen etenkin suurten yritysten väliset rahoitus-toimet, joilla sekä rahoittaja- että lainaajayrityksen eduksi kierrettiin Suomen Pankin korkosäännöstelyä. Rahoituksen välityksen säilyttäminen julkisesti valvottavan pankkijärjestelmän piirissä edellyttikin korkosäännöstelyn lieventämistä. Rahoitusmarkkinoiden vapauttaminen alkoi 1980-luvun alkupuolella pääoman liikkumisrajoitusten vähentämisellä, kun pankit saivat vuonna 1980 lainata vapaasti ulkomaisilta rahamarkkinoilta kattaakseen termiinivaluuttapositionsa. Korkosäännöstelyn purkaminen aloitettiin vuonna 1983, kun pankkien antolainauskorkoja koskevia määräyksiä löysennettiin. Antolainauskorkoja koskevat rajoitukset poistuiivat kokonaan vuonna 1986.

Säännöstelyn purkamisesta aiheutui pankeille vaikeuksia kilpailuympäristön muutosten takia. Pankkitoimialalla tämä kilpailutilanteen muutos näkyi liikakapasiteettina, kuten toimialakriiseissä yleensäkin.⁴⁵ Säännöstelyn kaudella pankit olivat kilpailleet palveluidensa laadulla saadakseen matalakorkoisia talletuksia, minkä seurauksena Suomeen oli rakennettu ylitieä konttoriverkosto ja erittäin korkeatasoiset ja monipuoliset pankkipalvelut, jotka olivat joko ilmaisia tai alihinnoiteltuja. Tästä alkoi aiheutua ongelmia säännöstelyä purettaessa, sillä tällöin pankkien täytyi ryhtyä kilpailemaan asiakkaistaan hinnalla aikaisemman palveluiden laatu- ja kilpailun sijasta.

Osittain hintakilpailun ja siten lisääntyneen tehokkuuden seurauksena pankkien korkomarginaali supistui noin 0,5 %-yksikköä vuodesta 1987 vuoteen 1991.⁴⁶ Toinen tärkeä tekijä kapenevaan korkomarginaaliin oli ne poliittiset päätökset, jotka tehtiin päätettäessä säännöstelyn purkamisen nopeudesta ja järjestyksestä sekä muun lainsäädännön - erityisesti verolainsäädännön - muuttamisesta yhteensopivaksi vapautuneiden rahoitusmarkkinoiden kanssa. Kapenevasta korkomarginaalista puhuttaessa voidaan käyttää nimitystä korkoloukku, jonka perussyyt ovat rahoitusmarkkinoiden säännöstelyn kaudella, ja jonka syntyminen vaikutti suuresti myös anto- ja ottolainauskorkojen eriaikainen vapauttaminen sekä talletusten verovapaussäännökset.

Säännöstelyn aikana pitkäaikaiset lainat sidottiin peruskorkoon, joka ei muuttanut markkinakorkojen mukaan säännöstelyn purkamisen jälkeenkään. Kun antolainauskorko vapautettiin säännöstelystä vuonna 1986, pankit saivat edelleen halpakorkoisia talletuksia, sillä talletusten korkotuotot olivat sijoittajille verovapaita. Kuitenkin koska talletusten ottolainauskorot olivat hallinnollisesti säännöstelty alhaiselle tasolle, sijoittajien talletusten määrä ei olisi ollut riittävän suuri maksimoimaan pankkien korkokatetta, jos luottokanta olisi ollut yhtä

⁴⁵ Suvanto 1991, 174.

⁴⁶ Bank of Finland, Monthly Bulletin, November 1992, S7.

suuri kuin talletukset. Siksi pankkien kannatti lisätä antolainaustaan ja rahoittaa se markkinoilta hankkimillaan varoilla. Näin ollen säännöstelty ottolainauskorko ja vapaa antolainauskorko johtivat korkeisiin markkinakorkoihin ja suhteessa liian alhaisiin luottokorkoihin.⁴⁷ Tämä vaikutti ns. korkoloukun syntyyn, mikä tarkoittaa sitä, että pankkien korkomarginaalit supistuivat, koska pankkien myöntämät pitkäaikaiset lainat oli sidottu vakaaseen peruskorkoon ja pankkien rahamarkkinoilta hankkiman rahoituksen ottolainauskorko seurasi nousevia markkinakorkoja. Korkeista markkinakoroista oli seurauksena valuutan virtaaminen maahan, joka taas aiheutti luotonannon voimakkaan kasvun, koska markan ei annettu vahvistua. Pankkien kotitalouksille myöntämien luottojen määrä kasvoi vuoden 1987 93 miljardista markasta vuoteen 1990 mennessä 158 miljardiin markkaan ja yritysluottojen määrä kasvoi vastaavana aikana 126 miljardista markasta 210 miljardiin markkaan.⁴⁸

Korkoloukun vaikutukset pankkien tulokseen olivat todella huomattavat, sillä ilman korkoloukkua talletuspankkien kumulatiivinen tulos vuosilta 1988 - 1992 olisi vielä ollut positiivinen, kun se nyt on yli 10 miljardia markkaa negatiivinen. Pankkien korkoloukkuongelma ei olisi ollut näin suuri, jos ottolainauskorot olisi vapautettu säännöstelystä samaan aikaan kuin antolainauskorotkin eli vuonna 1986 ja varsinkin, jos talletukset olisivat jo tuolloin olleet samanlaisen lähdeveron alaisia kuin nykyään. Tällöin uusien luottojen peruskorkosidonnaisuus olisi loppunut tai ainakin vähentynyt ja niiden korot olisivat alkaneet nousta, jolloin luottoekspansio olisi jäänyt pienemmäksi. Säännöstelyn purkamisesta aiheutuva ottolainauskorkojen nousu olisi tuonut talletuksia runsaammin ja siten markkinoilta hankittua rahaa olisi tarvittu vähemmän. Tämän ansiosta markkinakorkojen nousu olisi ollut vähäisempää, joka puolestaan olisi vähentänyt valuutan virtaamista maahan ja siten pienentänyt luottoekspansiota omalta osaltaan.

Rahoitusmarkkinoiden vapautuminen toi mukanaan tarpeen arvioida pankkien luottopäätöksissä entistä tarkemmin asiakkaan luottokelpoisuutta, sillä säännöstelyn purkamisen jälkeen luottoekspansiota jarruttivat vain asiakkaiden arviot omasta maksukyvyystään ja pankkien arviot luottoihin liittyvistä tuotoista ja riskeistä. Myöhemmin on osoittautunut, että tätä harkintaa käytettiin etenkin säästöpankkiryhmässä riittämättömästi. Pankkien ja yritysten keskuudessa valitsi ylimalkaiseksi ja puutteelliseksi osoittautunut riskien ja taloudellisen tilanteen arviointikyky, joka osittain perustui epätavallisen pitkään jatkuneeseen ja ulkomaiseen luotonottoon perustuvaan korkeasuhdanteeseen.

⁴⁷ Suvanto 1991, 175 - 176.

⁴⁸ Lindblom 1993, 86 - 87.

4.1.3 Pankkien valvonta

1980-luvun jälkipuoliskolla Suomessa oli levinnyt laajalle usko viranomaissääntelyn ja -valvonnan tarpeettomuuteen ja jopa haitallisuuteen. Yhteiskunnallinen ilmapiiri ei kannustanut pankkijärjestelmän valvonnan tehostamista, eikä myöskään lainsäädäntö mahdollistanut riittävää pankkien osakkuusyhtiöiden valvontaa ja toimintojen sääntelyä.

Lisäksi lainsäädännön muutokset olivat tuoneet pankkitarkastusviraston valvonnan kohteeksi huomattavan määrän uusia yhteisöjä. Kun valvottavat olivat vielä 1980-luvun puolivälissä pääasiassa talletuspankkeja, valvoi virasto 1990-luvun alussa kaikkien ammattimaisesti rahoitusmarkkinoilla toimivien yhteisöjen toimintaa. Myös valvonnan sisältö oli muuttunut sekä lainsäädännön että markkinoiden kehityksen vuoksi huomattavasti aikaisempaa vaativammaksi.

Koska pankeilla itsellään ei - muun muassa käytössä olleesta kiinteähintaisesta talletusvakuusjärjestelmästä johtuen - ollut insentiiviä rajoittaa riskinottoaan, valvovien viranomaisten puutteellisista voimavaroista johtuen rahoitusmarkkinoiden valvonta jäi riittämättömäksi.

4.1.4 Pankkien taloudellisen tilanteen kehittyminen

Pankkien taloudellisen tilanteen kehittymistä arvioidaan seuraavaksi tarkastelemalla pankkien korkokatteen, järjestämättömien saamisten ja luottotappioiden, liikevoiton ja vakavaraisuuden kehitystä.

Suomessa pankkien korkokate on ollut Pohjoismaiden pienin 1980-luvun alkupuolelta lähtien ja on kansainvälisestikin vertailtuna erittäin alhainen. Pankkien korkokate suhteessa kokonaisluotonantoon on laskenut vuoden 1981 hieman alle neljästä prosentista vuoden 1991 noin kahteen ja puoleen prosenttiin. Samaan aikaan Tanskassa pankkien korkokate on laskenut hieman yli kahdeksasta prosentista noin kuuteen prosenttiin Norjan ja Ruotsin pankkien korkokatteiden ollessa Suomen ja Tanskan lukujen välissä.⁴⁹

Pankkien korkokatteen kaventumiseen on Suomessa vaikuttanut muun muassa järjestämättömien saamisten määrän kasvu, mutta myös pankkien varainhankinnan kallistumisella ja peruskorkosidonnaisten lainojen huomattavalla osuudella antolainauksesta on korkokatteen pienenemiseen oleellinen vaikutus. Pankkien varainhankinta on kallistunut, koska tallettajat ovat siirtäneet varansa matalakorkoisilta, verovapailta tileiltä korkeatuottoisemmille, veronalaisille tileille ja

⁴⁹ Koskenkylä 1993, 91.

etenkin koska pankkien rahamarkkinoilta hankkiman rahoituksen korko on noussut. Samaan aikaan lähes puolet pankkien marka-antolainauksesta on sidottu suhteellisen matalaan ja lähes muuttumattomaan peruskorkoon, joten varainhankinnan kallistumista ei voida kompensoida antolainauksen korkojen nostamisella. Suomen pankkien ongelmana onkin korkokatteen liian alhainen osuus tuloksesta ja vastaavasti muiden tuottojen liian suuri osuus vähittäispankkitoiminnan tuloksesta, sillä muihin tuottoihin sisältyy suuria riskejä - erityisesti sijoitustoiminnassa - verrattuna korkokatteesta saatavaan tulokseen. Näin ollen pankkitoiminnan tervehtymisen kannalta olisi tärkeää, että korkokatteen suhde luotonantoon saataisiin kasvatetuksi vähintään samalle tasolle kuin muissa Pohjoismaissa keskimäärin, mikä tarkoittaa lähes sen kaksinkertaistamista.

Pankkien järjestämättömien saamisten määrä vuoden 1991 lopussa oli noin 42 miljardia markkaa, josta niiden määrä nousi jyrkästi vuoden 1992 aikana 77 miljardiin markkaan. Tästä järjestämättömien saamisten määrästä kirjattiin 22 mrd. markkaa luottotappioiksi, jonka seurauksena emopankkien luottotappiot yleisöluotoista nousivat yli viiteen prosenttiin. Pankkien luottotappioiden määrä alkoi nousta vuonna 1987, jolloin luottotappiot olivat 0,7 mrd. markkaa, mikä tarkoittaa noin 0,2 prosenttia talletuspankkien luotoista yleisölle. Luottotappioiden määrän kasvu jatkui tasaisena aina vuoteen 1991 saakka, jolloin luottotappiot lisääntyivät räjähdysmäisesti, kun ne yli kolminkertaistuivat edelliseen vuoteen verrattuna. Vuonna 1991 luottotappioiden määrä oli 7,6 mrd. markkaa, mikä vastaa 1,55 prosenttia luotoista. Pankkien luottotappioiden räjähdysmäinen kasvu jatkui vuonna 1992, jolloin ne olivat jo noin 22 mrd. markkaa eli yli viisi prosenttia yleisöluotoista. On kuitenkin huomattava, että luottotappioiden kasvun osasyynä on Rahoitustarkastuksen määräykset myös luottoihin kohdennettujen todennäköisten luottotappioiden kirjauksista. Mutta koska määräykset eivät edellytä jakoa lopullisiin ja todennäköisiin luottotappioihin vuositilinpäätöksen yhteydessä, on lopullisten luottotappioiden kasvua vaikea arvioida.

Suomessa pankkien liikevoitto oli huipussaan vuonna 1988, jolloin talletuspankkien kokonaisliikevoitto oli 4,8 mrd. markkaa. Tämän jälkeen voitto on jatkuvasti pudonnut ja vuonna 1991 tulos meni tappion puolelle ollen 4,8 mrd. markkaa negatiivinen.⁵⁰ Ainoastaan osuuspankit kirjasiivat positiivisen tuloksen, joka oli 0,8 mrd. markkaa. Vastaavasti liikepankit raportoivat hieman yli viiden miljardin markan ja säästöpankit noin puolen miljardin markan tappiot. Säästöpankkien Keskus-Osake-Pankki kirjasi pankeista suurimman liiketappion, joka oli 3,3 mrd. markkaa. Tappio aiheutui pääasiassa luotto- ja takaustappioista, joiden suuruus oli lähes 2,6 mrd. markkaa. Vuoteen 1990 verrattuna SKOP:n liiketappio lähes kymmenkertaistui. SKOP:n vaikeudet kävivät niin suuriksi, että 19.9.1991 Suomen Pankki päätti ottaa sen hallintaansa palauttaakseen luottamuksen SKOP:n toimintaa kohtaan. Vuonna 1992 pankkien

⁵⁰ Nyberg & Vihriälä 1993, 24.

tappiokierre paheni talletuspankkien kokonaisliiketappion ollessa peräti 21,7 mrd. markkaa. Pankkien toiminnan tappiollisuuden kasvu johtui valtaosin jyrkästi lisääntyneistä luottotappioista. Luottotappioita kasvatti yritysten kannattavuus- ja velanhoito-ongelmat, jotka puolestaan lisääntyivät talouden heikosta tilasta johtuen. Pankkien tilannetta heikensi kasvavien luottotappioiden lisäksi myös laskevat vakuuksien arvot.

Talletuspankkien pääomasuhteet ovat kärsineet heikoista tuloksista ja kasva-
neista luottotappioista, mutta tästä huolimatta vuonna 1991 kaikki pankit täytti-
vät kansainvälisen BIS:n vakavaraisuusmääräyksen, jonka mukaan vakavarai-
suus on oltava vähintään kahdeksan prosenttia. SKOP:n vakavaraisuutta vah-
vistettiin kahden miljardin markan osakepääoman korotuksella, jonka Suomen
Pankin omistama holdingyhtiö Scopulus Oy merkitsi. Operaation jälkeen
SKOP:n BIS-vakavaraisuus oli 8,6 %. Kokonaisuudessaan suomalaisten pank-
kien vakavaraisuus oli vuonna 1991 9,7 %, joten vakavaraisuus on parantanut
suomalaisten pankkien kykyä kestää tappioita esimerkiksi norjalaisiin pankkei-
hin verrattuna, sillä Norjassa suuret liikepankit eivät ole ylittäneet vakavaraisuus-
dessa edes BIS:n määräysten mukaiseen kahdeksan prosentin tasoon saakka.⁵¹

Vuoden 1992 alussa toimintansa aloittanut pankkitoiminnan edellytyksiä selvit-
tänyt työryhmä epäili pankkien kannattavuusvaikeuksien pahimmassa tapauk-
sessa johtavan koko pankkisektorin vakavaraisuuden laskemiseen alle BIS:n
kahdeksan prosentin tason,⁵² minkä seurauksena päätettiin tarjota kaikille pan-
keille yhtäläinen määräaikainen mahdollisuus vahvistaa vakavaraisuuttaan val-
tion tekemillä pääomasijoituksilla, jotka voidaan lukea pankkien talletuspankki-
lain mukaiseen ensisijaiseen omaan pääomaan. Tämän seurauksena suomalais-
ten pankkien vakavaraisuus vahvistui hieman vuonna 1992 ollen 10,7 % ja
sama kehitys näyttäisi jatkuvan ainakin vuoden 1993 kahdella ensimmäisellä
vuosikolmanneksella.

Työn empiirisessä osassa optiohinnoittelumallilla laskettujen pankkien varojen
markkina-arvon suhde vieraaseen pääomaan antaa pankkien vakavaraisuudesta
- amerikkalaisten tutkimusten tavoin - kuitenkin huomattavasti heikomman
kuvan. Voidaankin todeta, että riskisidonnaisuudesta huolimatta BIS-vakavarai-
suusluvut eivät ota pankkien toiminnan riskejä parhaalla mahdollisella tavalla
huomioon.

⁵¹ Norges Offentlige Utredninger 30/1992, 14.

⁵² Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 7/1992, 34 - 38.

4.2 Tutkimuksessa käytetty aineisto

Empiirinen tutkimus kohdistui kahdeksaan suomalaiseen pörssinoteerattuun talletuspankkiin ajalla 1982 - 1992. Kolme pankeista, Kansallis-Osake-Pankki, Suomen Yhdyspankki / Unitas ja Ålandsbanken, olivat pörssinoteerattuja koko tarkasteluperiodin 4.1.1982 - 30.12.1992 ajan, joten näille pankeille saatiin täysi yhdentoista vuoden aikasarja. Muut pankit otettiin mukaan tarkasteluun siltä ajalta, kun ne olivat noteerattuna Helsingin Arvopaperipörssissä. Näin ollen tutkimukseen kuului edellä mainittujen pankkien lisäksi seuraavat pankit seuraavilla periodeilla: Helsingin Osakepankki 4.1.1982 - 2.1.1986, Interbank 11.4.1989 - 30.12.1992, Osuuspankkien Keskuspankki 22.6.1989 - 30.12.1992, Säästöpankkien Keskus-Osake-Pankki 21.11.1988 - 30.12.1992 ja STS-Pankki 26.4.1991 - 30.12.1992. Tutkimuksessa käytettiin emopankkien tietoja.

Osakkeiden päivittäiset osakekurssit ja tuottoindeksit on saatu osakesarjakohtaisesti Helsingin kauppakorkeakoululta samoin kuin pankkien osinkotiedot, jotka on tarkistettu myös pankkien vuosikertomuksista. Osakkeiden lukumäärät ja tiedot osakepääoman korotuksista on hankittu kaupparekisteristä ja pankkien kolmannesvuosittaiset tasetiedot tilastokeskuksesta, lukuunottamatta Interbankia, jonka kolmannesvuosittaiset vieraanpääoman ja yleisötalletusten määrät on arvioitu vuosikertomusten perusteella, sillä tilastokeskuksessa ei ole Interbankia koskevia tietoja ja Interbankin osavuosikatsauksissa ilmoitetaan ainoastaan koko konsernin tiedot eikä lainkaan emopankkia koskevia tietoja.

Osakkeiden tuottoindeksit vuosille 1982 - 1990 on laskettu Svenska Handelshögskolanissa professori Tom Berglundin toimesta ja vuosille 1987 - 1992 tuottokorjatut ostokurssit on laskenut Tampereen yliopistossa kansantaloustieteen laitoksella Matti Kinnarinen ja ne on hankittu Helsingin kauppakorkeakoulun menetelmätieteiden laitokselta apulaisprofessori Antti Kannolta. Eri tuottoindekseistä samalle periodille lasketut talletusvakuuden arvot eroavat kuitenkin toisistaan siten, että Berglundin aineistosta lasketut talletusvakuuden arvot ovat suurempia kuin Kinnarisen aineistosta lasketut vastaavat arvot. Tämä johtuu siitä, että Berglundin aineistosta lasketun päivätuoton volatilitteetti on suurempi. Tuottoindeksien laskutavan eroista kirjoittajalla ei kuitenkaan ole tietoa.⁵³ Työssä käytetään Berglundin tuottoindeksejä vuosille 1982 - 1990, jotta käytössä olisi mahdollisimman pitkä yhdenmukainen aikasarja, ja Kinnarisen tuottokorjatusta ostokurssista laskettuja indeksejä käytetään vuosille 1991 ja

⁵³ Kinnarisen aineistossa osto-, myynti- ja kauppahintoihin on tehty tuottokorjaukset, joissa on otettu huomioon osinkojen, splittauksien, fuusioiden (vain osassa tapauksia) ja osakeantien vaikutus. Näin eri ajan-kohtien osakekohtaiset noteeraukset on saatu vertailukelpoisiksi. Osakeantikorkorjaukset on tehty KOP:n käyttämän osakeantioikaisukerroin-tekniikan avulla. Tällöin lähtökohtana on, että osakeanneista saadut tulot on sijoitettu välittömästi samoihin osakkeisiin vallitsevaan osto- tai myyntikurssiin. Tätä samaa ajatusta on käytetty myös muiden markkinatapahtumien kohdalla.

1992. Vaikka talletusvakuuden arvo laskelmien perusteella nousi huomattavasti 1990-luvulla, voidaan todeta, että se olisi noussut vieläkin enemmän, mikäli Berglundin aineisto olisi ollut käytössä myös vuosille 1991 ja 1992. Aineiston vaihdoksesta aiheutuva ero on pidettävä mielessä tulkittaessa työn tuloksia.

4.3 Menetelmät

Tutkimuksessa talletusvakuuden arvo on laskettu kullekin pörssinoteeratulle talletuspankille kolmannesvuosittain (huhtikuun, elokuun ja joulukuun lopussa) käyttäen hyväksi päivittäisiä markkinatietoja (osakekurssit ja osakkeiden päivätuotot), kolmannesvuosittaisia tasetietoja, ja tietoja pankkien jakamista osin-goista. Lisäksi laskettuja arvoja hyväksikäyttäen on tutkittu pankkien riskinsiirtokäyttäytymistä tilastomatematisin keinoin. Seuraavaksi esitetään, kuinka laskelmat on käytännössä suoritettu.

4.3.1 Talletusvakuuden arvon määrittäminen

Riskisidonnaisen talletusvakuuden arvon määrittelemiseksi kullekin pankille laskettiin ensimmäiseksi kolmannesvuosittain varojen arvo, V , ja varojen tuoton keskihajonta eli varoihin liittyvä riski, σ_V , koska nämä arvot eivät ole suoraan havaittavissa. Varojen arvo ja volatilitteetti saatiin ratkaisemalla seuraavat yhtälöt samanaikaisesti, sillä ainoat tuntemattomat yhtälöissä on V ja σ_V :

$$E = VN(x) - \phi BN(x - \sigma_V \sqrt{T}), \quad (31)$$

missä

$$x \equiv \frac{\ln(V/\phi B) + \sigma_V^2 T/2}{\sigma_V \sqrt{T}},$$

ja

$$\sigma_V = \frac{\sigma_E E}{VN(x)}. \quad (32)$$

Kaavojen symbolien selitykset ovat seuraavat:

- E = osakepääoman arvo,
- V = varojen arvo,
- $N(\cdot)$ = kumulatiivinen standardoitu normaalijakauma,
- ϕ = pankin sulkemispistettä kuvaava parametri,
- B = vieras pääoma,
- σ_V = varojen tuoton keskihajonta,
- σ_E = osakkeiden tuoton keskihajonta,
- T = aika seuraavaan pankkitarkastukseen.

Osakepääoman arvo, E , saatiin pankille yksinkertaisesti kertomalla eri osakesarjojen osakkeiden kurssit osakkeiden lukumäärällä ja laskemalla sitten eri osakesarjojen arvot yhteen. Ongelmana oli osakepääoman arvon määrittäminen pankeille, joilla oli pörssissä noteerattujen osakesarjojen lisäksi kantaosakkeita, joita ei noteerata (Interbank, OKO, SKOP ja STS). Koska kaikkien näiden pankkien osakkeita oli noteerattu pörssissä suhteellisen vähän aikaa (kts. 4.2 ensimmäinen kappale) eikä ne näin ollen muodostaneet oleellista osuutta tarkasteltavista pankeista, ei noteeraamattomien osakkeiden hinnan arvioimiseen nähty enempää vaivaa vaan myös kantaosakkeiden hinnaksi katsottiin noteeratun osakkeen hinta.

Edellä mainitun menettelyn mielekkyyteen on kaksi muutakin perustelua. Ensinnäkin koska työn tarkoituksena on tutkia pankkien talletusvakuuden arvossa tapahtuneita muutoksia ja pankkien riskinsiirtokäyttäytymistä - eikä edellä mainittu menettely sanottavasti vaikuta näihin tuloksiin - talletusvakuuden absoluuttisen arvon lisäksi, ei muutamien lyhyen aikaa noteerattujen pankkien talletusvakuuden absoluuttisella arvolla ole niin suurta merkitystä koko työn kannalta. Toiseksi myös muihin noteeraamattomien eri äänivaltaisten osakesarjojen osakkeiden hinnan arviointimenetelmiin sisältyy suuria epävarmuustekijöitä, joten niistä saatava hyöty verrattuna käytettyyn menetelmään jää kyseenalaiseksi. Kuitenkin on todettava, että käytetty menettely aliarvioi ko. pankkien osakepääoman arvoa, sillä suuremman äänivallan omaavat kantaosakkeet ovat noteerattuja osakkeita arvokkaampia. Toisaalta, suoritettujen kokeilujen perusteella voidaan todeta, että käytetyllä osakepääoman arvostusmenetelmällä ei juurikaan ole vaikutusta lopulliseen talletusvakuuden arvoon.

Laskettaessa pankeille, joilla oli useampia osakesarjoja, osakesarjakohtaisista tuottoindekseistä pankkikohtaista osakepääoman tuoton keskihajontaa, σ_E , kunkin osakesarjan päivätuottoa painotettiin tämän osakesarjan osakkeiden markkinahinnalla suhteessa pankin koko osakepääoman markkinahintaan samana päivänä. Näin saadusta osakepääoman päivätuotosta laskettiin keskihajonta kolmannesvuosittaista tarkasteluhetkeä edeltävältä neljän kuukauden periodilta. Koska joidenkin pankkien osakkeilla ei aina ole käyty aktiivista kauppaa, niille lasketut osaketuoton keskihajonnat voivat olla todellista suuremmat⁵⁴, minkä seurauksena näille pankeille lasketut talletusvakuuden arvot ovat myös liian suuria. Tehtyjen laskelmien perusteella voidaan todeta, että edellä mainittu ongelma on voinut vaikuttaa Interbankille ja Ålandsbankenille laskettuihin arvoihin, sillä näiden pankkien osakkeilla käydään yleensä vähän kauppaa ja molemmilla pankeilla osaketuoton keskihajonta on suuri ja lisäksi Interbankilla myös talletusvakuuden arvo on poikkeuksellisen suuri. Laskelmiin palataan empiiristen tulosten käsittelyn yhteydessä kappaleessa 5.

Yhtälöitä (31) ja (32) ratkaistaessa pankkia koskevien tarkastusten välisen ajan eli velan maturiteetin, T :n, oletettiin aiempien tutkimusten tavoin⁵⁵ olevan yksi vuosi.⁵⁶ Tämä tarkoittaa, että hankkiessaan talletusvakuuden pankki itse asiassa ostaa myyntioption, jonka maturiteetti on vuosi, aina kolmannesvuosittain, ja että velka uudistetaan kolmannesvuosittain siten, että sen maturiteetti on vuoden mittainen aina kunkin kolmannesvuosiperiodin alussa. Oletusta vähintään vuoden mittaisesta tarkastusten välisestä ajasta voidaan pitää oikeutettuna myös Suomessa, koska viranomaiset reagoivat pankkien tilanteen muutoksiin varsin hitaasti johtuen siitä, että valvonta perustuu pitkälti kirjaperusteisiin arvoihin, jolloin markkinaperusteiset arvot ehtivät muuttua huomattavasti ennen kuin toimenpiteisiin ryhdytään. Lisäksi myös toimenpiteiden toteuttamiseen kuluu aikaa, mikä pidentää pankkien myyntioption voimassaoloaikaa.

Aiempien tutkimusten tavoin oletettiin, että pankki suljetaan, kun pankin varojen arvo laskee alle 97 prosentin osuuteen pankin vieraan pääoman määrästä. Näin ollen $\phi = 0,97$. Tämä tarkoittaa, että pankin varojen arvon ollessa 97 ja 100 prosentin välillä velkojen määrästä, talletusvakuuden myöntäjä tarjoaa pankeille tukirahoitusta siten, että pankin varat nousevat yhtäsuuriksi kuin velat, eli maksimissaan tukirahoituksen määrä on $(1 - \phi)B$. Tämä oletus on järkevä myös tutkittaessa Suomen pankkien talletusvakuuden arvoa, sillä $(1 - \phi)B$ vuoden 1992 lopun velkojen määrästä, eli siis maksimi tuen määrä, olisi esimerkiksi KOP:lle jonkin verran yli ja SYP:lle hieman alle neljä miljardia markkaa ja OKO:lle noin 1,5 mrd. markkaa, mikä sopii hyvin yhteen harjoitetun pankkitukipolitiikan kanssa. Sen sijaan SKOP:lle ja STS:lle on myönnetty huomattavasti enemmän tukea kuin mitä edellä mainitun oletuksen mukaan olisi maksimissaan maksettu. Näin ollen ϕ :n pitäisi SKOP:lle ja STS:lle olla pienempi kuin 0,97. Tällöin SKOP:n ja STS:n varojen arvo olisi pienempi ja talletusvakuuden arvo siten suurempi kuin mitä oletuksella, että $\phi = 0,97$ suoritettujen laskelmien perusteella voisi päätellä.

Toisaalta voidaan todeta, että etenkin ennen 1980-luvun loppupuolta markkinat eivät todennäköisesti hinnoitelleet pankkiosakkeita kokonaisuutena eikä SKOP:n osakkeita erikseenkään sen mukaan, että valtio tarjoaisi tulevaisuudessa pankeille massiivista tukirahoitusta, johon sillä ei olisi ollut lainsäädännön mukaan velvollisuutta. Siten pankeille havaittuja osakekursseja hyväksikäyttäen lasketut varojen markkina-arvot olisivat liian pieniä jos oletettaisiin, että markkinat jo 1980-luvulla olisivat hinnoitelleet pankkien saaman huomattavan tuen osakkeiden kurssiin. Siten yhdenmukaisuuden ja tulosten vertailukelpoisuuden perusteella kaikkien pankkien varojen arvo laskettiin kaikkina vuosina oletuksella, että $\phi = 0,97$. Kuitenkin liitteessä 2 laskelmat on esitetty myös

⁵⁵ Merton 1977, Marcus & Shaked 1984, Ronn & Verma 1986, Giammarino & Schwartz & Zechner 1989, Duan & Moreau & Sealey 1992.

⁵⁶ Liitteessä 2 esitetään vastaavat tulokset myös oletuksilla, että $T=1,5$ ja $T=2$. Saatujen tulosten perusteella voidaan todeta, että T :n vaikutus pankin varojen arvoon on varsin pieni.

oletuksilla, että $\varphi = 0,95$ ja $\varphi = 1,00$.⁵⁷

Kun V ja σ_V oli laskettu kullekin pankille jokaiselle tarkasteluvuodelle kolmannesvuosittain, voitiin talletusvakuuden arvot laskea. Ensimmäiseksi laskettiin talletusvakuuden arvo suhteessa talletuksiin, IPP , jotta tuloksia voitiin verrata aiempiin, pääasiassa Yhdysvalloissa tehtyihin tutkimuksiin. Talletusvakuuden arvo suhteessa talletuksiin laskettiin kolmannesvuosittain kullekin pankille käyttäen seuraavaa kaavaa:

$$IPP = N(y + \sigma_V \sqrt{T}) - (1 - \delta)^n (V/B) N(y), \quad (33)$$

missä

$$y \equiv \frac{\ln[B/V(1-\delta)^n] - \sigma_V^2 T/2}{\sigma_V \sqrt{T}}.$$

Yhtälössä (33) δ on jaetut osingot suhteessa pankin varoihin ja n on osingonmaksukertojen lukumäärä periodia kohti.

Tämän jälkeen laskettiin talletusvakuuden markkamääräinen arvo, kun talletusvakuuden piiriin kuuluu - kuten laissa on säädetty - yleisötalletukset. Tämä saatiin kertomalla talletusvakuuden arvo suhteessa talletuksiin, yhtälö (33), yleisötalletusten määrällä, B_1 , joten talletusvakuuden markkamääräinen arvo (IP) voidaan ilmaista yhtälöllä:

$$IP = B_1 N(y + \sigma_V \sqrt{T}) - \frac{(1-\delta)^n V B_1}{B} N(y), \quad (34)$$

missä y on kuten edellä määriteltiin. Talletusvakuuden markkamääräinen arvo ei tässä työssä itsessään ole mitenkään erityisen kiinnostuksen kohteena, mutta kun sen suhteuttaa pankin taseeseen, voidaan saatua arvoa verrata nykyisen järjestelmän puitteissa pankeilta perittyihin kannatusmaksuihin, jotka ovat tietty osuus taseesta. Näin tutkittiin pankkien vakuusrahastojen nykyisen järjestelmän puitteissa perimien kannatusmaksujen suuruuden oikeellisuutta.

4.3.2 Riskinsiirron tutkiminen

Pankkien kokonaisriski muodostuu varoihin liittyvästä riskistä, σ_V , ja velkaisuusasteesta, B/V (kts. kappale 3.3). Pankki nostaa toimintansa kokonaisriskiä, mikäli σ_V ja B/V muuttuvat siten, että niiden yhteisvaikutuksen seurauksena riskisidonnaisen talletusvakuuden arvo nousee. Siten, jotta riskinsiirtoa ei tapahtuisi, on σ_V :n ja B/V :n välillä oltava negatiivinen riippuvuus.

⁵⁷ Liitteen 2 lisäksi työssä käytettyjen oletusten vaikutuksia optiohinnoittelumallilla laskettuihin talletusvakuuden arvoihin käsitellään myös kappaleessa 5.1.1.

Riskinsiirron tutkimiseksi muodostettiin yhtälö, joka ilmaisee suunnilleen talletusvakuuden arvon muutoksen suhteessa varoihin liittyvään riskiin:

$$\Delta IPP \equiv \left[\frac{\partial IPP}{\partial \sigma_V} \right] \Delta \sigma_V + \left[\frac{\partial IPP}{\partial (B/V)} \frac{d(B/V)}{d\sigma_V} \right] \Delta \sigma_V. \quad (35)$$

Kun määritellään, että $\alpha_1 \equiv [d(B/V)/d\sigma_V]$, niin yhtälö (35) voidaan esittää seuraavassa muodossa:

$$\Delta IPP \equiv \beta_1 \Delta \sigma_V, \quad (36)$$

missä

$$\beta_1 \equiv \left\{ \frac{\partial IPP}{\partial \sigma_V} + \frac{\partial IPP}{\partial (B/V)} \alpha_1 \right\}.$$

Edellä olevien kaavojen perusteella muodostettiin kaksi hypoteesia, joilla tutkittiin pankkien riskinsiirtokäyttäytymistä:

Hypoteesi 1: $\alpha_1 \geq 0$.

Hypoteesi 2: $\beta_1 \leq 0$.

Ensimmäisellä hypoteesilla tutkittiin, onko pankkien velkaisuusasteella ja varoihin liittyvällä riskillä systemaattista riippuvuussuhdetta. Riittävä ehto sille, että pankki on riskiä nostava, on että riippuvuussuhde on joko positiivinen tai nolla. Kuitenkin, vaikka varoihin liittyvä riski ja velkaisuusaste olisivat negatiivisesti riippuvia, pankki voi siirtää kokonaisriskiä, sillä se, että $\alpha_1 < 0$, on välttämätön mutta ei riittävä ehto sille, että pankki ei olisi riskiä siirtävä. Siksi toisella hypoteesilla täydennettiin ensimmäisen hypoteesin tuloksia siten, että kaikissa tapauksissa voidaan sanoa, onko pankki riskiä siirtävä. Mikäli $\beta_1 > 0$, niin pankki siirtää riskiä talletusvakuuden piiriin.

Hypoteesia 1 testattiin regressiolla, jossa selitettävänä oli velkaisuusaste, B/V , ja selittäjänä varoihin liittyvä riski eli varojen tuoton keskihajonta, σ_V . Jotta pankkien toimintaympäristössä tarkasteluajanjaksolla tapahtuneiden muutosten vaikutuksia voitaisiin tutkia, regressioon lisättiin kaksi dummy-muuttujaa. Näin koko tarkasteluperiodi 1982 - 1992 jaettiin kolmeen alaperiodiin, jotka olivat rahoitusmarkkinoiden säännöstelyn kausi 1/1982 - 12/1985, taloudellisen noususuhdanteen ja säännöstelyn purkamisen kausi 1/1986 - 8/1990 sekä taloudellisen laman ja pankkien vaikeuksien kausi 9/1990 - 12/1992. Näin ollen hypoteesin 1 testauksessa käytetyn regressioyhtälön lopullinen muoto pankille j on seuraavanlainen:⁵⁸

$$B_{jt}/V_{jt} = \alpha_{0j} + \alpha_{1j}\sigma_{Vjt} + \alpha_{2j}D_{1t} + \alpha_{3j}D_{2t} + \varepsilon_{jt}, \quad (37)$$

missä D_{1t} on dummy-muuttuja, jonka arvo on yksi, kun $t \in [1/1986, 8/1990]$ ja muulloin nolla, ja D_{2t} on dummy-muuttuja, jonka arvo on yksi, kun $t \in [9/1990, 12/1992]$ ja muulloin nolla.

Hypoteesia 2 testattiin pankille j käyttäen seuraavaa regressioyhtälöä⁵⁹:

$$IPP_{jt} = \beta_{0j} + \beta_{1j}\sigma_{V_{jt}} + \beta_{2j}D_{1t} + \beta_{3j}D_{2t} + \varepsilon_{jt}, \quad (38)$$

missä kaikki muuttujat on määritelty edellä.

⁵⁹ Vrt. Duan & Moreau & Sealey 1992, 731.

5 EMPIIRISET TULOKSET

Seuraavaksi käydään läpi tutkimuksen empiirisiä tuloksia siten, että ensiksi tarkastellaan optiohinnoittelumallilla laskettuja talletusvakuuden arvoja ja vertaillaan saatuja tuloksia sekä Suomen nykyisen järjestelmän puitteissa pankeilta kerättyihin talletusvakuusmaksuihin että aiempien - lähinnä Yhdysvalloissa tehtyjen - tutkimusten tuloksiin. Lisäksi tarkastellaan pankkien toimintaympäristössä tapahtuneiden muutosten vaikutusta talletusvakuuden arvoon sekä eri pankkien välillä havaittavia eroja talletusvakuuden arvossa. Toiseksi esitetään pankkien riskinsiirtokäyttäytymistä tutkivien regressioyhtälöiden tulokset, jolloin huomio kiinnitetään myös siihen, kuinka pankit ovat toimineet eri osaperiodeilla, ja onko pankkien välillä havaittavissa eroja riskinsiirtokäyttäytymisessä.

5.1 Optiohinnoittelumallilla laskettu talletusvakuuden arvo

Talletusvakuuden arvon määrittämiseksi kullekin pankille täytyi ensin laskea kolmannesvuosittainen varojen markkina-arvo, V ja varojen tuoton keskihajonta, σ_V . Näistä arvoista lasketut vuosittaiset keskiarvot esitetään taulukossa 4. Samassa yhteydessä esitetään vertailun vuoksi myös pankkien taseen loppusummat, yleisötalletukset, vieraan pääoman määrät sekä osaketuoton keskihajonnat. Lisäksi taulukossa ilmoitetaan pankkien vuosittaisen talletusvakuuspreemion, IPP :n suuruus, eli talletusvakuuden arvo suhteessa yleisötalletuksiin. Talletusvakuuspreemioon palataan tarkemmin kappaleessa 5.1.1.

Taulukkoa 4 tarkasteltaessa voidaan havaita muutamia mielenkiintoisia seikkoja. Ensinnäkin, yleisötalletusten osuus taseen loppusummasta OKO:lla ja SKOP:lla on noin kymmenesosa siitä, mitä se on muilla pankeilla lukuunottamatta Interbankia, jolla talletusten osuus taseesta on selvästi muita pankeja suurempi. OKO:n ja SKOP:n vähäinen talletusten määrä johtuu niiden toimimisesta pankkiryhmiensä keskuspankkeina. Toiseksi, lukuunottamatta Ålandsbankenien kaikkien pankkien velkojen kirja-arvo oli vuonna 1992 suurempi kuin varojen markkina-arvo. Säästöpankkien Keskus-Osake-Pankilla velkojen kirja-arvo oli jo vuonna 1991 suurempi kuin varojen markkina-arvo. Lisäksi SKOP:n vieraan pääoman määrä on vuonna 1992 niin paljon varojen markkina-arvoa suurempi, että laskelmissa käytetyn oletuksen mukaan SKOP olisi pitänyt ajaa konkurssiin vuonna 1992. Oletushan oli, että pankki suljetaan, kun sen varat laskevat alle 97 prosenttiin pankin veloista. Koska näin ei käytännössä tehty, seurauksena on, että talletusvakuuden arvo on todellisuudessa SKOP:lle vieläkin suurempi kuin mitä laskelmat osoittavat.

Pankki (T = 1, Fii = 0,97)	Vuosi	Tase (Mmk)	Yleisö- talletukset (Mmk)	Talletukset per tase	Varojen markkina-arvo (Mmk)	Vieraan pää- oman kirja-arvo (Mmk)	Vieras pää- oma per varat	Varojen keskihä- jonta (%)	Osaketuoton keskihajonta (%)	Talletuksilla painotettu IPP (%)
HOP	1982	5 838	2 870	0,53	5 071	5 044	0,99	0,51	14,78	0,087512
HOP	1983	6 833	3 333	0,48	6 332	6 285	0,99	0,35	12,27	0,138818
HOP	1984	8 383	3 883	0,44	7 753	7 684	0,99	0,47	12,94	0,028855
HOP	1986	10 211	4 213	0,41	9 430	9 330	0,99	1,49	38,67	0,258988
Interbank	1988	436	86	0,20	387	296	0,74	8,80	32,45	0,048038
Interbank	1990	724	244	0,34	636	600	0,84	6,88	70,88	1,028808
Interbank	1991	1 579	1 185	0,74	1 457	1 442	0,99	3,31	68,01	0,875837
Interbank	1992	3 138	2 681	0,85	2 948	2 887	1,01	0,88	55,05	1,381425
KOP	1982	30 881	15 810	0,51	28 378	28 117	0,99	0,78	21,10	0,108320
KOP	1983	37 841	17 331	0,46	35 832	35 477	0,99	0,88	18,58	0,037086
KOP	1984	51 049	20 273	0,40	47 473	48 183	0,87	1,43	28,36	0,042011
KOP	1985	64 823	24 440	0,38	60 101	59 108	0,88	0,78	18,27	0,058212
KOP	1986	79 214	27 988	0,36	74 951	73 043	0,87	0,95	18,12	0,008949
KOP	1987	94 584	31 282	0,33	90 802	88 259	0,87	1,14	25,78	0,072075
KOP	1988	117 247	36 348	0,31	111 824	107 121	0,88	0,84	12,47	0,000028
KOP	1988	133 508	41 828	0,31	128 485	122 138	0,87	1,28	21,75	0,013717
KOP	1990	145 800	43 284	0,30	138 272	134 031	0,98	1,01	23,88	0,088807
KOP	1991	150 380	41 574	0,28	139 182	139 038	1,00	0,85	28,28	0,378753
KOP	1992	145 648	43 440	0,30	132 724	135 565	1,02	1,48	68,83	2,188847
OKO	1988	45 421	1 542	0,03	43 778	42 831	0,87	1,86	36,85	0,118864
OKO	1990	48 535	1 518	0,03	43 882	43 274	0,88	1,73	48,14	0,455548
OKO	1991	48 887	1 870	0,03	45 838	45 818	1,00	0,80	28,70	0,242783
OKO	1992	50 357	1 874	0,04	48 658	48 838	1,01	0,78	35,11	1,903232
SKOP	1988	49 810	1 285	0,03	50 102	48 808	0,93	2,83	31,22	0,014182
SKOP	1988	83 190	1 833	0,03	61 088	58 735	0,86	1,13	18,95	0,018355
SKOP	1990	73 877	1 684	0,02	68 888	68 827	1,00	1,53	45,21	0,488808
SKOP	1991	88 878	1 887	0,02	82 423	84 225	1,03	5,82	90,55	4,803534
SKOP	1992	65 888	2 088	0,04	41 824	52 108	1,25	22,85	170,11	23,528684
STS	1991	18 011	7 700	0,48	14 774	14 587	0,99	1,11	27,17	0,117888
STS	1992	15 174	5 524	0,36	13 873	14 057	1,01	1,08	83,82	1,085158
SYP	1982	28 887	14 864	0,50	27 304	27 038	0,99	0,38	11,39	0,137875
SYP	1983	37 585	18 811	0,45	35 158	34 484	0,88	0,60	13,09	0,003921
SYP	1984	45 810	18 808	0,41	42 817	41 858	0,98	0,86	28,15	0,131417
SYP	1985	58 788	23 148	0,41	52 712	51 401	0,88	0,87	17,83	0,011788
SYP	1986	73 545	28 585	0,38	68 888	68 801	0,98	1,35	18,95	0,002814
SYP	1987	90 588	32 822	0,38	87 283	83 219	0,85	1,80	29,70	0,070840
SYP	1988	108 108	37 708	0,35	108 888	99 501	0,83	1,48	15,84	0,000004
SYP	1988	129 211	43 188	0,33	125 888	117 848	0,84	1,38	18,50	0,000480
SYP	1990	128 278	43 233	0,34	118 201	115 158	0,87	1,18	21,82	0,013035
SYP	1991	131 580	44 321	0,34	123 509	122 057	0,89	1,10	28,87	0,123213
SYP	1992	132 542	45 453	0,34	120 577	122 877	1,02	2,03	82,44	2,1888375
Ålandbanken	1982	842	383	0,41	887	847	0,88	1,83	36,07	0,138804
Ålandbanken	1983	1 138	423	0,37	1 088	1 040	0,87	1,31	25,88	0,038328
Ålandbanken	1984	1 398	451	0,32	1 302	1 277	0,88	1,81	42,35	0,275373
Ålandbanken	1985	1 447	488	0,34	1 342	1 281	0,88	6,35	87,24	1,420588
Ålandbanken	1988	1 521	583	0,38	1 485	1 355	0,81	3,85	32,28	0,014884
Ålandbanken	1987	2 084	760	0,36	2 144	1 886	0,88	7,83	55,45	0,884205
Ålandbanken	1988	2 578	825	0,38	2 748	2 343	0,85	7,25	42,08	0,058247
Ålandbanken	1988	3 204	1 152	0,36	3 238	2 897	0,88	8,18	58,78	0,405805
Ålandbanken	1990	3 341	1 233	0,37	3 208	2 885	0,83	6,31	80,24	0,518513
Ålandbanken	1991	3 380	1 501	0,45	3 087	2 842	0,95	4,08	51,72	0,323811
Ålandbanken	1992	3 480	1 880	0,48	3 203	3 073	0,98	3,55	50,28	0,318184

Taulukko 4. Pankkien keskeisimpiä vuosittaisia tunnuslukuja.

Ålandsbankenin velkojen ja varojen suhde on selvästi kaikkein alhaisin, kun otetaan huomioon koko tarkasteluperiodi. Näin ollen velkaisuusasteesta aiheutuva riski on pienin Ålandsbankenilla. Vieraan pääoman kirja-arvojen ja varojen markkina-arvon suhde näyttäisi tarkasteluperiodilla kokonaisuudessaan olevan samaa kokoluokkaa kuin aiemmissa tutkimuksissa (esimerkiksi Ronn &

Verma 1986). Vaikka aiemmissa tutkimuksissakin yksittäisten pankkien velkojen kirja-arvo on ylittänyt pankin varojen markkina-arvon, ovat Suomen vuoden 1992 suhdeluvut kuitenkin poikkeuksellisen suuria, sillä ne ovat lähes samalla tasolla Ålandsbankenilla lukuunottamatta kaikilla tarkastelluilla pankeilla. Myös 1980-luvun alkupuolen vieraan pääoman määrät suhteessa varojen markkina-arvoihin ovat varsin suuria, mikä saattaa johtua siitä, että pankkiosakkeet olivat tuolloin alihinnoiteltuja tai siitä, että markkinat tuolloin olettivat ϕ :n olevan suurempi kuin 97 %, jota tässä työssä on käytetty ϕ :n olettamuksena.

Pankin varoihin liittyvä riski eli varojen tuoton keskihajonta, σ_V , on yllättäen suurin Ålandsbankenilla, kun tarkastellaan koko periodia. Tämä aiheutuu suuresta osaketuoton keskihajonnasta, joka puolestaan voi olla seurausta vähäisestä osakkeiden kaupankäynnistä, kuten aiemmin todettiin. Myös Interbankilla varoihin liittyvä riski on suuri varsinkin sen toiminnan alkuvuosina. Oma lukunsa on Säästöpankkien Keskus-Osake-Pankin varojen tuoton volatiliteetin räjähdysmäinen kasvu vuosina 1991 ja 1992. Aiemmissä tutkimuksissa σ_V :n arvo on vaihdellut hieman alle prosentista muutamaan prosenttiin, joten kokonaisuudessaan suomalaisten pankkien varojen tuoton keskihajonnan voidaan sanoa vastaavan Yhdysvalloissa tehdyissä tutkimuksissa saatuja tuloksia.⁶⁰

Laskelmia suoritettaessa tehty olettaus, että Interbankin, OKO:n, SKOP:n ja STS:n noteeraamattomien osakkeiden hinta on sama kuin pörssissä noteerattujen osakkeiden hinta, ei ole vaikuttanut merkittävästi pankin varojen arvoon. Näin voidaan todeta ainakin sen perusteella, että myös näiden pankkien vieraan pääoman kirja-arvon ja varojen markkina-arvon suhde on aivan samaa luokkaa kuin muidenkin pankkien, lukuunottamatta SKOP:ia vuonna 1992. Säästöpankkien Keskus-Osake-Pankin osalta vuoden 1992 suhdeluvun suuruus tuskin kuitenkaan johtuu ainoastaan käytetystä laskentamenetelmästä, vaan SKOP:n suurista taloudellisista vaikeuksista, jotka jo vuonna 1991 johtivat siihen, että Suomen Pankki otti SKOP:n haltuunsa.

5.1.1 Talletusvakuuspreemion suuruus suhteessa talletuksiin

Talletusvakuuden optiohinnoittelumallilla laskettu arvo esitetään suhteessa talletuksiin kahdesta syystä: 1) Tulokset ovat näin havainnollisempia kuin verrattaessa talletusvakuuden arvoa pelkästään taseeseen, sillä periaatteessahan talletusvakuus koskee vain yleisötalletuksia. Talletusvakuuden arvo suhteessa taseeseen käydään myös myöhemmin läpi (kappaleessa 5.1.2), sillä nykyisen talletusvakuusmaksun suuruus riippuu pankin taseesta, ja siten optiohinnoittelumallilla saatuja tuloksia voidaan verrata nykyisessä talletusvakuusjärjestelmässä perittyihin kannatusmaksuihin. 2) Tuloksia on helpompi vertailla aiempiin

⁶⁰ Marcus & Shaked 1984, Ronn & Verma 1986, Pennacchi 1987b.

tutkimustuloksiin, jotka on yleensä esitetty talletusvakuuspreemion suuruutena suhteessa vakuutettuihin talletuksiin.

Taulukossa 5 esitetään kolmannesvuosittaisista talletusvakuuden arvoista suhteessa talletuksiin, IPP:stä, lasketut periodikohtaiset yleisötalletuksilla painotetut sekä pankkikohtaiset että pankkien yhdistetyt keskiarvot. Tulosten analyysi aloitetaan selvittämällä pankkien toimintaympäristössä tapahtuneiden muutosten vaikutusta talletusvakuuden arvoon suhteessa yleisötalletuksiin, IPP:hen, tai toisin sanottuna talletusvakuuspreemioon, joka pankkien olisi pitänyt maksaa talletusvakuuden piiriin kuuluvista talletuksista, jotta talletusvakuus olisi ollut oikein hinnoiteltu.

Periodi	HOP IPP (%)	Interbank IPP (%)	KOP IPP (%)	OKO IPP (%)	SKOP IPP (%)	STS IPP (%)	SYP IPP (%)	Ålandsbanken IPP (%)	Kaikki IPP (%)
1/82-12/85	0,14	-	0,06	-	-	-	0,07	0,51	0,07
1/86-8/90	-	0,47 ^a	0,02	0,40 ^b	0,12 ^c	-	0,02	0,34	0,02
9/90-12/92	-	1,24	1,15	0,57	13,06	0,62 ^d	1,00	0,35	1,26
Koko noteerausperiodi	0,14	1,21	0,36	0,52	7,67	0,62	0,32	0,38	0,42

a = 11.4.1989 - 31.8.1990, b = 22.6.1989 - 31.8.1990, c = 21.11.1988 - 31.8.1990, d = 26.4.1991 - 30.12.1992

Taulukko 5. Kolmannesvuosittaisista talletusvakuuksien arvoista suhteessa talletuksiin lasketut yleisötalletusten määrällä painotetut keskiarvot.

Ensimmäisen periodin eli rahoitusmarkkinoiden säännöstelyn aikana pankkien yhdistetty talletusvakuuspremio oli huomattavan pieni verrattuna koko tarkasteluajanjakson arvoon. Kuitenkin Ålandsbankenilla talletusvakuuspremio oli noin kahdeksankertainen verrattuna KOP:n ja SYP:n arvoon. Tämä johtui Ålandsbankenin suuremmasta varoihin liittyvästä riskistä eli σ_V :stä. Koska Ålandsbanken oli toiminnaltaan huomattavasti pienempi kuin KOP ja SYP, ei sen talletusvakuuspreemion suuruus juuri nostanut yleisötalletuksilla painotettua pankkien yhdistettyä keskiarvoa.

Toisella periodilla eli talouden noususuhdanteen ja rahoitusmarkkinoiden säännöstelyn purkamisen kaudella pankkien yhdistetyn talletusvakuuspreemion suuruus pieneni, johtuen erityisesti kahden suurimman pankin, KOP:n ja SYP:n, preemion laskusta. Myös Ålandsbankenin talletusvakuuden arvo suhteessa talletuksiin pieneni huomattavasti. Toisella periodilla tarkasteluun tuli mukaan Interbank, OKO ja SKOP, ja HOP oli jäänyt pois fuusioituttuaan SYP:n kanssa. Interbankin talletusvakuuspreemion suuruus aiheutui pitkälti varojen suuresta volatilitetista. OKO:n talletusvakuuspreemion suuruus oli

samaa luokkaa Interbankin kanssa, kun taas SKOP oli huomattavasti lähempänä pankkien yhdistetyn talletusvakuuspreemion suuruutta.

Kaikien kaikkiaan voidaan todeta, että talletusvakuuspreemion koko pieneni siirryttäessä rahoitusmarkkinoiden säännöstelyn periodilta taloudellisen nousu-suhdanteen ajanjaksolle, jolloin myös rahoitusmarkkinoiden vapauttaminen aloitettiin. Yleisötalletuksilla painotettu pankkien yhdistetty preemio pieneni siitä huolimatta, että aiempien pankkien lisäksi tarkasteluun tuli mukaan joukko uusia pankkeja, joiden kaikkien talletusvakuuspreemio oli yhdistettyä preemiota huomattavasti suurempi. Tämä johtuu osaltaan siitä, että tarkasteluun lisää tulleiden pankkien noteeraus aloitettiin periodin loppupuolella, jolloin ne eivät ehtineet vaikuttaa kovinkaan paljoa koko periodin arvoihin. Lisäksi pankit, joiden noteeraus aloitettiin myöhemmin, ovat selvästi pienempiä kuin KOP ja SYP, mikä pienentää niiden osuutta laskettaessa talletuksilla painotettua talletusvakuuspreemion keskiarvoa kaikille pankeille.

Kolmannella periodilla eli taloudellisen laman ja vapaiden rahoitusmarkkinoiden aikakaudella talletusvakuuspreemio kasvoi räjähdysmäisesti niin yksittäisillä pankeilla kuin myös kaikkien pankkien yhdistelmällä. Ainoan poikkeuksen muodosti Ålandsbanken, jonka talletusvakuuden arvo suhteessa talletuksiin pysyi lähes vakiona, ja samalla Ålandsbankenin kolmannen periodin preemio oli kaikista pankeista alhaisin. Kun kaikkien pankkien yleisötalletuksilla painotettu talletusvakuuspreemion keskiarvo nousi 0,02 prosentista 1,26 prosenttiin, kasvoi SKOP:n preemio edellisen periodin 0,12 prosentista yli 13 prosenttiin. Tämä aiheutui sekä korkeasta velan määrästä suhteessa varojen markkina-arvoon että erittäin suuresta varojen tuoton volatiliteetista etenkin vuonna 1992.

Koska SKOP:lla talletusten osuus koko taseesta on alhainen - noin neljä prosenttia vuonna 1992 verrattuna esimerkiksi KOP:n noin 30 %:iin ja SYP:n 34 %:iin - ja koska SKOP on muutenkin suuria pankkeja selvästi pienempi, ei SKOP:n erittäin suuri talletusvakuuspreemio nostanut talletuksilla painotettua pankkien preemion keskiarvoa havaittua suuremmaksi, vaikkakin on todettava, että SKOP:n talletusvakuuspreemio oli ainoa, joka ylitti pankkien keskiarvon kolmannella periodilla. Syyskuusta 1990 alkavalla ja vuoden 1992 loppuun saakka kestäväällä periodilla pankkien olisi siis täytynyt maksaa keskimäärin 1,26 penniä talletusvakuusmaksua jokaista markan talletusta kohti, jotta talletusvakuusmaksu olisi ollut hinnoiteltu oikein kuvastaen pankkien toiminnan riskejä. Vastaava luku SKOP:lle olisi ollut peräti 13,06 penniä suhteessa markan talletukseen.

Koko tarkasteluajanjaksolla pankkien yhdistetty yleisötalletuksilla painotettu talletusvakuuspreemion keskiarvo on 0,42 %. Tähän arvoon on otettu huomioon kaikki talletuspankit niiden pörssissä noteerausajalta alkaen vuoden 1982 alusta ja päättyen vuoden 1992 loppuun. Eri pankkien talletusvakuuspreemiot

ovat kohtuullisen samaa kokoluokkaa lukuunottamatta SKOP:ia ja jossain määrin myös Interbankia. Eri pankkien koko noteerausajan talletusvakuuspreemioista laskettu mediaani on 0,45. Tämä arvo ei kuitenkaan havainnollisuudeltaan ole paras mahdollinen, sillä eri pankeilla tarkasteluperiodit ovat eri pituisia ja sattuvat muutenkin eri ajankohtiin, jolloin pankkien toimintaympäristössä tapahtuneet muutokset vaikuttavat tuloksiin.

Verrattaessa saatuja suomalaisia pankeja koskevia tuloksia aiempiin tutkimustuloksiin, voidaan todeta, että lasketut talletusvakuuspreemiot ovat hyvin linjassa aiemmissä tutkimuksissa - sekä Yhdysvalloissa että Kanadassa - saatujen tulosten kanssa. Ainoastaan pankkien 1990-luvun yhdistetyn talletusvakuuspreemion suuruus eroaa selvästi aiemmista tuloksista, mutta tämä johtuu koko Suomen pankkijärjestelmää ravistelevasta erittäin vaikeasta pankkikriisistä, jollaista ei ole ollut muissa tutkituissa maissa samoilla oletuksilla tehtyjen tutkimusten tarkasteluajanjaksolla.

Ronn & Verman (1986) laskemat talletusvakuuspreemiot vuodelle 1983 vastaavat erittäin hyvin suomalaisten pankkien talletusvakuuspreemiota samalla ajanjaksolla eli ensimmäisellä periodilla. Kun Ronn & Verma saivat talletuksilla painotetun talletusvakuuspreemion keskiarvon suuruudeksi 0,08 % vuonna 1983, oli suomalaisten pankkien ensimmäisen periodin talletuksilla painotettu talletusvakuuspremio 0,07 %. Ronn & Verma käyttivät tutkimuksessaan samoja oletuksia kuin tässä työssä on käytetty, eli että pankki suljetaan, kun varojen markkina-arvo laskee alle 97 prosenttiin vieraan pääoman kirja-arvosta, ja että talletusvakuus myönnetään vuodeksi kerrallaan.

Kanadalaisia pankeja koskevassa tutkimuksessa Giammarino & Schwartz & Zechner (1989) laskivat yhdeksän pankin keskimääräiseksi talletusvakuuspreemion suuruudeksi 0,055 % periodilla, joka alkoi joulukuussa 1980 ja päättyi joulukuussa 1985. Tulos on lähellä suomalaisille pankeille lähes samalle periodille 1/82 - 12/85 laskettua talletusvakuuspreemiota, jonka suuruus oli siis 0,07 prosenttia. Myös Giammarino et al. asettivat samat lähtöoletukset kuin mitä tässä työssä on käytetty.

Suomalaisille pankeille lasketut talletusvakuuspreemion arvot vastaavat myös Fries & Perraudinin (1993) kahdellekymmenelle amerikkalaiselle pankille periodilla 1/1980 - 12/1990 laskemia arvoja, huolimatta siitä, että Fries & Perraudin käyttivät työssään erilaista laskentamenetelmää. He muun muassa laskivat pankkien varojen arvoa oletuksella, että osakepääoma on amerikkalainen osto-optio pankin varoihin, kun aiemmissä tutkimuksissa yleensä - kuten tässäkin työssä - osakepääomaa on pidetty eurooppalaisena osto-optiona pankin varoihin. Fries & Perraudinin tutkimuksessa pankkien talletusvakuuspreemioiden keskiarvo suhteessa talletuksiin oli 0,37 % ja mediaani 0,50 %. Nämä arvot ovat erittäin lähellä suomalaisten pankkien talletusvakuuksien arvojen

painotettua keskiarvoa suhteessa talletuksiin, joka oli 0,42 %, ja pankkikohtaisista talletusvakuuspreemioiden painotetuista keskiarvoista laskettua mediaania, jonka suuruus oli 0,45 %. Kuten aiemmin todettiin, suomalaisten pankkien talletusvakuuspreemioiden mediaani ei kuitenkaan ole yksiselitteinen, sillä eri pankkien arvot on laskettu osittain eri ajanjaksoilta.

Laskelmissa T :n ja φ :n arvoista käytettyjen oletusten vaikutuksia pankkien yhdistettyyn yleisötalletuksilla painotettuun talletusvakuuspreemion keskiarvoon koko tarkasteluajanjaksolla kuvataan taulukossa 6. Työssä varsinaisesti käytetyillä oletuksilla laskettu talletusvakuuspreemion arvo esitetään taulukossa lihavoituna.

IPP(%)	T	1,00	1,50	2,00
φ				
1,00		0,14	0,34	0,67
0,97		0,42	0,67	1,06
0,95		1,14	1,44	1,89

Taulukko 6. T :n ja φ :n suuruuden vaikutus pankkien yhdistetyn IPP:n arvoon.

Kuten taulukosta 6 havaitaan, ovat tulokset suhteellisen herkkiä laskuissa käytetyille oletuksille pankin sulkemispisteestä eli φ :stä ja pankin varoille kirjoitetun myyntioption voimassaoloajasta eli T :stä. Voidaan kuitenkin todeta, että saadut tulokset siitä, että talletusvakuus on alihinnoiteltu (asiaan tullaan kappaleessa 5.1.2), voimistuisivat jos φ :n arvona käytettäisiin koko tarkasteluperiodilla arvoa, joka täysin vastaisi SKOP:n ja STS:n tilannetta 1990-luvulla. Mutta kuten aiemmin todettiin, tämä oletus ei välttämättä olisi ollut järkevä 1980-luvun tilanteessa.

Suoritettujen laskelmien, joiden tuloksia ei ole esitetty taulukossa 6, perusteella voidaan kuitenkin sanoa, että φ :n arvolla 0,90 pankkien yhdistetyn talletusvakuuspreemion suuruudeksi saatiin 5,11 %, kun option voimassaoloajan oletettiin olevan vuoden mittainen. Tämä tarkoittaa sitä, että pankkien olisi täytynyt maksaa 5,11 penniä talletusvakuusmaksua jokaista markan suuruista talletusta kohti. Siten oletuksia muuttamalla saadut tulokset käyttäytyvät kuten ennalta saattoi odottaa, mutta saatujen tulosten suuruuden perusteella voidaan todeta, että oletus siitä, että koko tarkasteluajanjaksolla markkinat olisivat hinnoitelleet pankkien osakkeet sen mukaan, että pankki suljetaan tai ajetaan konkurssiin vasta, kun sen varojen markkina-arvo laskee alle 90 prosenttiin velkojen määrästä, ei ole järkevä. Talletusvakuuspreemion suuruus johtuu siitä, että pankkien varojen arvo tulee aliarvioiduksi jos laskelmissa oletuksena käytetään φ :n arvoa 0,90. Tällöin nimittäin varojen markkina-arvo on kaikille pankeille kaikkina vuosina pienempi kuin niiden vieraan pääoman määrä lukuunottamatta

Interbankia vuonna 1989 ja Ålandsbanken vuosina 1986 - 1989. Tämä ei kuitenkaan voi olla todellinen tilanne.

Työssä käytetty oletus T :n suuruudesta on myös hieman varovainen, sillä todellisuudessa pankkeja valvovien viranomaisten ryhtyminen voimakkaisiin toimenpiteisiin vie todennäköisesti enemmän aikaa kuin työssä oletuksena käytetyn vuoden. Näin voidaan todeta ainakin SKOP:n ja STS:n tapauksessa käyneen. Myös tämän oletuksen muuttaminen vahvistaisi saatuja tuloksia.

5.1.2 Talletusvakuuden arvo vs. nykyiset kannatusmaksut

Nykyisessä talletusvakuusjärjestelmässä pankkiryhmien vakuusrahastot keräävät jäsenpankeiltaan vuosittain kannatusmaksun, jonka suuruuden on lain mukaan oltava tietty osuus pankin taseen loppusummasta. Näistä kannatusmaksuista kertyy pankkien vakuusrahastojen oma pääoma, jota voidaan käyttää vaikeuksiin joutuneiden pankkien avustamiseen myöntämällä joko avustuslainoja tai puhtaita avustuksia. Lisäksi vuodesta 1992 lähtien myös valtion vakuusrahasto on kerännyt pankeilta vuosittaisen taseperusteisen maksun, mutta tämän maksun tarkoituksena ei ole pankkien talletusvakuuden rahoittaminen suuremmassa määrin, vaan sen tarkoituksena on kattaa valtion vakuusrahaston hallintokustannukset sekä mahdollistaa valtion vakuusrahaston talletuspankeille myöntämät pienimuotoiset avustukset ja lainat lyhyellä aikavievillä äkillisissä tukitarpeissa. Valtion vakuusrahaston vuosimaksun suuruus voi olla enintään yksi kymmenestuhannesosa vakuusrahastoon kuuluvien pankkien yhteenlasketusta viimeksi vahvistetusta taseen loppusummasta (kts. kappale 2.3).

Tässä kappaleessa optiohinnoittelumallilla laskettuja talletusvakuuden arvoja vertaillaan nykyisen talletusvakuusjärjestelmän puitteissa kerättyihin pankkien vakuusrahastojen kannatusmaksuihin, joiden lisäksi vuodesta 1992 alkaen pankit ovat maksaneet edellä kuvatun valtion vakuusrahaston vuosimaksun. Lisäksi vakuusrahastojen oman pääoman määrää (kts. taulukko 1) vertaillaan vakuusrahastoihin kuuluvien pankkien talletusvakuuden arvoon. Tällä pyritään selvittämään, onko pankkien vakuusrahastojen kannatusmaksuista kertyvä oma pääoma (eli kannatusmaksujen kumulatiivinen nettomäärä) riittävän suuri suhteessa vakuusrahastojen vastuuseen eli vakuusrahastojen piiriin kuuluvien pankkien talletusvakuuden arvoon. Edellä kuvatut talletusvakuuden arvot ja pankeilta kerätyt kannatusmaksut ilmoitetaan suhteessa pankkien edellisen vuoden taseeseen, sillä laissa kannatusmaksun suuruuden sallittu vaihteluväli on ilmoitettu suhteessa vakuusrahastoihin kuuluvien pankkien viimeksi vahvistettujen taseiden loppusummaan. Lisäksi käytetty menettely parantaa esityksen havainnollisuutta.

Taulukossa 7 esitetään periodikohtaiset talletusvakuuden arvot prosentteina suhteessa taseeseen eri pankeille. Lukuja ei käydä tarkemmin läpi, sillä taulukossa 5 talletusvakuuksien arvot esitellään suhteessa talletuksiin ja samassa yhteydessä lukuja myös analysoidaan yksityiskohtaisemmin. Päähuomio tässä kappaleessa kiinnitetään talletusvakuuden arvoihin yhdistettynä pankkien vakuusrahostokohtaisesti. Kuitenkin on syytä huomauttaa yhdestä seikasta verrattaessa taulukkojen 5 ja 7 lukuja toisiinsa. Taulukosta 7 havaitaan, että SKOP:n talletusvakuuden arvo suhteessa taseeseen koko tarkasteluperiodilla on hieman yli kaksinkertainen verrattuna KOP:n ja SYP:n arvoihin. Kuitenkin taulukon 5 arvoista nähdään, että SKOP:n talletusvakuuden arvo suhteessa talletuksiin on yli kaksikymmenkertainen verrattuna KOP:n ja SYP:n arvoihin. Tämä johtuu siitä, että SKOP:lle yleisötalletusten osuus esimerkiksi vuonna 1992 oli keskimäärin hieman alle neljä prosenttia taseen loppusummasta, kun taas KOP:lla ja SYP:lla talletusten osuus oli noin 30 ja 34 prosenttia.

Periodi	HOP	Interbank	KOP	OKO	SKOP	STS	SYP	Ålandsbanken
1/82-12/85	0,074	-	0,032	-	-	-	0,037	0,184
1/86-8/90	-	0,247 ^a	0,007	0,015 ^b	0,003 ^c	-	0,006	0,165
9/90-12/92	-	2,054	0,351	0,024	0,421	0,287 ^d	0,351	0,156
Koko noteerausperiodi	0,074	1,988	0,113	0,021	0,247	0,287	0,116	0,165

a = 11.4.1989 - 31.8.1990, b = 22.6.1989 - 31.8.1990, c = 21.11.1988 - 31.8.1990, d = 26.4.1991 - 30.12.1992

Taulukko 7. Kolmannesvuosittaisista talletusvakuuksien arvoista suhteessa edellisen vuoden taseeseen lasketut yleisötalletuksilla painotetut prosentuaaliset keskiarvot.

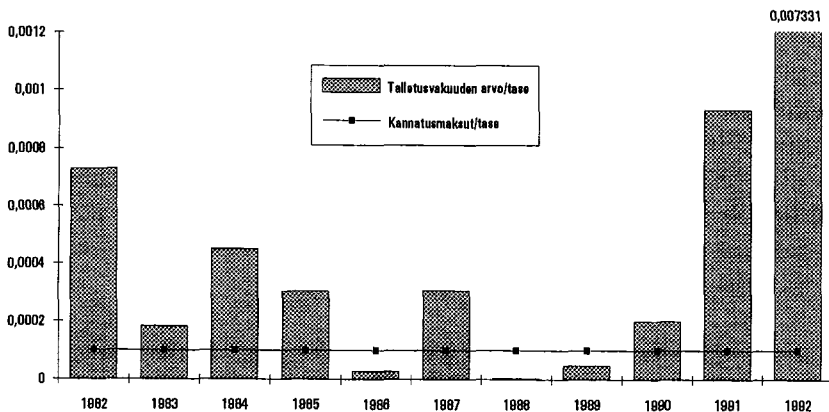
OKO:n lukujen suuruudet suhteessa toisten pankkien arvoihin vaihtelevat taulukoiden 5 ja 7 välillä samasta syystä kuin SKOP:lla, sillä myös OKO:n yleisötalletusten osuus koko taseesta on alle neljä prosenttia. Toinen syy eroihin on, että taulukossa 5 luvut suhteutetaan saman vuoden talletusten määriin, kun taas taulukossa 7 luvut suhteutetaan edellisen vuoden taseen loppusummaan, jotta lukuja olisi helpompi verrata laissa säädettyihin talletusvakuusmaksujen minimimääriin. Sekä SKOP:n ja OKO:n yleisötalletusten vähäinen määrä suhteessa niiden taseeseen johtuu siitä, että ne molemmat ovat pankkiryhmänsä keskuspankkeja, toisin kuin muut tarkastellut pankit.

Interbankin talletusvakuuden arvo suhteessa viimeksi vahvistettuun taseeseen on huomattavan suuri verrattuna muihin pankkeihin. Tämä johtuu osittain siitä, että Interbankin toiminta on kasvanut erittäin nopeasti, minkä seurauksena edellisen vuoden taseen loppusumma on pieni verrattuna tarkasteluvuoden toiminnan laajuuteen, ja koska taseen loppusumma on jakajana, seurauksena on

suuri talletusvakuuden arvo suhteessa taseeseen. Mikäli talletusvakuuden arvoa verrattaisiin saman vuoden taseen loppusummaan, pienenesi Interbankin talletusvakuuden arvo suhteessa taseeseen koko periodin aikana alle puoleen nykyisestä. Siitä huolimatta Interbankin talletusvakuuden arvo olisi tarkastelluista pankeista selvästi suurin. Osasyynä tähän on se, että Interbankilla talletusten osuus taseen loppusummasta on erittäin suuri, esimerkiksi vuonna 1992 noin 85 prosenttia. Tämä kasvattaa talletusvakuuden arvoa suhteessa taseeseen.

Lisäksi Interbankin talletusvakuuden suuren arvon syynä voi olla se, että tutkimuksen taustalla oleva oletus siitä, että osakkeiden kurssit heijastavat yrityksen todellista arvoa, ei välttämättä ole Suomessa aina voimassa, jolloin on mahdollista, että Interbankin talletusvakuuden arvo on suuri johtuen sen osakepääoman alihinnoittelusta. Osakepääoman alihinnoitteluun vaikuttaa myös työssä käytetty oletus siitä, että noteeraamattomien osakkeiden hinta on sama kuin noteerattujen osakkeiden, vaikka todellisuudessa noteeraamattomat osakkeet ovat suuremman äänimääränsä takia noteerattuja osakkeita arvokkaampia, ja siten käytetty menettely osaltaan kasvattaa laskettua talletusvakuuden arvoa. Lisäksi suuri talletusvakuuden arvo voi johtua siitä, että Interbankin osakkeilla on käyty vähän kauppaa, minkä seurauksena osaketuotolle laskettu keskihajonta on yliarvioitu, mikä puolestaan kasvattaa pankin varojen tuoton volatilitteettiä ja siten talletusvakuuden arvoa.

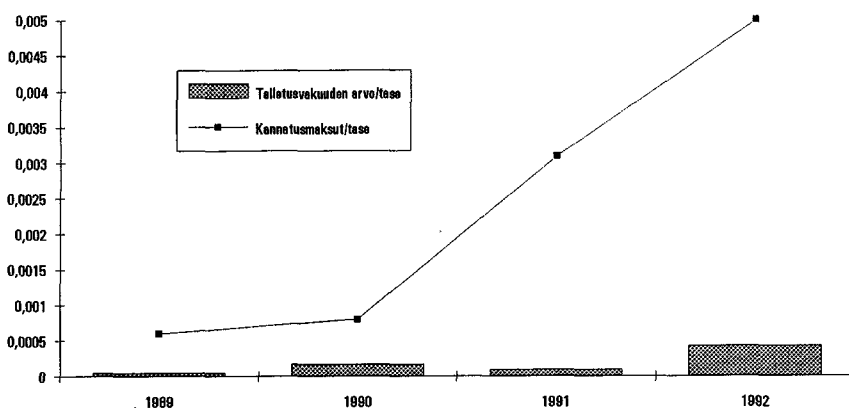
Seuraavaksi esitellään kuvioiden avulla vuosittaiset talletusvakuuden arvot ja kerätyt kannatusmaksut suhteessa edellisen vuoden taseen loppusummaan eriteltyinä pankkien vakuusrahastoittain. Tämän jälkeen vuosittaisia tietoja yhdistellään ja suoritetaan tarkastelu valittujen osaperiodien puitteissa, jotta pankkien toimintaympäristössä tapahtuneiden muutosten vaikutus tulisi paremmin esille. Tällöin kiinnitetään myös suurempi huomio itse lukuarvoihin ja niissä tapahtuneisiin muutoksiin.



Kuvio 3. Liikepankkien talletusvakuuden arvo ja kerätyt kannatusmaksut suhteessa viimeksi vahvistetun taseen loppusummaan.

Kuviossa 3 liikepankkien keskimääräinen talletusvakuuden arvo on esitetty pylväillä ja liikepankkien ja Postipankki Oy:n vakuusrahaston keräämä kannatusmaksu viivalla. Kuvion skaalauksen takia vuoden 1992 talletusvakuuden arvoa kuvaava pylväs ei mahdu kokonaan kuvioon ja siksi on syytä huomauttaa, että vuoden 1992 pylvään tulisi olla yli kuusi kertaa pitempi kuin mitä kuvioon on piirretty.

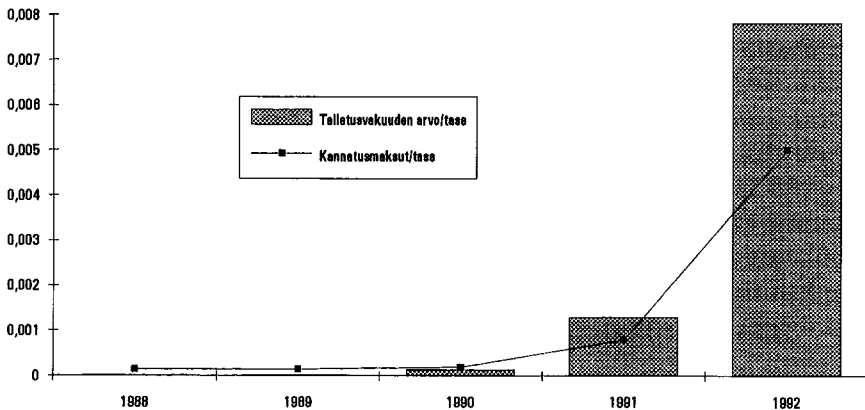
Kuten kuviosta 3 voidaan havaita, keräsi liikepankkien ja Postipankki Oy:n vakuusrahasto jokaisena tarkasteluperiodin vuotena yhtäsuuren kannatusmaksun, joka oli lain määräämän minimimaksun suuruinen eli yksi kymmenestuhannesosa pankkien viimeksi vahvistettujen taseiden yhteenlasketusta loppusummasta. Kuitenkin ainoastaan kolmena tarkasteluperiodin vuotena - vuosina 1986, 1988 ja 1989 - talletusvakuuden arvo liikepankeille on ollut pienempi kuin kerätyt kannatusmaksut. Kuviosta näkyy myös selvästi, kuinka liikepankkien talletusvakuuden arvo on 1990-luvun aikana kasvanut räjähdysmäisesti etenkin kun muistetaan, että vuoden 1992 pylvään korkeus on vain alle kuudesosa sen todellisesta pituudesta.



Kuvio 4. OKO:n talletusvakuuden arvo ja osuuspankeilta kerätyt kannatusmaksut suhteessa viimeksi vahvistetun taseen loppusummaan.

Kuvion 4 pylväät tarkoittavat optiohinnoittelumallilla laskettuja talletusvakuuden arvoja Osuuspankkien Keskuspankille suhteessa sen viimeksi vahvistetun taseen loppusummaan ja viiva kuvaa osuuspankkien vakuusrahaston jäsenpankeiltaan keräämän kannatusmaksun suuruutta suhteessa jäsenpankkien yhteenlaskettuun taseen loppusummaan. OKO:n talletusvakuuden arvo on koko sen pörssissä noteerausajan ollut selvästi pienempi kuin vakuusrahaston keräämän kannatusmaksun suuruus. Kuten kuviosta 4 havaitaan, osuuspankkien vakuusrahasto on kuitenkin joutunut huomattavasti nostamaan kannatusmaksun suuruutta

eräiden yksittäisten osuuspankkien vaikeuksien takia 1990-luvulla ja vuonna 1992 vakuusrahasto keräsi maksimisuuruisen kannatusmaksun eli puoli prosenttia jäsenpankkien viimeksi vahvistettujen taseiden loppusummasta. Näille ongelmapankeille laskettu talletusvakuuden arvo olisi selvästi suurempi kuin OKO:lle.



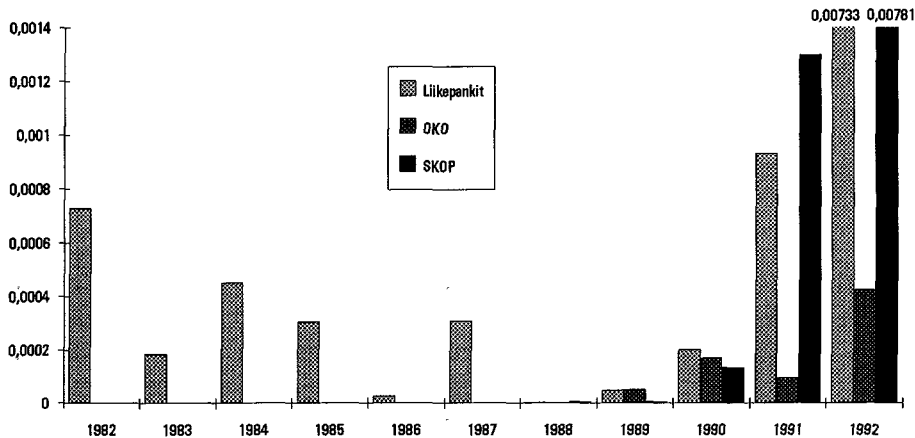
Kuvio 5. SKOP:n talletusvakuuden arvo ja säästöpankeilta kerätyt kannatusmaksut suhteessa viimeksi vahvistetun taseen loppusummaan.

Kuviossa 5 pylväät kuvaavat talletusvakuuden arvoa Säästöpankkien Keskus-Osake-Pankille suhteessa sen viimeksi vahvistetun taseen loppusummaan ja viiva puolestaan tarkoittaa säästöpankkien vakuusrahaston jäsenpankeiltaan keräämän kannatusmaksun suuruutta suhteessa vakuusrahastoon kuuluvien pankkien viimeksi vahvistettujen taseiden yhteenlaskettuun loppusummaan. SKOP:n talletusvakuuden arvo on noussut 1990-luvulla erittäin jyrkästi eikä vakuusrahaston keräämä kannatusmaksu ole ollut riittävän suuri suhteessa talletusvakuuden arvoon siitä huolimatta, että kannatusmaksun suuruutta on voimakkaasti kasvatettu. Säästöpankkien vakuusrahasto keräsi vuonna 1992 osuuspankkien vakuusrahaston tavoin suurimman mahdollisen kannatusmaksun eli puoli prosenttia vakuusrahastoon kuuluvien pankkien edellisen vuoden yhteenlaskettujen taseiden loppusummasta.

Pankkien vakuusrahastoittain eritellyt talletusvakuuden arvot kuvataan samanlaisesti kuviossa 6, jolloin talletusvakuuden arvojen suuruusluokan vertailu helpottuu. Valitun skaalauksen takia liikepankkien ja SKOP:n vuoden 1992 talletusvakuuden arvoja kuvaavat pylväät eivät mahdu kokonaan kuvioon mutta pylväiden päällä olevat luvut ilmoittavat niiden todellisen suuruuden. Vuoteen 1987 saakka kuviossa on vain liikepankkien talletusvakuuden arvot, sillä SKOP:n noteeraus pörssissä aloitettiin vasta vuonna 1988 ja OKO:n vuonna

1989, mikä aiheuttaa sen, että talletusvakuuden arvoja ei voida työssä käytetyllä optiohinnoittelumallilla määrittää näille pankeille tätä aiemmin.

Vertailtaessa eri pankkiryhmien talletusvakuuden arvoja toisiinsa on muistettava, että SKOP:lla ja OKO:lla talletusten osuus taseen loppusummasta on niiden pankkiryhmänsä keskuspankkina toimimisen johdosta vain noin kymmenesosa siitä, mikä on talletusten osuus taseen loppusummasta liikepankeilla. Tämä kasvattaa liikepankkien talletusvakuuden arvoa suhteessa taseeseen verrattuna SKOP:n ja OKO:n vastaavaan lukuun.



Kuvio 6. Pankkien talletusvakuuden arvot suhteessa viimeksi vahvistetun taseen loppusummaan eriteltyinä vakuusrahastoittain.

Kuviosta havaitaan, kuinka voimakkaasti talletusvakuuden arvo on 1990-luvulla kasvanut liikepankeilla ja SKOP:lla. Sen sijaan OKO:lla kehitys on ollut huomattavasti maltillisempaa ja vuonna 1991 OKO:n talletusvakuuden arvo suhteessa taseen loppusummaan jopa pieneni, vaikka pankkikriisi alkoi ravistella koko toimialaa.

Seuraavaksi pankkien talletusvakuuden arvoja tarkastellaan periodeittain suhteessa sekä vakuusrahastojen keräämiin kannatusmaksuihin että vakuusrahastojen oman pääoman määriin.

Taulukossa 8 esitellään talletusvakuuden arvot ja kerätyt kannatusmaksut suhteessa edellisen vuoden taseen loppusummaan eriteltyinä pankkien vakuusrahastoittain. On huomattava, että Osuuspankkien vakuusrahastoon ja Säästöpankkien vakuusrahastoon kuuluu huomattava määrä osuus- ja säästöpankkeja, joiden talletusvakuuden arvo suhteessa taseeseen saattaa erota huomattavastikin

pankkiryhmiensä keskuspankkien arvoista, joita tässä yhteydessä käytetään kuvaamaan vakuusrahastojen kannatusmaksu suuruuden oikeellisuutta.

Periodi	Liikepankit		OKO		SKOP	
	Talletusvakuuden arvo % taseesta	Kannatusmaksu % taseesta	Talletusvakuuden arvo % taseesta	Kannatusmaksu % taseesta	Talletusvakuuden arvo % taseesta	Kannatusmaksu % taseesta
1/82-12/85	0,042	0,010	-	0,014	-	0,010
1/86-8/90	0,009	0,010	0,015 ^a	0,051	0,003 ^b	0,016
9/90-12/92	0,361	0,010	0,024	0,359	0,421	0,251
Koko periodi tai lyhyempi noteerausjakso	0,127	0,010	-	0,103	-	0,064
			0,021	0,263	0,247	0,151

a = 22.6.1989 - 31.8.1990, b = 21.11.1988 - 31.8.1990

Taulukko 8. Talletusvakuuden arvot ja kerätyt kannatusmaksut suhteessa edellisen vuoden taseen loppusummaan.

Liikepankkien talletusvakuuden vuosittainen arvo on koko tarkasteluperiodilla 1982 - 1992 ollut keskimäärin lähes 13 kertaa suurempi kuin pankeilta kerätyt kannatusmaksut. Mikä yllättävintä, talletusvakuuden arvo oli jo säännöstelyjen rahoitusmarkkinoiden aikakaudella yli neljä kertaa suurempi kuin kerätyt kannatusmaksut, vaikka säännöstely takasi pankeille suhteellisen vakaan toimintaympäristön. Taloudellinen noususuhdanne 1/86 - 8/90 pienensi talletusvakuuden arvoa, jolloin talletusvakuus oli liikepankkien osalta kokonaisuudessaan jopa hieman ylihinnoiteltu. Myös rahoitusmarkkinoiden vapauttamisen aloittaminen saattoi alkuvaiheessa parantaa pankkien taloudellista asemaa, mikä osaltaan pienensi talletusvakuuden arvoa. Sen sijaan 1990-luvun syvän taloudellisen laman ja osittain myös vapaiden rahoitusmarkkinoiden aiheuttama pankkikriisi nosti talletusvakuuden arvon erittäin korkealle, jolloin liikepankeilta kerätyt kannatusmaksut olivat vain noin 1/36 talletusvakuuden arvosta.

Talletusvakuuden arvo läheni 1990-luvulla 0,5 prosenttia, joka oli pankkien vakuusrahastojen keräämien kannatusmaksujen lakisääteinen maksimimäärä. Vuonna 1992 talletuspankkien toiminnasta annettua lakia muutettiin siten, että vakuusrahastoille vuosittain kerättävien kannatusmaksujen on oltava yhteensä vähintään yksi kahdestuhannesosa ja enintään yksi sadasosa rahastoon kuuluvien pankkien viimeksi vahvistettujen taseiden yhteenlasketusta loppusummasta.⁶¹ Lakia sovellettiin kuitenkin vasta vuodesta 1993 alkaen.

Liikepankkien ja Postipankki Oy:n vakuusrahaston keräämien kannatusmaksujen pienuuteen sekä myönnettyjen avustuslainojen ja avustusten puuttumiseen on varmasti vaikuttanut se, että vakuusrahastoon kuuluvat pankit ovat toistensa

⁶¹ Laki talletuspankkien toiminnasta annetun lain muuttamisesta 380/92.

kilpailijoita. Tällöin vakuusrahasto ei kilpailullisista syistä ole voinut / halunnut tukea toisia pankkeja siinä määrin kuin tilanne olisi vaatinut.⁶² Näin ollen vakuusrahastolla ei ole ollut insentiiviä kerätä kannatusmaksuja enempää kuin mitä laki vaatii.

Osuuspankkien Keskuspankille laskettu talletusvakuuden arvo on jokaisena tarkasteluperiodina ollut selvästi pienempi kuin osuuspankkien vakuusrahaston jäsenpankeiltaan keräämän kannatusmaksun suuruus. Mikäli kannatusmaksu on ollut osuuspankeille keskimääräisesti oikean suuruinen, tarkoittaa tämä sitä, että OKO on tukenut muiden osuuspankkien toimintaa maksamalla kannatusmaksua myös näiden osalta. Koko OKO:n pörssissä noteerausajan talletusvakuuden vuosittainen painotettu keskiarvo arvo on 0,021 % edellisen vuoden taseen loppusummasta, kun samalta periodilta vakuusrahaston keräämien kannatusmaksujen keskimääräinen suuruus on 0,263 % eli yli kymmenkertainen verrattuna OKO:n talletusvakuuden arvoon. Koko tarkasteluajanjaksolla 1982 - 1992 osuuspankkien vakuusrahaston keräämien kannatusmaksujen vuosittainen keskiarvo on 0,103 %, mikä on yli kymmenkertainen verrattuna liikepankkien ja Postipankki Oy:n vakuusrahaston samalla ajanjaksolla keräämien kannatusmaksujen keskiarvoon.

Talouden kääntyminen lamaan ei ole vaikuttanut OKO:n talletusvakuuden arvoon lähellekään yhtä paljoa kuin liikepankeilla, puhumattakaan SKOP:sta. Osuuspankkien vakuusrahasto on kuitenkin nostanut keräämänsä kannatusmaksun suuruutta erittäin voimakkaasti 1990-luvulla. Tämä johtuu muun muassa Suur-Helsingin Osuuspankin ja Pohjolan Osuuspankin suurista vaikeuksista. Voidaankin todeta, että koko osuuspankkiryhmän osalta tilanne ei ole yhtä hyvä kuin mitä OKO:lle lasketut luvut osoittavat.

Säästöpankkien Keskus-Osake-Pankin talletusvakuuden arvo oli talouden nousuhdanteen aikana pienin vakuusrahastoittain yhdistetyistä talletusvakuuksien arvoista. Tällöin säästöpankkien vakuusrahaston keräämä kannatusmaksu ylitti yli viisinkertaisesti SKOP:n talletusvakuuden arvon. Tilanne muuttui kuitenkin dramaattisesti talouden kääntyessä lamaan ja pankkien vaikeuksien kasvaessa. Kolmannella periodilla (9/90-12/92) SKOP:n talletusvakuuden arvo nousi vakuusrahastoittain yhdistetyistä pankeista kaikkein suurimmaksi, ja vaikka säästöpankkien vakuusrahasto korotti jäsenpankeiltaan keräämänsä kannatusmaksun suuruutta huomattavasti, ei korotus kompensoinut SKOP:n talletusvakuuden arvon vielä jyrkempää nousua. Säästöpankkien Keskus-Osake-Pankin vaikeudet huipentuivat syksyllä 1991, jolloin Suomen Pankki otti sen hallintaansa. Koko SKOP:n noteerauksen ajalta sen keskimääräinen talletusvakuuden arvo on 0,247 % taseesta, kun kannatusmaksun suuruus samalla periodilla oli keskimäärin 0,151 %. Koko tarkasteluajanjaksolla 1982 - 1992 säästöpankkien

⁶² Valtioneuvoston tiedonanto eduskunnalle pankkituesta 1993, 17.

vakuusrahaston keräämän kannatusmaksun suuruus oli keskimäärin 0,064 % edellisen vuoden taseen loppusummasta.

Taulukossa 9 pankkien talletusvakuuden arvoa verrataan vakuusrahastojen oman pääoman määrään. Vakuusrahastojen oma pääoma muodostuu kerätyistä kannatusmaksuista ja tilivuoden yli- tai alijäämästä. Tilivuoden yli- tai alijäämä koostuu pääasiassa korkotuotoista, korkokuluista, muista tuotoista ja kuluista, avustuksista pankeille sekä avustusten palautuksista. Siten vakuusrahastojen oman pääoman määrä on kannatusmaksujen kumulatiivinen nettomäärä. Vakuusrahastojen oman pääoman määrä ilmoitetaan suhteessa vakuusrahastoon kuuluvien pankkien yhteenlaskettuun viimeksi vahvistettuun taseen loppusummaan. Näin ollen voidaan tutkia, onko vakuusrahastojen oma pääoma riittävän suuri vastaamaan talletusvakuudesta aiheutuvia sitoumuksia, joiden suuruus nähdään lasketuista talletusvakuuden arvoista.

Periodi	Liikepankit		OKO		SKOP	
	Talletusvakuuden arvo % taseesta	Oma pääoma % taseesta	Talletusvakuuden arvo % taseesta	Oma pääoma % taseesta	Talletusvakuuden arvo % taseesta	Oma pääoma % taseesta
1/82-12/85	0,042	0,064	-	0,067	-	0,065
1/86-8/90	0,009	0,058	0,015 ^a	0,079	0,003 ^b	0,049
9/90-12/92	0,361	0,073	0,024	-0,187	0,421	-0,096
Koko periodi tai lyhyempi noteerausjakso	0,127	0,064	-	0,018	-	0,024
			0,021	-0,102	0,247	-0,041

a = 22.6.1989 - 31.8.1990, b = 21.11.1988 - 31.8.1990

Taulukko 9. Talletusvakuuden arvot ja vakuusrahastojen oman pääoman määrät suhteessa edellisen vuoden taseen loppusummaan.

Liikepankkien ja Postipankki Oy:n vakuusrahaston oman pääoman määrä ylitti talletusvakuuden arvon kahdella ensimmäisellä periodilla eli säännöstelyjen rahoitusmarkkinoiden sekä taloudellisen nousukauden ja rahoitusmarkkinoiden säännöstelyn purkamisen aikana. Sen sijaan taloudellisen laman ja pankkikriisin aikana vakuusrahaston oma pääoma jäi noin viidesosaan talletusvakuuden arvosta. Kolmannen periodin heikko tilanne aiheutti, että koko tarkasteluajanjaksoilla 1982 - 1992 liikepankkien vakuusrahaston oman pääoman määrä vastasi vain noin puolta talletusvakuuden arvosta.

Osuuspankkien vakuusrahaston oman pääoman määrä suhteessa vakuusrahastoon kuuluvien pankkien taseeseen on kahdella ensimmäisellä periodilla hieman suurempi kuin liikepankkien vakuusrahastolla. Sen sijaan kolmannella periodilla oma pääoma on negatiivinen aiheutuen suurista tilikausien alijäämistä, jotka johtuvat myönnettyistä avustuksista. Osuuspankkien vakuusrahasto alkoi jo

vuonna 1987 myöntää avustuksia huomattavissa määrin (kts. taulukko 2). Vaikka OKO:n talletusvakuuden arvo on pienempi kuin liikepankeilla, ei osuuspankkien vakuusrahaston oma pääoma vastaa talletusvakuuden arvoa, sillä OKO:n koko noteerausperiodilla vakuusrahaston keskimääräinen oma pääoma oli negatiivinen johtuen myönnettyjen avustusten suuresta määrästä. Negatiivinen oma pääoma katetaan velalla.

Säästöpankkien vakuusrahaston osalta tilanne on suurin piirtein samanlainen kuin osuuspankeilla. Myös säästöpankkien vakuusrahaston oma pääoma on kolmannella periodilla negatiivinen johtuen pankeille maksetuista avustuksista. SKOP:n talletusvakuuden arvo on toisen periodin lopulla erittäin pieni, ja tästä syystä vakuusrahaston oma pääoma oli selvästi suurempi kuin talletusvakuuden arvo. Kolmannella periodilla tilanne kuitenkin muuttuu täydellisesti SKOP:n talletusvakuuden arvon kasvaessa erittäin voimakkaasti samalla, kun vakuusrahaston oma pääoma painuu negatiiviseksi.

5.2 Pankkien riskinsiirtokäyttäytyminen

Pankkien riskinsiirtokäyttäytymistä tutkittiin testaamalla kahta hypoteesia regressioyhtälöillä pienimmän neliösumman menetelmän avulla. Regressioissa käytettiin kolmannesvuosittaisia pankeille laskettuja markkina-arvoja sekä vieraan pääoman tasearvoja. Ensimmäisellä hypoteesilla tutkittiin pankin velkaantumisen, B/V :n, ja varoihin liittyvän riskin, σ_V :n, välistä suhdetta eli α_1 :n etumerkkiä. Toisella hypoteesilla puolestaan tutkittiin talletusvakuuden arvon suhteessa yleisötalletuksiin, IPP :n, ja varoihin liittyvän riskin, σ_V :n, välistä yhteyttä (kts. kappale 4.3.2).

Molempia hypoteeseja testattaessa pankkien toimintaympäristössä tapahtuneet muutokset otettiin huomioon lisäämällä regressioyhtälöihin kaksi dummy-muuttujaa, jolloin koko tarkasteluajanjakso 1982 - 1992 voitiin jakaa kolmeen alaperiodiin. Tällöin erilaisten toimintaympäristöjen vaikutukset pankkien käyttäytymiseen voitiin eritellä siinä laajuudessa kuin pankkien pörssissä noteerausaika sen mahdollisti. Täysi aikasarjahan voitiin muodostaa ainoastaan KOP:lle, SYP:lle ja Ålandsbankenille. Periodit ovat samat kuin edellä tarkasteltaessa talletusvakuuden arvon kehittymistä, eli säännösteltyjen rahoitusmarkkinoiden kausi 1/1982 - 12/85, taloudellisen noususuhdanteen ja rahoitusmarkkinoiden säännöstelyn purkamisen kausi 1/86 - 8/90 sekä taloudellisen laman ja pankkien vaikeuksien kausi 9/1990 - 12/1992.

5.2.1 Pankkien velkaisuusaste ja varoihin liittyvä riski

Pankin velkaantumisesta aiheutuvan riskin ja varoihin liittyvän riskin välistä yhteyttä tutkittiin muodostamalla pankille j seuraavanlainen regressioyhtälö:

$$B_{jt}/V_{jt} = \alpha_{0j} + \alpha_{1j}\sigma_{V_{jt}} + \alpha_{2j}D_{1t} + \alpha_{3j}D_{2t} + \varepsilon_{jt}, \quad (39)$$

missä D_{1t} on dummy-muuttuja, jonka arvo on yksi, kun $t \in [1/1986, 8/1990]$ ja muulloin nolla, ja D_{2t} on dummy-muuttuja, jonka arvo on yksi, kun $t \in [9/1990, 12/1992]$ ja muulloin nolla. Yhtälön (39) dummy-muuttujista voidaan havaita pankkien toimintaympäristössä tapahtuneiden muutosten vaikutus pankkien velkaisuusasteesta aiheutuvaan riskiin.

Estimaatit yhtälön (39) kertoimille esitetään taulukossa 10, jossa \bar{R}^2 tarkoittaa korjattua selitysastetta ja N on havaintojen lukumäärä.

	α_{0j}	α_{1j}	t -arvo	α_{2j}	t -arvo	α_{3j}	t -arvo	\bar{R}^2	N
HOP	0,996**	-0,452**	-3,879					0,561	12
Interbank	1,031**	-2,983**	-2,778			0,046	0,632	0,682	12
KOP	0,984**	0,042	0,122	-0,014**	-3,411	0,023**	4,646	0,644	33
OKO	0,976**	0,216	0,756			0,022**	3,267	0,495	11
SKOP	0,932**	2,156**	19,819			0,012	0,330	0,974	13
STS	0,997**	0,583	0,432					-0,255	5
SYP	0,979**	0,456	1,292	-0,038**	-5,813	0,015*	1,893	0,670	33
Ålandsbanken	0,979**	-0,200	-1,555	-0,075**	-7,606	-0,018*	-1,736	0,760	33

** => $\alpha \neq 0$ 5 % merkitsevyystasolla

* => $\alpha \neq 0$ 10 % merkitsevyystasolla

Taulukko 10. Yhtälön $B_{jt}/V_{jt} = \alpha_{0j} + \alpha_{1j}\sigma_{V_{jt}} + \alpha_{2j}D_{1t} + \alpha_{3j}D_{2t} + \varepsilon_{jt}$ kertoimien arvot ja tilastolliset merkitsevyydet.

Taulukosta 10 havaitaan, että kolmella pankeista velkaisuusasteen ja varoihin liittyvän riskin välillä on tilastollisesti merkitsevä riippuvuus. Näistä kahdella pankilla eli HOP:lla ja Interbankilla suhde on negatiivinen, mikä tarkoittaa sitä, että näillä pankeilla velkaisuusasteen nousuun (laskuun) on yhdistynyt pienempi (suurempi) varallisuuteen liittyvä riski, ja näin ollen on mahdollista, että kokonaisriski on pysynyt muuttumattomana, vaikka velkaisuusasteessa ja varoihin liittyvässä riskissä onkin tapahtunut muutoksia. Siten välttämätön ehto, että HOP ja Interbank eivät olisi siirtäneet riskiä, on voimassa. Tämä tarkoittaa sitä, että hypoteesi 1, $\alpha_1 \geq 0$, hylätään HOP:n ja Interbankin osalta. Hypoteesin 1 hylkäys ei kuitenkaan vielä ole riittävä ehto sille, että riskiä ei olisi siirretty,

vaan asia täytyy tutkia hypoteesilla 2, jossa testataan talletusvakuuden arvon ja pankin varoihin liittyvän riskin yhteyttä. Hypoteesiin 2 palataan kappaleessa 5.2.2.

Myös SKOP:lla velkaisuusasteen ja varoihin liittyvän riskin välillä on tilastollisesti erittäin merkitsevä riippuvuus. HOP:sta ja Interbankista poiketen SKOP:lla riippuvuus on positiivinen, mikä tarkoittaa sitä, että SKOP:n velkaisuuden lisääntyessä (vähentyessä) myös sen varoihin liittyvä riski kasvaa (pieneenee). Näin ollen kokonaisriski muuttuu velkaisuusasteen tai varoihin liittyvän riskin muuttuessa, joten voidaan todeta, että SKOP on siirtänyt riskiä talletusvakuuden piiriin eli hypoteesi 1, $\alpha_1 \geq 0$, voidaan hyväksyä. Jotta SKOP:n hypoteesin 1 tulos olisi konsistentti hypoteesin 2 tuloksen kanssa, on hypoteesin 2 testauksessa päädyttävä tulokseen, että talletusvakuuden arvon ja varoihin liittyvän riskin välillä on SKOP:lla positiivinen riippuvuus. Jäljempänä esitettävät hypoteesin 2 tulokset vahvistavat SKOP:n talletusvakuuden arvon ja σ_V :n välisen positiivisen yhteyden.

Muilla pankeilla velkaisuusasteen ja varoihin liittyvän riskin välillä ei ole tilastollisesti merkitsevää yhteyttä eli α_1 ei tilastollisesti merkitsevästi eroa nolasta. Kuitenkin KOP:lla, OKO:lla, STS:llä ja SYP:lla σ_V :n kerroin $\alpha_1 > 0$ indikoiden positiivisesta riippuvuudesta pankkien velkaisuusasteen ja varoihin liittyvän riskin välillä, vaikka kyse ei olekaan tilastollisesti merkitsevistä riippuvuuksista. Sen sijaan Ålandsbankenilla $\alpha_1 < 0$. Näiden pankkien, kuten myös HOP:n ja Interbankin, osalta voidaan vasta hypoteesin 2 testaamisen jälkeen sanoa tapahtuuko riskinsiirtoa vai ei. Ainoastaan SKOP:n riskinsiirtokäyttäytyminen varmistui jo hypoteesin 1 tulosten perusteella, sillä SKOP:lla $\alpha_1 > 0$ tilastollisesti merkitsevästi.

Tarkasteltaessa ensimmäisen dummy-muuttujan, D_1 , kertoimen, α_2 , saamia arvoja voidaan todeta, että velkaisuudesta aiheutuva riski on pienentynyt tilastollisesti merkitsevästi toisella periodilla eli taloudellisen nousukauden ja rahoitusmarkkinoiden vapauttamisen aikana kaikilla pankeilla, joille dummy-muuttuja voitiin muodostaa eli KOP:lla, SYP:lla ja Ålandsbankenilla. Muille pankeille ensimmäistä dummy-muuttujaa ei voitu muodostaa, sillä dummy-muuttujia voi olla maksimissaan yksi vähemmän kuin on tarkasteltavia periodeja. Ainoastaan kahdella periodilla noteeratuilla pankeilla dummy-muuttuja sai arvon yksi viimeisellä periodilla.

Toisen dummy-muuttujan, D_2 , kertoimen, α_3 , arvot ovat positiivisia lukuunottamatta Ålandsbankenia. Tämä tarkoittaa sitä, että velkaisuudesta aiheutuva riski on kasvanut kolmannella periodilla. Pankkien velkaisuudesta aiheutuvan riskin kasvu taloudellisen laman ja pankkikriisin aikakaudella on täysin ennalta odotettua. Velkaisuudesta aiheutuva riskin kasvu on kuitenkin viiden prosentin merkitsevyystasolla tilastollisesti merkitsevä ainoastaan KOP:lla ja OKO:lla

sekä kymmenen prosentin merkitsevyystasolla SYP:lla. Sen sijaan Ålandsbankenin velkaisuudesta aiheutuva riski pieni kymmenen prosentin merkitsevyystasolla. Muiden pankkien velkaisuusaste ei kasvanut tilastollisesti merkitsevästi.

Pankkien hypoteesin 1 testauksessa käytettyjen regressioyhtälöiden korjatut selitysasteet olivat varsin korkeita lukuunottamatta STS-Pankkia, jonka aikasarja oli erittäin lyhyt ja näin ollen havaintoja oli vähän, jolloin ehkä osittain tästä syystä selitysaste jäi vaatimattomaksi ja korjattu selitysaste jopa negatiiviseksi. Sen sijaan SKOP:n korjattu selitysaste oli erittäin korkea, sillä edellä kuvatulla yhtälöllä pystyttiin selittämään yli 97 prosenttia SKOP:n velkaisuudessa tapahtuneista muutoksista. Selitysasteen suuruus tukee voimakkaasti tulosta, että SKOP on kasvattamalla toimintansa kokonaisriskiä hyödyntänyt Suomen kiinteähintaista talletusvakuusjärjestelmää.

5.2.2 Talletusvakuuden arvo ja varoihin liittyvä riski

Talletusvakuuden arvon ja varoihin liittyvän riskin välistä yhteyttä, eli hypoteesia 2, tutkittiin muodostamalla pankille j seuraavanlainen regressioyhtälö:

$$IPP_{jt} = \beta_{0j} + \beta_{1j}\sigma_{V_{jt}} + \beta_{2j}D_{1t} + \beta_{3j}D_{2t} + \varepsilon_{jt}, \quad (40)$$

missä kaikki muuttujat on määritelty edellä. Dummy-muuttujien avulla pyritään selvittämään, tapahtuiko talletusvakuuden arvossa suhteessa talletuksiin tasosiirtymiä pankkien toimintaympäristössä tapahtuneiden muutosten vaikutuksesta siirryttäessä yhdeltä periodilta toiselle.

Taulukosta 11 havaitaan, että lukuunottamatta Interbankia talletusvakuuden arvon suhteessa talletuksiin, IPP :n ja varoihin liittyvän riskin, σ_V :n, välillä on positiivinen riippuvuus. HOP:lla, KOP:lla, SKOP:lla, SYP:lla ja Ålandsbankenilla tämä riippuvuus on tilastollisesti merkitsevä viiden prosentin merkitsevyystasolla ja OKO:llakin kymmenen prosentin merkitsevyystasolla. Siten hypoteesi 2, $\beta_1 \leq 0$, hylätään näillä pankeilla, mikä tarkoittaa sitä, että pankit ovat siirtäneet riskiä talletusvakuuden piiriin ja siten hyödyntäneet Suomen kiinteähintaista talletusvakuusjärjestelmää. STS:n talletusvakuuden arvon ja varoihin liittyvän riskin välinen positiivinen riippuvuus ei ole tilastollisesti merkitsevä.

HOP:n osalta tilanne on varsin mielenkiintoinen, sillä hypoteesin 1 testauksen perusteella todettiin, että HOP:lle $\alpha_1 < 0$ tilastollisesti merkitsevästi. Tämä tarkoitti sitä, että välttämätön ehto sille, että HOP ei olisi siirtänyt riskiä, oli voimassa. Ehto ei kuitenkaan ollut riittävä, ja kuten hypoteesin 2 tulosten

perusteella voidaan todeta, lopputulos oli, että HOP on siirtänyt riskiä talletusvakuuden piiriin tilastollisesti merkittävässä määrin.

	β_{0j}	β_{1j}	t -arvo	β_{2j}	t -arvo	β_{3j}	t -arvo	\bar{R}^2	N
HOP	0,000	0,175**	8,748					0,873	12
Interbank	0,005	-0,041	-0,743			0,007*	1,905	0,542	12
KOP	-0,003	0,424**	2,761	-0,001	-0,484	0,009**	4,191	0,520	33
OKO	-0,002	0,306*	2,180			0,005	1,503	0,228	11
SKOP	-0,014**	0,931**	51,480			0,007	1,155	0,996	13
STS	0,001	0,708	1,013					0,007	5
SYP	-0,003*	0,582**	4,790	-0,005**	-2,291	0,004	1,652	0,538	33
Ålandsbanken	-0,002	0,220**	11,200	-0,010**	-6,606	-0,004**	-2,439	0,794	33

** => $\beta \neq 0$ 5 % merkitsevyytasolla

* => $\beta \neq 0$ 10 % merkitsevyytasolla

Taulukko 11. Yhtälön $IPP_{jt} = \beta_{0j} + \beta_{1j}\sigma_{V_{jt}} + \beta_{2j}D_{1t} + \beta_{3j}D_{2t} + \varepsilon_{jt}$ kertoimien arvot ja tilastolliset merkitsevyydet.

Myös Interbankilla hypoteesin 1 tulosten mukaan välttämätön ehto sille, että riskinsiirtoa ei olisi tapahtunut, oli voimassa. Hypoteesin 2 testauksessa Interbankin talletusvakuuden arvon ja varoihin liittyvän riskin välille saatiin negatiivinen riippuvuus, mikä merkitsee sitä, että Interbank ei olisi siirtänyt riskiä talletusvakuuden piiriin. Varoihin liittyvän riskin kerroin, β_1 , ei kuitenkaan eronnut nolasta tilastollisesti merkitsevästi, joten tulosta ei voida pitää tilastollisesti luotettavana. Testattaessa hypoteesia 2 regressioyhtälöllä, jossa ei ollut dummy-muuttujaa, saatiin Interbankin talletusvakuuden arvon ja varoihin liittyvän riskin välille tilastollisesti merkitsevä negatiivinen riippuvuus. Tämän mukaan Interbank ei ole siirtänyt riskiä talletusvakuuden piiriin.

SKOP:n osalta voitiin jo ensimmäisen hypoteesin testauksessa saatujen tulosten perusteella todeta, että SKOP on siirtänyt riskiä talletusvakuuden piiriin. Siten toisen hypoteesin testaaminen ei olisi ollut SKOP:lle edes välttämätöntä. Siinä saatu tulos on konsistentti ensimmäisen hypoteesin testauksessa saadun tuloksen kanssa, eli SKOP on hyödyntänyt kiinteähintaista talletusvakuusjärjestelmää siirtämällä riskiä sen piiriin.

Toisella periodilla pankkien toimintaympäristön muutos on aiheuttanut sen, että talletusvakuuden arvo on laskenut kaikilla pankeilla, jotka on noteerattu pörsissä sekä ensimmäisellä että toisella periodilla. Tämä näkyy siitä, että ensimmäisen dummy-muuttujan kertoimen etumerkki tarkastelluilla pankeilla on negatiivinen. SYP:lla ja Ålandsbankenilla talletusvakuuden arvon pienentyminen on ollut tilastollisesti merkitsevää toisin kuin KOP:lla. Talletusvakuuden

arvon pienentyminen on täysin ymmärrettävää taloudellisen noususuhdanteen aikana.

Taloudellisen laman ja pankkikriisin aikana kolmannella periodilla pankkien talletusvakuuden arvo nousi lukuunottamatta Ålandsbankenien kaikilla pankeilla. KOP:lla talletusvakuuden arvon nousu oli tilastollisesti merkitsevä viiden prosentin merkitsevyydestä ja Interbankillakin kymmenen prosentin merkitsevyydestä. Sen sijaan Ålandsbankenin talletusvakuuden arvon lasku oli tilastollisesti merkitsevä viiden prosentin merkitsevyydestä. Muiden pankkien talletusvakuuden arvon nousu ei ollut tilastollisesti luotettavaa.

Hypoteesin 2 testauksessa käytettyjen regressioyhtälöiden korjatut selitysasteet ovat varsin korkeita ensimmäisten regressioyhtälöiden selitysasteiden tavoin. Ainoan poikkeuksen muodostaa jälleen STS-Pankki, jonka korjattu selitysaste jää vaatimattomaksi vähäisistä havainnoista johtuen. SKOP:n selitysaste on erittäin korkea, lähellä sataa prosenttia. Myös HOP:n ja Ålandsbankenin korjatut selitysasteet ovat hyvin korkeita.

5.2.3 Regressiotekniikan heikkouksia

Huomattava tilastollinen ongelma suoritetuissa regressioanalyysissä on virheet muuttujien arvoissa, mikä johtuu siitä, että todelliset V :n, σ_V :n ja IPP :n arvot eivät ole suoraan havaittavissa. Näiden muuttujien arvot on laskettu käyttäen hyväksi markkina- ja tasetietoja, joiden mittaamiseen sisältyy hyvin todennäköisesti virhettä. Lisäksi koska muuttujien arvot on laskettu toisistaan riippuvista yhtälöistä, esiintyvät mittausvirheet saattavat olla korreloituneita.

Ensimmäistä hypoteesia testattaessa pankin vieraan pääoman määrää suhteessa varojen markkina-arvoon, B/V :tä, selitetään varojen tuoton volatiliteetilla, eli σ_V :llä. Koska V :n ja σ_V :n arvot on laskettu ratkaisemalla kahden yhtälön yhtälöryhmä, voi ensimmäisen hypoteesin testauksessa käytetyn regressioyhtälön tuloksia vaivata autokorrelaatio. Suoritettujen jäännöstermien analyysien perusteella voidaan todeta, että autokorrelaatiota esiintyy ensimmäisen hypoteesin testauksen yhteydessä Interbankilla, KOP:lla, SYP:llä ja Ålandsbankenilla.

Toisen hypoteesin testauksessa on pankin talletusvakuuden arvoa suhteessa talletuksiin, IPP :tä, selitetty varojen tuoton volatiliteetilla, σ_V :llä. Koska IPP :n arvo on laskettu käyttäen hyväksi varojen tuoton volatiliteettia ja koska σ_V :n arvon nousu kasvattaa myös IPP :n arvoa, on varojen tuoton volatiliteetin ja talletusvakuuden arvon välillä laskentatavasta aiheutuva positiivinen riippuvuus, joka vähentää hypoteesin 2 testauksen mielekkyyttä. Kuitenkin koska IPP riippuu myös muista tekijöistä, jotka voivat aiheuttaa sen, että talletusvakuuden

arvo laskee huolimatta siitä, että varojen tuoton volatilitteetti kasvaa, voidaan pankkien riskinsiirtokäyttäytymistä tutkia työssä käytetyllä tavalla. Menetelmään sisältyy kuitenkin virhemahdollisuuksia, esimerkiksi autokorrelaatiota. Jäännöstermien analysoinnin perusteella voidaan todeta, että hypoteesin 2 testauksen tulokset kärsivät autokorrelaatiosta erityisesti KOP:n ja SYP:n osalta.

Lisäksi käytetyn menetelmän ongelmana on se, että kertoimien arvot eivät välttämättä ole vakioita, kuten on oletettu. Kaavasta (36) havaitaan, että α_1 :n ja β_1 :n teoreettiset arvot riippuvat osittaisderivaatoista, jotka eivät välttämättä ole vakioita koko tarkasteluperiodin ajan. Ongelmaa voisi pienentää jakamalla tarkasteluperiodin lyhyempiin osaperiodeihin, mutta koska tällöin havaintojen vähäisyys yhtä ajanjaksoa kohti tulisi uudeksi ongelmaksi, näin ei ole tässä työssä tehty.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksessa esitettiin teoria optiohinnoittelumalliin perustuvasta riskisidonnaisesta talletusvakuusjärjestelmästä, jolla voidaan pienentää kiinteähintaisesta talletusvakuusjärjestelmästä aiheutuvia ongelmia. Tämän mallin avulla voidaan kullekin pankille määrittää oikeudenmukainen talletusvakuusmaksu suhteessa pankin toiminnassaan ottamiin riskeihin. Siten sitä voidaan käyttää myös tutkitessa, onko nykyinen kiinteähintainen talletusvakuusjärjestelmä hinnoiteltu oikein. Lisäksi optiohinnoittelumallilla laskettujen arvojen perusteella voidaan tilasto-matemaattisia keinoja käyttäen tutkia, ovatko pankit hyödyntäneet kiinteähintaista talletusvakuusjärjestelmää siirtämällä riskiä talletusvakuuden piiriin.

Tutkimuksen empiirisessä osuudessa optiohinnoittelumallia sovellettiin suomalaisiin pörssinoteerattuihin talletuspankkeihin, joille laskettiin kolmannesvuosittaiset talletusvakuuden arvot periodille 1982 - 1992 tai pankin noteerausajalle, mikäli pankin osakkeita ei noteerattu pörssissä koko tarkasteluajanjaksoa. Laskettuja talletusvakuuden arvoja vertailtiin aiemmissa tutkimuksissa - lähinnä Yhdysvalloissa - saatuihin tuloksiin sekä Suomen nykyisen kiinteähintaisen talletusvakuusjärjestelmän puitteissa kerättyihin pankkien vakuusrahastojen kannatusmaksuihin ja näistä kertyviin vakuusrahastojen oman pääoman määrään. Lisäksi kiinteähintaisesta talletusvakuusjärjestelmästä aiheutuvan moral hazard -ongelman suuruutta pyrittiin määrittämään tutkimalla, ovatko pankit siirtäneet riskiä talletusvakuuden piiriin.

Empiirisiä tutkimuksia tehtäessä koko tarkasteluajanjakso jaettiin kolmeen alaperiodiin, jotta pankkien toimintaympäristössä tapahtuneiden muutosten vaikutuksia talletusvakuuden arvoon ja pankkien riskikäyttäytymiseen sekä nykyisen talletusvakuusjärjestelmän toimivuuteen eri olosuhteissa voitiin tutkia. Alaperiodit olivat rahoitusmarkkinoiden säännöstelyn kausi 1/82 - 12/85, taloudellisen noususuhdanteen ja rahoitusmarkkinoiden vapauttamisen kausi 1/86 - 8/90, sekä talouden laman ja vapaiden rahoitusmarkkinoiden kausi 9/90 - 12/92.

Empiirisen tutkimuksen tulosten perusteella voidaan todeta, että pankkien vakuusrahastojen talletusvakuudesta keräämät kannatusmaksut ovat olleet tarkasteluajanjaksolla liian pieniä suhteessa talletusvakuuden optiohinnoittelumallilla määritettyyn arvoon lukuunottamatta taloudellisen nousukauden aikaa 1/86 - 8/90 ja OKO:lla myös periodia 9/90 - 12/92. Koko tarkasteluperiodilla 1982 - 1992 liikepankkien talletusvakuuden vuosittainen arvo suhteessa taseen loppusummaan oli keskimäärin 0,127 %, kun liikepankkien vakuusrahaston keräämä kannatusmaksu oli samalla ajanjaksolla keskimäärin 0,010 % taseen loppusummasta, eli talletusvakuuden arvo liikepankeille oli keskimäärin lähes 13 kertaa

suurempi kuin pankeilta kerätyt kannatusmaksut. Vastaavasti SKOP:n talletusvakuuden arvo koko sen noteerausperiodilla oli keskimäärin 0,247 % taseen loppusummasta, kun samanaikaisesti säästöpankkien vakuusrahaston keräämän kannatusmaksun suuruus oli keskimäärin 0,151 %.

Osuuspankkien Keskuspankin tilanne erosi liikepankeista ja SKOP:sta siten, että OKO:n koko noteerausperiodin keskimääräinen talletusvakuuden arvo suhteessa taseeseen, 0,021 %, oli selvästi pienempi kuin samalta ajanjaksolta osuuspankkien vakuusrahaston keräämien kannatusmaksujen keskiarvo, 0,263 % taseen loppusummasta. Tämä johtuu osittain siitä, että osuuspankkien vakuusrahasto on voimakkaasti nostanut keräämänsä kannatusmaksun suuruutta tukeakseen vaikeuksissa olevia yksittäisiä osuuspankkeja kuten Suur-Helsingin Osuuspankkia ja Pohjolan Osuuspankkia.

Pankkien vakuusrahastoilla olisi yleensä ollut lain puitteissa mahdollisuus kerätä huomattavastikin suuremmat kannatusmaksut kuin mitä ne keräsivät. Ainoastaan vuonna 1992 osuuspankkien ja säästöpankkien vakuusrahastot perivät lain salliman maksimimäärän suuruisen kannatusmaksun eli 0,5 % vakuusrahastoon kuuluvien pankkien yhteenlasketusta taseen loppusummasta. Sen sijaan liikepankkien ja Postipankki Oy:n vakuusrahasto on koko tarkasteluperiodilla tyytynyt minimimääräisen kannatusmaksun keräämiseen. Edellä esitetty johtuu siitä, että koska vakuusrahastot ovat kiinteässä yhteydessä niihin kuuluviin pankkeihin, niillä ei ole insentiiviä kerätä pankeilta riittävän suurta kannatusmaksua. Lisäksi tilannetta vaikeuttaa varsinkin liikepankkien vakuusrahastoon kuuluvien pankkien keskinäinen kilpailuasema.

Pankkien toimintaympäristössä tapahtuneilla muutoksilla oli selvä vaikutus talletusvakuuden arvoon. Siirryttäessä rahoitusmarkkinoiden säännöstelyn periodilta taloudellisen noususuhdanteen ja rahoitusmarkkinoiden vapauttamisen ajanjaksolle, optiohinnoittelumallilla määritellyn talletusvakuuspreemion koko pieneni merkittävästi, sillä kun pankkien talletusvakuuden arvojen yleisötalletuksilla painotettu keskiarvo oli ensimmäisellä periodilla 0,07 penniä markan talletusta kohti, laski se toisella periodilla 0,02 penniin. Erityisen voimakas toimintaympäristön muutoksen vaikutus oli siirryttäessä toisen periodin talouden nousukaudelta kolmannelle periodille, jolloin talous ajautui lamaan. Tällöin talletusvakuuden arvo nousi räjähdysmäisesti etenkin SKOP:lla. Sen sijaan OKO:lla kehitys oli huomattavasti maltillisempaa ja liikepankit sijoittuivat kokonaisuutena tarkasteltuna näiden kahden ääripään väliin. Yleisötalletuksilla painotettu talletusvakuuden arvojen keskiarvo nousi 0,02 pennistä peräti 1,26 penniin suhteessa markan suuruisen talletukseen. Koko tarkasteluperiodilla kaikkien pankkien yleisötalletuksilla painotettu talletusvakuuden keskiarvo oli 0,42 %, eli pankkien olisi täytynyt keskimäärin maksaa 0,42 penniä talletusvakuusmaksua jokaista markan talletusta kohti, jotta talletusvakuus olisi ollut hinnoiteltu oikein kuvastaen pankkien toiminnan riskejä.

Yksittäisten pankkien välillä oli eroja sekä talletusvakuuden arvon tasossa että toimintaympäristössä tapahtuneiden muutosten vaikutuksissa talletusvakuuden arvon kehittymiseen. Lasketut talletusvakuuden arvot vastaavat kuitenkin hyvin aiemmissa tutkimuksissa saatuja tuloksia lukuunottamatta 1990-lukua, jolloin suomalaisten pankkien talletusvakuuden arvot olivat selvästi aiempia tutkimustuloksia korkeampia. Tämä johtuu koko Suomen pankkijärjestelmää ravistelevasta pankkikriisistä.

Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan todeta, että kaikki pankit lukuunottamatta Interbankia olivat tarkasteluajanjaksolla hyödyntäneet Suomen nykyistä kiinteähintaista talletusvakuusjärjestelmää siirtämällä toimintansa riskiä sen piiriin. Näin voidaan HOP:n, KOP:n, SKOP:n, SYP:n ja Ålandsbankenin osalta todeta viiden prosentin merkitsevyydestä ja OKO:n osalta kymmenen prosentin merkitsevyydestä. Havaintojen vähäisyyden takia STS-Pankin tulokselle ei saatu tilastollista merkitsevyyttä, vaikka tulos indikoikin STS:n siirtäneen riskiä talletusvakuuden piiriin. Myöskään tulokselle, että Interbank ei olisi hyödyntänyt nykyistä talletusvakuusjärjestelmää, ei saatu tilastollista luotettavuutta.

Tutkimuksessa saadut tulokset tukevat voimakkaasti käsitystä, että Suomen talletusvakuusjärjestelmää olisi uudistettava siirtymällä riskisidonnaiseen talletusvakuusmaksuun. Vuoden 1992 huhtikuussa annettu ja vuodesta 1993 lähtien sovellettu laki talletuspankkien toiminnasta annetun lain muuttamisesta, missä säädettiin, että pankkien vakuusrahastojen keräämän kannatusmaksun tulee taseperusteisten minimi- ja maksimimäärien välissä perustua pankin toimintansa ottamiin riskeihin, oli askel oikeaan suuntaan tiellä kohti puhtaasti riskisidonnaista talletusvakuusmaksua, jonka laskentaperusteet on tarkasti määritelty, ja jonka keräämisestä huolehtii pankeista riippumaton instituutio, esimerkiksi valtion vakuusrahasto. Tällaisen järjestelmän voimassa ollessa pankeilla olisi insentiivi omaehtoisesti rajoittaa toimintansa riskipitoisuutta ja siten pienentää talletusvakuuslaitokselle - ja viime kädessä veronmaksajille - talletusvakuuden myöntämisestä aiheutuvia kustannuksia.

LIITE 1. PANKKITUEN KESKEISET TAPAHTUMAT⁶³
 (pl. toimikunnat, budjettivaltuudet)

	Tuen myön- täjä		Julkinen pankkituki, Mmk
syksy 1990		SP:n vakautusohjelma SKOP:lle. Säästöpankit merkitsivät SKOP:n osakepääoman korotuksen	
syksy 1991		SP:n tervehdyttämishjelma SKOP:lle	
19.9.1991	SP	SP otti SKOP:n hallintaansa. SP:n holdingyhtiöt ostivat SKOP:n merkittävimmät osake- ja kiinteistösijoitukset sekä pääosan Tampella-vastuista	14 800
30.4.1992	ED	Valtion vakuusrahasto perustettiin	
15.6.1992	VVR	SKOP:n osakkeiden ja pääomatodistusten osto SP:ltä	1 500
26.6.1992	VVR	Tukilaina säästöpankkien vakuusrahastolle ja takaus SSP:n vastuudebentureille	7 200
11.11.1992	VVR	SSP:n takauksen muuttaminen vastuudebentuurin merkitsemiseksi	
18.12.1992	VVR	SSP Oy:n tukilainan konvertointi + loppuosan takauksesta muuntaminen pääomatodistuksiksi	
22.12.1992	VVR	SKOP:n tukipäätös	1 500
30.12.1992	VVR	SSP Oy:n tukipäätös	4 700
syksy 1992	VN	Yleinen pääomatuki talletuspankeille luotonantokyvyn varmistamiseksi	7 742
23.2.1993	ED	VVR-lakia muutettiin	
8.4.1993	VVR	STS:n tukipäätös	3 036
kevät 1993		Liikepankkien vakuusrahaston siirto Valtion vakuusrahastolle	-357
27.4.1993	VVR	SSP Oy:n tukipäätös	1 100
24.5.1993	VVR	SKOP:n tukipäätös	700
1.7.1993		Siirto KOP:lta Siltapankki Oy:lle osana STS-Pankki Oy:n järjestelyyn liittyvää riskinjakoa, 75 milj. mk	
19.8.1993	VN	SSP Oy:n tukipäätös	1 000
19.8.1993	VN	KOP:n pääoman hankinnan takaamista koskeva periaatepäätös	(1 800)
19.8.1993	VN	SYP:n pääoman hankinnan takaamista koskeva periaatepäätös	(1 000)

⁶³ Valtioneuvoston tiedonanto eduskunnalle pankkituesta 1993.

22.10.1993	VN	SSP Oy:n liiketoiminta ja osakekanta myytiin KOP:lle, osuuspankeille, PSP:lle ja SYP:lle Periaatepäätös omaisuudenhoitoyhtiön perustamisesta sekä sen rahoituksen takaamisesta	-5 600 (28 000)
18.11.1993	VN	Omaisuudenhoitoyhtiö Arsenal Oy:n perustaminen	5 000
18.11.1993	VN	Osuuspankkien vakuusrahaston vieraan pääoman korkojen takamista koskeva periaatepäätös	(900)
1.1.-3.11.93	SP	SP:lle realisointituottoina palautunut määrä	-2 600

Lyhenteet:

SP = Suomen Pankki
ED = Eduskunta
VVR = Valtion vakuusrahasto
VN = Valtioneuvosto

LIITE 2. PANKKIEN TUNNUSLUKUJA ERI OLETUKSILLA $T:N$ JA $\phi:N$ ARVOISTA

A. $T = 1, \phi = 1,00$

Pankki ($T = 1, \phi = 1,00$)	Vuosi	Tase (Mmk)	Yleisö- talletukset (Mmk)	Talletukset per tase	Varojen markkina-arvo (Mmk)	Vieraan pää- oman kirja-arvo (Mmk)	Vieras pää- oma per varat	Varojen keskihajonta (%)	Osaketuoton keskihajonta (%)	Talletuksilla painotettu IPP (%)
HOP	1982	5 838	2 870	0,53	5 222	5 044	0,97	0,50	14,78	0,000000
HOP	1983	8 933	3 333	0,48	6 521	6 295	0,97	0,34	12,27	0,000000
HOP	1984	8 383	3 683	0,44	7 884	7 684	0,98	0,48	12,94	0,000000
HOP	1985	10 211	4 213	0,41	8 710	8 330	0,96	1,45	39,87	0,056814
Interbank	1988	435	88	0,20	408	298	0,73	8,43	32,45	0,012781
Interbank	1989	724	244	0,34	654	600	0,92	6,51	70,98	0,445828
Interbank	1991	1 578	1 165	0,74	1 501	1 442	0,98	3,22	68,01	0,108878
Interbank	1992	3 138	2 861	0,95	3 038	2 887	0,98	0,88	55,05	0,019288
KOP	1982	30 861	15 610	0,51	28 223	28 117	0,98	0,78	21,10	0,000033
KOP	1983	37 841	17 331	0,48	38 898	35 477	0,96	0,84	16,58	0,000000
KOP	1984	51 048	20 273	0,40	48 858	48 163	0,94	1,39	26,36	0,000944
KOP	1985	64 823	24 440	0,38	61 874	58 108	0,96	0,77	18,27	0,000040
KOP	1986	79 214	27 898	0,35	77 143	73 043	0,95	0,92	18,12	0,000001
KOP	1987	94 584	31 282	0,33	83 249	88 258	0,85	1,11	25,78	0,002981
KOP	1988	117 247	38 348	0,31	114 838	107 121	0,93	0,82	12,47	0,000000
KOP	1989	133 508	41 829	0,31	130 130	122 138	0,94	1,24	21,75	0,000040
KOP	1990	145 800	43 284	0,30	140 293	134 031	0,98	0,88	23,88	0,000303
KOP	1991	150 380	41 574	0,28	143 353	138 038	0,97	0,82	28,28	0,000047
KOP	1992	145 848	43 440	0,30	138 780	135 585	0,98	1,43	88,63	0,388485
OKO	1988	45 421	1 542	0,03	45 058	42 831	0,95	1,61	36,65	0,005789
OKO	1990	48 535	1 518	0,03	45 180	43 274	0,96	1,88	46,14	0,148313
OKO	1991	48 887	1 870	0,03	47 207	45 619	0,97	0,88	28,70	0,000402
OKO	1992	50 357	1 974	0,04	47 988	46 838	0,98	0,77	35,11	0,003445
SKOP	1988	48 810	1 285	0,03	51 508	48 809	0,91	2,85	31,22	0,000458
SKOP	1989	63 180	1 833	0,03	62 850	58 735	0,93	1,10	18,85	0,000018
SKOP	1990	73 877	1 884	0,02	71 154	68 827	0,97	1,49	45,21	0,017533
SKOP	1991	88 878	1 887	0,02	84 334	84 225	1,00	5,88	80,55	3,688838
SKOP	1992	55 888	2 088	0,04	43 181	52 108	1,21	22,41	170,11	21,788478
STS	1991	16 011	7 700	0,48	15 212	14 587	0,98	1,07	27,17	0,000075
STS	1992	15 174	5 524	0,36	14 284	14 057	0,98	1,05	63,82	0,023381
SYP	1982	29 867	14 884	0,50	28 115	27 038	0,96	0,38	11,39	0,000000
SYP	1983	37 585	16 811	0,45	36 192	34 484	0,95	0,58	13,08	0,000000
SYP	1984	45 910	18 809	0,41	43 873	41 858	0,95	0,84	28,16	0,003328
SYP	1985	58 788	23 148	0,41	54 254	51 401	0,95	0,85	17,83	0,000028
SYP	1986	73 545	28 585	0,38	71 893	68 901	0,93	1,32	18,95	0,000002
SYP	1987	80 588	32 822	0,38	88 788	83 219	0,93	1,84	28,70	0,008822
SYP	1988	109 108	37 708	0,35	108 854	99 501	0,91	1,45	15,84	0,000000
SYP	1989	129 211	43 188	0,33	128 525	117 849	0,91	1,38	18,50	0,000000
SYP	1990	126 279	43 233	0,34	121 858	115 158	0,95	1,18	21,82	0,000001
SYP	1991	131 580	44 321	0,34	127 170	122 057	0,96	1,07	28,87	0,000164
SYP	1992	132 542	45 453	0,34	124 284	122 877	0,98	1,88	82,44	0,714883
Ålandsbanken	1982	942	383	0,41	892	847	0,95	1,78	36,07	0,007017
Ålandsbanken	1983	1 136	423	0,37	1 100	1 040	0,94	1,27	25,88	0,000502
Ålandsbanken	1984	1 389	451	0,32	1 340	1 277	0,95	1,88	42,35	0,018484
Ålandsbanken	1985	1 447	488	0,34	1 380	1 291	0,94	6,18	67,24	0,893248
Ålandsbanken	1986	1 521	583	0,38	1 535	1 355	0,88	3,85	32,28	0,001403
Ålandsbanken	1987	2 084	750	0,36	2 201	1 898	0,86	7,73	55,45	0,448270
Ålandsbanken	1988	2 578	925	0,36	2 817	2 343	0,83	7,07	42,09	0,018202
Ålandsbanken	1989	3 204	1 152	0,36	3 326	2 887	0,87	7,87	58,79	0,182401
Ålandsbanken	1990	3 341	1 233	0,37	3 288	2 885	0,91	6,14	60,24	0,207005
Ålandsbanken	1991	3 380	1 501	0,45	3 178	2 842	0,93	3,87	51,72	0,082810
Ålandsbanken	1992	3 480	1 880	0,48	3 286	3 073	0,93	3,45	50,28	0,058539

TALLETUKSILLA PAINOTETTU IPP
KAIKILLE PANKKILE KOKO PERIODILLE
IPP %: 0,140108
Periodittain:
1/82-12/85 0,004838
1/86-8/90 0,004144
9/80-12/92 0,441280

TALLETUKSILLA PAINOTETUT TALLETUSVAKUUDEN
KESKIARVOT SUHTEESSA ED. TASEEN LOPPUSUMMAAN
LP:T OKO SKOP
koko periodi 0,000258 0,000014 0,002231
1/82-12/85 0,000015
1/86-8/90 0,000018 0,000042 0,000002
9/80-12/92 0,0000765 0,000001 0,003820

B. $T = 1, \varphi = 0,97$

Pankki ($T = 1, \varphi = 0,97$)	Vuosi	Tase (Mmk)	Vuosi- talletukset (Mmk)	Talletukset per tase	Varojen markkina-arvo (Mmk)	Vieraan pää- oman kirje-arvo (Mmk)	Vieras pää- oma per verat	Varojen keskiha- jonta (%)	Osketuoton keskihajonta (%)	Talletuksilla painotettu IPP (%)
HOP	1982	5 639	2 970	0,53	5 071	5 044	0,99	0,51	14,78	0,097512
HOP	1983	6 833	3 333	0,48	6 332	6 295	0,99	0,35	12,27	0,136818
HOP	1984	8 383	3 683	0,44	7 753	7 694	0,99	0,47	12,94	0,028855
HOP	1985	10 211	4 213	0,41	9 430	9 330	0,99	1,49	39,67	0,256988
Interbank	1989	435	86	0,20	397	296	0,74	8,60	32,45	0,048039
Interbank	1990	724	244	0,34	836	800	0,94	6,89	70,98	1,028609
Interbank	1991	1 579	1 185	0,74	1 457	1 442	0,99	3,31	86,01	0,875637
Interbank	1992	3 139	2 061	0,65	2 948	2 987	1,01	0,99	55,05	1,381425
KOP	1982	30 861	15 610	0,51	28 378	28 117	0,99	0,78	21,10	0,106320
KOP	1983	37 841	17 331	0,48	35 832	35 477	0,99	0,68	16,58	0,037086
KOP	1984	51 049	20 273	0,40	47 473	46 163	0,97	1,43	26,36	0,042012
KOP	1985	84 623	24 440	0,38	60 101	59 108	0,98	0,79	19,27	0,059211
KOP	1986	79 214	27 998	0,35	74 951	73 043	0,97	0,95	18,12	0,008949
KOP	1987	84 584	31 262	0,33	90 602	88 259	0,97	1,14	25,78	0,072075
KOP	1988	117 247	36 348	0,31	111 624	107 121	0,96	0,84	12,47	0,000026
KOP	1989	133 506	41 829	0,31	126 465	122 139	0,97	1,28	21,75	0,013717
KOP	1990	145 900	43 284	0,30	138 272	134 031	0,98	1,01	23,86	0,083807
KOP	1991	150 380	41 574	0,28	139 182	139 038	1,00	0,85	28,26	0,379753
KOP	1992	145 646	43 440	0,30	132 724	135 685	1,02	1,48	89,63	2,188047
OKO	1989	45 421	1 542	0,03	43 779	42 631	0,97	1,86	36,65	0,118864
OKO	1990	46 535	1 518	0,03	43 862	43 274	0,99	1,73	46,14	0,455548
OKO	1991	48 667	1 670	0,03	45 838	45 619	1,00	0,80	26,70	0,242783
OKO	1992	50 357	1 974	0,04	46 558	46 938	1,01	0,79	35,11	1,003232
SKOP	1988	49 810	1 285	0,03	50 102	46 809	0,93	2,93	31,22	0,014182
SKOP	1989	83 190	1 833	0,03	61 088	58 735	0,96	1,13	18,95	0,018355
SKOP	1990	73 977	1 694	0,02	69 089	68 827	1,00	1,53	45,21	0,498806
SKOP	1991	68 676	1 687	0,02	62 423	64 225	1,03	5,82	80,55	4,803534
SKOP	1992	55 668	2 068	0,04	41 824	52 108	1,25	22,85	170,11	23,528694
STS	1991	16 011	7 700	0,48	14 774	14 587	0,99	1,11	27,17	0,117689
STS	1992	15 174	5 524	0,36	13 873	14 057	1,01	1,08	63,82	1,095159
SYP	1982	29 667	14 864	0,50	27 304	27 036	0,99	0,39	11,39	0,137675
SYP	1983	37 585	16 911	0,45	35 158	34 494	0,98	0,60	13,09	0,003921
SYP	1984	45 910	18 809	0,41	42 617	41 856	0,98	0,96	26,15	0,131417
SYP	1985	56 769	23 149	0,41	52 712	51 401	0,98	0,87	17,83	0,011768
SYP	1986	73 545	26 595	0,38	69 896	68 901	0,96	1,35	18,95	0,002614
SYP	1987	90 569	32 922	0,36	87 293	83 219	0,95	1,90	29,70	0,070640
SYP	1988	109 108	37 708	0,35	106 889	99 501	0,93	1,49	15,84	0,000004
SYP	1989	129 211	43 186	0,33	125 986	117 949	0,94	1,39	16,50	0,000490
SYP	1990	126 278	43 233	0,34	118 201	115 156	0,97	1,19	21,82	0,013035
SYP	1991	131 590	44 321	0,34	123 508	122 057	0,99	1,10	26,67	0,123213
SYP	1992	132 542	45 453	0,34	120 577	122 977	1,02	2,03	92,44	2,169375
Ålandsbanken	1982	942	383	0,41	887	847	0,98	1,93	36,07	0,139604
Ålandsbanken	1983	1 136	423	0,37	1 069	1 040	0,97	1,31	25,66	0,039328
Ålandsbanken	1984	1 399	451	0,32	1 302	1 277	0,98	1,91	42,35	0,275373
Ålandsbanken	1985	1 447	496	0,34	1 342	1 291	0,96	6,35	67,24	1,420588
Ålandsbanken	1986	1 521	593	0,39	1 495	1 355	0,91	3,95	32,26	0,014984
Ålandsbanken	1987	2 084	750	0,36	2 144	1 896	0,88	7,93	55,45	0,694205
Ålandsbanken	1988	2 576	925	0,38	2 746	2 343	0,85	7,25	42,09	0,056247
Ålandsbanken	1989	3 204	1 152	0,38	3 239	2 897	0,89	8,18	58,79	0,405605
Ålandsbanken	1990	3 341	1 233	0,37	3 206	2 985	0,93	6,31	80,24	0,516513
Ålandsbanken	1991	3 360	1 501	0,45	3 087	2 942	0,95	4,09	51,72	0,323911
Ålandsbanken	1992	3 490	1 660	0,48	3 203	3 073	0,96	3,55	50,26	0,319164

TALLETUKSILLA PAINOTETTU IPP
KAIKILLE PANKKEILLE KOKO PERIODILLE
IPP %: 0,420075
Periodoittain:
1/82-12/8 0,073452
1/86-8/90 0,024896
9/90-12/9 1,261879

TALLETUKSILLA PAINOTETUT TALLETUSVAKUUDEN
KESKIARVOT SUHTEESSA ED. TASEEN LOPPUSUMMAAN
LP:T OKO SKOP
koko periodi 0,001274 0,000211 0,002473
1/82-12/85 0,000418
1/86-8/90 0,000091 0,000153 0,000033
9/90-12/92 0,003811 0,000240 0,004212

C. $T = 1, \phi = 0,95$

Pankki ($T = 1, \phi = 0,95$)	Vuosi	Tasa (Mmk)	Yleisö- talletukset (Mmk)	Talletukset per tasa	Verojen markkina-arvo (Mmk)	Vieraan pää- oman kirje-arvo (Mmk)	Vieras pää- oma per varat	Verojen keskihajonta (%)	Osaketuoton keskihajonta (%)	Talletuksilla painotettu IPP (%)
HOP	1982	5 839	2 970	0,53	4 970	5 044	1,01	0,52	14,78	1,720402
HOP	1983	8 833	3 333	0,48	8 208	6 285	1,01	0,35	12,27	1,800886
HOP	1984	8 383	3 683	0,44	7 599	7 894	1,01	0,48	12,94	1,458482
HOP	1985	10 211	4 213	0,41	8 243	9 330	1,01	1,52	38,87	1,524652
Interbank	1989	435	86	0,20	391	298	0,76	8,72	32,45	0,104593
Interbank	1990	724	244	0,34	624	800	0,86	8,81	70,98	1,642677
Interbank	1991	1 578	1 185	0,74	1 429	1 442	1,01	3,38	86,01	2,101384
Interbank	1992	3 139	2 681	0,85	2 888	2 987	1,03	1,01	55,05	3,292622
KOP	1982	30 861	15 610	0,51	27 817	28 117	1,01	0,80	21,10	1,381548
KOP	1983	37 841	17 331	0,46	35 122	35 477	1,01	0,87	16,58	1,227702
KOP	1984	51 049	20 273	0,40	46 550	46 183	0,99	1,46	26,36	0,413984
KOP	1985	84 623	24 440	0,38	58 919	59 108	1,00	0,81	19,27	0,844288
KOP	1986	79 214	27 998	0,35	73 490	73 043	0,99	0,87	18,12	0,277103
KOP	1987	84 584	31 282	0,33	88 836	88 259	0,99	1,18	25,78	0,383311
KOP	1988	117 247	38 348	0,31	109 481	107 121	0,98	0,86	12,47	0,024900
KOP	1989	133 508	41 829	0,31	124 023	122 138	0,98	1,30	21,75	0,185228
KOP	1990	145 900	43 284	0,30	133 591	134 031	1,00	1,03	23,86	0,780212
KOP	1991	150 380	41 574	0,28	136 401	139 038	1,02	0,86	28,26	1,950246
KOP	1992	145 648	43 440	0,30	130 014	135 565	1,04	1,51	89,83	4,123655
OKO	1989	45 421	1 542	0,03	42 827	42 631	0,99	1,89	36,85	0,499801
OKO	1990	48 535	1 518	0,03	42 997	43 274	1,01	1,76	46,14	1,272310
OKO	1991	48 687	1 670	0,03	44 926	45 619	1,02	0,92	26,70	1,718909
OKO	1992	50 357	1 974	0,04	45 619	46 936	1,03	0,81	35,11	2,892502
SKOP	1988	49 810	1 285	0,03	49 168	46 809	0,95	2,98	31,22	0,081818
SKOP	1989	63 190	1 833	0,03	59 914	58 735	0,98	1,15	18,95	0,205286
SKOP	1990	73 977	1 884	0,02	67 713	68 827	1,02	1,58	45,21	1,887834
SKOP	1991	88 676	1 887	0,02	81 149	64 225	1,05	5,92	90,55	8,221088
SKOP	1992	55 688	2 088	0,04	40 921	52 108	1,27	23,16	170,11	25,032855
STS	1991	16 011	7 700	0,48	14 483	14 597	1,01	1,13	27,17	0,988786
STS	1992	15 174	5 524	0,36	13 592	14 057	1,03	1,10	63,82	3,088541
SYP	1982	29 667	14 884	0,50	26 783	27 036	1,01	0,39	11,39	1,494647
SYP	1983	37 585	16 911	0,45	34 488	34 484	1,00	0,61	13,09	0,582447
SYP	1984	45 910	18 809	0,41	41 780	41 856	1,00	0,98	26,15	0,973036
SYP	1985	58 789	23 149	0,41	51 684	51 401	0,99	0,89	17,83	0,403998
SYP	1986	73 545	26 585	0,36	68 648	68 901	0,97	1,39	18,95	0,059895
SYP	1987	90 589	32 922	0,36	85 628	83 219	0,97	1,93	28,70	0,198053
SYP	1988	108 108	37 708	0,35	104 879	99 501	0,95	1,52	15,64	0,00846
SYP	1989	129 211	43 188	0,33	123 627	117 949	0,95	1,42	16,50	0,014778
SYP	1990	126 279	43 233	0,34	115 898	115 158	0,99	1,22	21,82	0,365029
SYP	1991	131 590	44 321	0,34	121 088	122 057	1,01	1,13	26,67	1,129088
SYP	1992	132 542	45 453	0,34	118 118	122 977	1,04	2,08	92,44	3,988512
Ålendsbanken	1982	942	383	0,41	850	847	1,00	1,87	36,07	0,697023
Ålendsbanken	1983	1 136	423	0,37	1 048	1 040	0,99	1,34	25,66	0,314230
Ålendsbanken	1984	1 398	451	0,32	1 278	1 277	1,00	1,95	42,35	0,83264
Ålendsbanken	1985	1 447	498	0,34	1 318	1 291	0,98	6,48	67,24	1,953707
Ålendsbanken	1986	1 521	583	0,39	1 487	1 355	0,92	4,02	32,26	0,059733
Ålendsbanken	1987	2 084	750	0,36	2 106	1 898	0,90	8,08	55,45	0,818828
Ålendsbanken	1988	2 578	925	0,36	2 700	2 343	0,87	7,37	42,09	0,113365
Ålendsbanken	1989	3 204	1 152	0,36	3 181	2 897	0,91	8,33	58,79	0,652636
Ålendsbanken	1990	3 341	1 233	0,37	3 148	2 985	0,95	6,42	60,24	0,890501
Ålendsbanken	1991	3 360	1 501	0,45	3 028	2 942	0,97	4,17	51,72	0,776299
Ålendsbanken	1992	3 490	1 880	0,48	3 142	3 073	0,98	3,82	50,28	0,797222

TALLETUKSILLA PAINOTETTU IPP

KAIKILLE PANKKEILLE KOKO PERIODILLE

IPP %: 1,141241

Periodoittein:

1/82-12/8 0,827891

1/86-8/90 0,180681

9/90-12/9 2,730977

TALLETUKSILLA PAINOTETUT TALLETUSVAKUUDEN

KESKIARVOT SUHTEESSA ED. TASEEN LOPPUSUMMAAN

keko periodi LP:T OKO SKOP

1/82-12/85 0,004204 0,000708 0,002769

1/82-12/85 0,005441

1/86-8/90 0,000659 0,000380 0,000177

9/90-12/92 0,008758 0,000868 0,004615

D. $T = 1,5, \phi = 1,00$

Pankki (T=1,5, Fii=1,00)	Vuosi	Tase (Mmk)	Yleisö- talletukset (Mmk)	Talletukset per tase	Varojen markkina-arvo (Mmk)	Vieraan pää- oman kirja-arvo (Mmk)	Vieras pää- oma per varat	Varojen keskihi- jonta (%)	Osaketuoton keskihijonta (%)	Talletuksilla painotettu IPP (%)
HOP	1982	5 839	2 970	0,53	5 222	5 044	0,97	0,50	14,78	0,000001
HOP	1983	6 833	3 333	0,48	6 521	6 295	0,97	0,34	12,27	0,000000
HOP	1984	8 983	3 683	0,44	7 984	7 694	0,96	0,48	12,94	0,000000
HOP	1985	10 211	4 213	0,41	9 899	9 330	0,96	1,58	39,67	0,174821
Interbank	1989	436	86	0,20	406	286	0,73	8,46	32,45	0,067307
Interbank	1990	724	244	0,34	650	600	0,92	7,22	70,98	1,316755
Interbank	1991	1 579	1 165	0,74	1 497	1 442	0,96	3,53	66,01	0,335187
Interbank	1992	3 139	2 861	0,85	3 038	2 897	0,98	1,02	55,05	0,070305
KOP	1982	30 861	15 810	0,51	29 223	28 117	0,96	0,76	21,10	0,000412
KOP	1983	37 841	17 331	0,48	38 896	35 477	0,98	0,64	16,58	0,000008
KOP	1984	51 049	20 273	0,40	48 857	48 163	0,94	1,39	26,36	0,005229
KOP	1985	64 823	24 440	0,38	61 874	59 108	0,96	0,77	19,27	0,000431
KOP	1986	79 214	27 998	0,35	77 143	73 043	0,95	0,92	18,12	0,000032
KOP	1987	84 584	31 262	0,33	83 242	88 259	0,95	1,12	25,78	0,018015
KOP	1988	117 247	36 348	0,31	114 838	107 121	0,93	0,82	12,47	0,000000
KOP	1989	133 506	41 829	0,31	130 129	122 138	0,94	1,24	21,75	0,000730
KOP	1990	145 900	43 284	0,30	140 291	134 031	0,96	0,88	23,86	0,002041
KOP	1991	150 380	41 574	0,28	143 352	139 038	0,97	0,82	28,26	0,000589
KOP	1992	145 646	43 440	0,30	135 687	135 565	1,00	1,85	89,63	1,224414
OKO	1988	45 421	1 542	0,03	45 052	42 631	0,95	1,84	36,65	0,029131
OKO	1990	46 535	1 518	0,03	45 050	43 274	0,96	1,82	46,14	0,406790
OKO	1991	48 867	1 670	0,03	47 206	45 619	0,97	0,88	26,70	0,003053
OKO	1992	50 357	1 974	0,04	47 961	46 936	0,98	0,79	35,11	0,013336
SKOP	1988	49 810	1 285	0,03	51 505	48 809	0,91	2,86	31,22	0,006507
SKOP	1989	63 190	1 633	0,03	62 850	58 735	0,93	1,10	18,95	0,000269
SKOP	1990	73 977	1 894	0,02	71 123	68 827	0,97	1,55	45,21	0,062703
SKOP	1991	68 676	1 687	0,02	60 894	64 225	1,06	9,26	90,55	10,485855
SKOP	1992	55 688	2 088	0,04	37 372	52 108	1,39	45,02	170,11	34,621251
STS	1991	18 011	7 700	0,48	15 212	14 597	0,96	1,08	27,17	0,000808
STS	1992	15 174	5 524	0,36	14 258	14 057	0,99	1,26	63,82	0,069092
SYP	1982	29 667	14 864	0,50	28 115	27 036	0,96	0,38	11,39	0,000000
SYP	1983	37 585	16 911	0,45	36 192	34 494	0,95	0,58	13,09	0,000000
SYP	1984	45 910	18 809	0,41	43 870	41 856	0,95	0,95	28,15	0,013002
SYP	1985	56 769	23 149	0,41	54 254	51 401	0,95	0,85	17,83	0,001121
SYP	1986	73 545	26 585	0,36	71 993	66 901	0,93	1,32	18,95	0,000057
SYP	1987	90 569	32 922	0,36	89 768	83 219	0,93	1,88	29,70	0,045133
SYP	1988	109 108	37 708	0,35	109 854	99 501	0,91	1,45	15,84	0,000000
SYP	1989	129 211	43 186	0,33	129 525	117 949	0,91	1,36	16,50	0,000021
SYP	1990	126 279	43 233	0,34	121 656	115 156	0,95	1,16	21,62	0,000043
SYP	1991	131 590	44 321	0,34	127 169	122 057	0,96	1,08	28,67	0,001390
SYP	1992	132 542	45 453	0,34	122 351	122 977	1,01	2,89	92,44	2,240212
Ålandsbanken	1982	942	383	0,41	892	847	0,95	1,81	36,07	0,027923
Ålandsbanken	1983	1 136	423	0,37	1 100	1 040	0,95	1,28	25,66	0,004057
Ålandsbanken	1984	1 399	451	0,32	1 339	1 277	0,95	1,91	42,35	0,075507
Ålandsbanken	1985	1 447	496	0,34	1 360	1 291	0,95	7,43	67,24	2,653254
Ålandsbanken	1986	1 521	593	0,39	1 535	1 355	0,88	3,86	32,26	0,011117
Ålandsbanken	1987	2 084	750	0,36	2 184	1 896	0,87	8,47	55,45	1,275348
Ålandsbanken	1988	2 576	925	0,36	2 815	2 343	0,83	7,18	42,09	0,093103
Ålandsbanken	1989	3 204	1 152	0,36	3 314	2 897	0,87	8,44	58,79	0,604364
Ålandsbanken	1990	3 341	1 233	0,37	3 284	2 985	0,91	6,60	60,24	0,650548
Ålandsbanken	1991	3 360	1 501	0,45	3 172	2 942	0,93	4,15	51,72	0,218472
Ålandsbanken	1992	3 490	1 660	0,48	3 292	3 073	0,93	3,60	50,26	0,207922

TALLETUKSILLA PAINOTETTU IPP
KAIKILLE PANKEILLE KOKO PERIODILLE

IPP %: 0,342408
 Periodoittein:
 1/82-12/85 0,014884
 1/86-8/90 0,014928
 9/90-12/92 1,069216

TALLETUKSILLA PAINOTETUT TALLETUSVAKUUDEN
KESKIARVOT SUHTEESSA ED. TASEEN LOPPUSUMMAAN

LP:T OKO SKOP
 koko periodi 0,000809 0,000041 0,003827
 1/82-12/85 0,000048
 1/86-8/90 0,000058 0,000120 0,000007
 9/90-12/92 0,002386 0,000003 0,006549

E. $T = 1,5, \varphi = 0,97$

Pankki [T - 1,5, Fii - 0,97]	Vuosi	Tase (Mmk)	Yleisö- talletukset (Mmk)	Talletukset per tase	Verojen markkina-arvo (Mmk)	Vieraan pää- omen kirje-arvo (Mmk)	Vieras pää- oma per varat	Verojen keskiha- jonta (%)	Osaketuoton keskiarvo (%)	Talletuksilla painotettu IPP (%)
HOP	1982	5 039	2 970	0,53	5 071	5 044	0,99	0,51	14,78	0,164828
HOP	1983	6 933	3 333	0,48	6 332	6 295	0,99	0,35	12,27	0,164376
HOP	1984	8 383	3 883	0,44	7 753	7 694	0,99	0,47	12,94	0,052999
HOP	1985	10 211	4 213	0,41	8 420	8 330	0,99	1,02	39,67	0,478015
Interbank	1989	435	86	0,20	397	296	0,74	8,83	32,45	0,171507
Interbank	1990	724	244	0,34	632	600	0,95	7,41	70,98	2,207792
Interbank	1991	1 579	1 185	0,74	1 454	1 442	0,99	3,83	86,01	1,319720
Interbank	1992	3 139	2 661	0,85	2 947	2 987	1,01	1,05	55,06	1,511297
KOP	1982	30 861	15 610	0,51	28 379	28 117	0,99	0,78	21,10	0,168405
KOP	1983	37 841	17 331	0,46	35 832	35 477	0,99	0,58	16,58	0,094799
KOP	1984	51 049	20 273	0,40	47 472	46 163	0,97	1,43	26,36	0,102641
KOP	1985	64 823	24 440	0,38	60 101	59 108	0,98	0,80	19,27	0,096930
KOP	1986	79 214	27 898	0,35	74 951	73 043	0,97	0,95	18,12	0,025376
KOP	1987	94 584	31 282	0,33	90 594	88 259	0,97	1,15	25,78	0,159886
KOP	1988	117 247	36 348	0,31	111 624	107 121	0,96	0,84	12,47	0,000302
KOP	1989	133 506	41 829	0,31	126 465	122 138	0,97	1,28	21,75	0,043277
KOP	1990	145 900	43 284	0,30	138 270	134 031	0,98	1,01	23,88	0,129573
KOP	1991	150 380	41 574	0,28	139 181	139 036	1,00	0,85	28,26	0,443988
KOP	1992	145 848	43 440	0,30	131 624	135 565	1,03	2,01	89,83	3,102326
OKO	1989	45 421	1 542	0,03	43 773	42 831	0,97	1,88	36,65	0,238425
OKO	1990	46 535	1 518	0,03	43 752	43 274	0,99	1,98	48,14	0,827037
OKO	1991	48 667	1 670	0,03	45 838	45 619	1,00	0,81	28,70	0,337942
OKO	1992	50 357	1 974	0,04	46 553	46 936	1,01	0,81	35,11	1,056304
SKOP	1988	49 810	1 285	0,03	50 100	48 809	0,93	2,94	31,22	0,088645
SKOP	1989	83 190	1 833	0,03	81 088	58 735	0,86	1,13	18,95	0,037508
SKOP	1990	73 877	1 894	0,02	69 058	68 827	1,00	1,80	45,21	0,673371
SKOP	1991	68 878	1 887	0,02	58 843	64 225	1,09	9,49	90,55	11,732370
SKOP	1992	55 668	2 068	0,04	36 247	52 108	1,44	45,48	170,11	35,997843
STS	1991	18 011	7 700	0,48	14 774	14 597	0,99	1,11	27,17	0,179202
STS	1992	15 174	5 524	0,36	13 837	14 057	1,02	1,30	63,92	1,188806
SYP	1982	29 687	14 864	0,50	27 304	27 036	0,99	0,39	11,39	0,163550
SYP	1983	37 585	16 911	0,45	35 156	34 494	0,98	0,60	13,09	0,018416
SYP	1984	45 910	18 809	0,41	42 614	41 856	0,98	0,98	26,15	0,195836
SYP	1985	56 769	23 149	0,41	52 712	51 401	0,98	0,87	17,83	0,056591
SYP	1986	73 545	26 585	0,36	68 866	66 901	0,98	1,35	18,95	0,010186
SYP	1987	90 569	32 922	0,36	87 272	83 219	0,95	1,83	29,70	0,173779
SYP	1988	109 108	37 708	0,35	106 889	99 501	0,93	1,49	15,64	0,000107
SYP	1989	129 211	43 186	0,33	125 866	117 849	0,94	1,39	18,50	0,003890
SYP	1990	126 279	43 233	0,34	118 201	115 156	0,97	1,19	21,62	0,038863
SYP	1991	131 590	44 321	0,34	123 507	122 057	0,99	1,11	26,87	0,187584
SYP	1992	132 642	45 453	0,34	118 674	122 877	1,04	2,98	92,44	3,822354
Ålendsbanken	1982	942	383	0,41	867	847	0,98	1,87	36,07	0,280518
Ålendsbanken	1983	1 136	423	0,37	1 089	1 040	0,97	1,31	25,88	0,091515
Ålendsbanken	1984	1 399	451	0,32	1 301	1 277	0,98	1,87	42,35	0,478711
Ålendsbanken	1985	1 447	498	0,34	1 322	1 291	0,98	7,81	87,24	3,276082
Ålendsbanken	1986	1 521	593	0,39	1 494	1 355	0,91	3,97	32,28	0,058195
Ålendsbanken	1987	2 084	750	0,36	2 128	1 896	0,89	8,68	55,45	1,894395
Ålendsbanken	1988	2 576	925	0,36	2 745	2 343	0,85	7,36	42,08	0,204908
Ålendsbanken	1989	3 204	1 152	0,36	3 228	2 897	0,90	8,68	58,79	1,033430
Ålendsbanken	1990	3 341	1 233	0,37	3 195	2 985	0,93	6,77	60,24	1,202039
Ålendsbanken	1991	3 360	1 501	0,45	3 084	2 942	0,95	4,26	51,72	0,882827
Ålendsbanken	1992	3 490	1 660	0,48	3 200	3 073	0,96	3,71	50,28	0,880831

TALLETUKSILLA PAINOTETTU IPP
KAIKILLE PANKELLE KOKO PERIODILLE

IPP %: 0,689492

Periodittain:

1/82-12/82 0,128177

1/86-8/90 0,060392

9/80-12/9 1,971380

TALLETUKSILLA PAINOTETUT TALLETUSVAKUUDEN
KESKIARVOT SUHTEESSA ED. TASEEN LOPPUSUMMAAN

LP:T OKO SKOP

koko periodi 0,002022 0,000270 0,004050

1/82-12/85 0,000693

1/86-8/90 0,000228 0,000282 0,000056

9/80-12/92 0,005550 0,000265 0,006896

F. $T = 1,5, \varphi = 0,95$

Pankki (T-1,5, Fii-0,95)	Vuosi	Tase (Mmk)	Yleisö- talletukset (Mmk)	Talletukset per tase	Varojen merkkina-arvo (Mmk)	Viereen pää- oman kirja-arvo (Mmk)	Vieras pää- oma per varet	Varojen keskiha- jonta (%)	Osaketuoton keskihajonta (%)	Talletuksilla painotettu IPP (%)
HOP	1982	5 639	2 870	0,53	4 970	5 044	1,01	0,52	14,78	1,800050
HOP	1983	8 933	3 333	0,48	8 206	8 295	1,01	0,35	12,27	1,725829
HOP	1984	8 383	3 683	0,44	7 599	7 884	1,01	0,48	12,84	1,483388
HOP	1985	10 211	4 213	0,41	9 233	9 330	1,01	1,65	39,87	1,779989
Interbank	1989	435	86	0,20	391	298	0,78	8,74	32,45	0,289254
Interbank	1990	724	244	0,34	620	600	0,97	7,55	70,98	2,989489
Interbank	1991	1 578	1 185	0,74	1 425	1 442	1,01	3,70	88,01	2,543011
Interbank	1992	3 139	2 661	0,85	2 887	2 987	1,03	1,07	55,05	3,380877
KOP	1982	30 861	15 610	0,51	27 817	28 117	1,01	0,80	21,10	1,484938
KOP	1983	37 841	17 331	0,46	35 122	35 477	1,01	0,87	16,58	1,415936
KOP	1984	51 049	20 273	0,40	48 549	48 163	0,99	1,48	28,36	0,644501
KOP	1985	84 823	24 440	0,38	58 919	59 108	1,00	0,81	19,27	0,983389
KOP	1986	78 214	27 988	0,35	73 490	73 043	0,99	0,97	18,12	0,408888
KOP	1987	94 584	31 282	0,33	88 829	88 259	0,99	1,18	25,78	0,538501
KOP	1988	117 247	36 348	0,31	108 481	107 121	0,98	0,86	12,47	0,046089
KOP	1989	133 508	41 829	0,31	124 022	122 138	0,98	1,31	21,75	0,274522
KOP	1990	145 900	43 284	0,30	133 590	134 031	1,00	1,03	23,88	0,858983
KOP	1991	150 380	41 574	0,28	138 400	139 038	1,02	0,87	28,28	1,988808
KOP	1992	145 648	43 440	0,30	128 918	135 585	1,05	2,05	89,83	4,987419
OKO	1989	45 421	1 542	0,03	42 920	42 831	0,99	1,72	36,85	0,718874
OKO	1990	48 535	1 518	0,03	42 887	43 274	1,01	2,02	46,14	1,737985
OKO	1991	48 867	1 670	0,03	44 925	45 819	1,02	0,82	28,70	1,775835
OKO	1992	50 357	1 974	0,04	45 614	46 938	1,03	0,83	35,11	2,914719
SKOP	1988	49 810	1 285	0,03	48 184	48 809	0,95	2,89	31,22	0,234821
SKOP	1989	83 190	1 833	0,03	59 914	58 735	0,98	1,15	18,95	0,248489
SKOP	1990	73 977	1 884	0,02	67 882	68 827	1,02	1,83	45,21	2,008687
SKOP	1991	88 876	1 887	0,02	57 611	64 225	1,11	8,65	90,55	13,115200
SKOP	1992	55 888	2 088	0,04	35 497	52 108	1,47	45,80	170,11	37,141814
STS	1991	18 011	7 700	0,48	14 482	14 597	1,01	1,13	27,17	1,075873
STS	1992	15 174	5 524	0,38	13 558	14 057	1,04	1,33	63,82	3,117539
SYP	1982	29 887	14 864	0,50	28 783	27 038	1,01	0,39	11,38	1,841737
SYP	1983	37 585	18 911	0,45	34 488	34 494	1,00	0,81	13,09	0,735819
SYP	1984	45 910	18 809	0,41	41 777	41 858	1,00	1,00	26,15	1,114579
SYP	1985	58 789	23 149	0,41	51 684	51 401	0,99	0,88	17,83	0,573896
SYP	1986	73 545	28 585	0,38	68 648	68 901	0,97	1,38	18,95	0,128737
SYP	1987	90 589	32 922	0,38	85 608	83 219	0,97	1,97	29,70	0,387884
SYP	1988	109 108	37 708	0,35	104 879	98 501	0,95	1,52	15,84	0,004882
SYP	1989	128 211	43 188	0,33	123 827	117 849	0,95	1,42	16,50	0,042438
SYP	1990	126 279	43 233	0,34	115 888	115 158	0,99	1,22	21,82	0,478189
SYP	1991	131 590	44 321	0,34	121 088	122 057	1,01	1,13	26,67	1,203300
SYP	1992	132 542	45 453	0,34	116 223	122 977	1,08	3,04	92,44	5,599503
Ålandsbanken	1982	942	383	0,41	850	847	1,00	1,90	36,07	0,925829
Ålandsbanken	1983	1 138	423	0,37	1 048	1 040	0,99	1,34	25,88	0,448730
Ålandsbanken	1984	1 389	451	0,32	1 276	1 277	1,00	2,01	42,35	1,241865
Ålandsbanken	1985	1 447	488	0,34	1 287	1 291	1,00	7,74	87,24	3,948015
Ålandsbanken	1986	1 521	583	0,39	1 487	1 355	0,92	4,04	32,26	0,157731
Ålandsbanken	1987	2 084	750	0,38	2 080	1 898	0,91	8,82	55,45	2,038881
Ålandsbanken	1988	2 578	925	0,38	2 698	2 343	0,87	7,48	42,09	0,330899
Ålandsbanken	1989	3 204	1 152	0,38	3 170	2 897	0,91	8,81	58,78	1,431857
Ålandsbanken	1990	3 341	1 233	0,37	3 135	2 985	0,95	8,90	60,24	1,745149
Ålandsbanken	1991	3 380	1 501	0,45	3 025	2 842	0,97	4,34	51,72	1,281105
Ålandsbanken	1992	3 480	1 880	0,48	3 139	3 073	0,98	3,78	50,26	1,308818

TALLETUKSILLA PAINOTETTU IPP
KAIKILLE PANKKEILLE KOKO PERIODILLE

IPP %: 1,438178

Periodeittain:

1/82-12/85 1,084281

1/88-8/90 0,273189

9/80-12/82 3,421705

TALLETUKSILLA PAINOTETUT TALLETUSVAKUUDEN
KESKIARVOT SUHTEESSA ED. TASEEN LOPPUSUMMAAN

LP:T

OKO

SKOP

koko periodi 0,005172 0,000775

1/82-12/85 0,008281

1/88-8/90 0,001027 0,000538

9/80-12/82 0,010849 0,000890

0,004313

0,000210

0,007237

G. $T=2, \varphi=1,00$

Pankki (T-2, Fii-1,00)	Vuosi	Tase (Mmk)	Yleisö- talletukset (Mmk)	Talletukset per tase	Verojen markkina-arvo (Mmk)	Viereen pää- oman kirja-arvo (Mmk)	Vieras pää- oma per verot	Verojen keskiha- joanta (%)	Osaketuoton keskihajoanta (%)	Talletuksilla painotettu IPP (%)
HOP	1982	5 638	2 970	0,53	5 222	5 044	0,97	0,50	14,78	0,000013
HOP	1983	6 833	3 333	0,48	6 521	6 295	0,97	0,34	12,27	0,000003
HOP	1984	8 383	3 883	0,44	7 984	7 894	0,98	0,48	12,84	0,000002
HOP	1985	10 211	4 213	0,41	9 682	9 330	0,96	1,73	39,67	0,370462
Interbank	1989	435	86	0,20	406	296	0,73	8,50	32,45	0,179097
Interbank	1990	724	244	0,34	643	800	0,93	8,08	70,98	2,727121
Interbank	1991	1 579	1 185	0,74	1 482	1 442	0,97	3,90	66,01	0,707145
Interbank	1992	3 139	2 661	0,85	3 034	2 987	0,98	1,09	55,05	0,159333
KOP	1982	30 861	15 610	0,51	29 223	28 117	0,96	0,76	21,10	0,002816
KOP	1983	37 841	17 331	0,46	38 896	35 477	0,96	0,64	16,58	0,000246
KOP	1984	51 049	20 273	0,40	48 854	46 183	0,94	1,40	26,36	0,021563
KOP	1985	64 623	24 440	0,38	61 874	59 108	0,96	0,77	19,27	0,003851
KOP	1986	79 214	27 898	0,35	77 142	73 043	0,95	0,92	18,12	0,000513
KOP	1987	94 584	31 262	0,33	93 228	88 259	0,95	1,14	25,78	0,041118
KOP	1988	117 247	36 348	0,31	114 838	107 121	0,93	0,82	12,47	0,000000
KOP	1989	133 506	41 829	0,31	130 128	122 138	0,94	1,25	21,75	0,002804
KOP	1990	145 900	43 284	0,30	140 287	134 031	0,96	0,99	23,86	0,006090
KOP	1991	150 380	41 574	0,28	143 350	139 036	0,97	0,83	28,26	0,002324
KOP	1992	145 646	43 440	0,30	133 537	135 565	1,02	2,71	88,63	2,831124
OKO	1989	45 421	1 542	0,03	45 039	42 631	0,95	1,68	36,85	0,067172
OKO	1990	46 535	1 518	0,03	44 867	43 274	0,96	2,22	46,14	0,857463
OKO	1991	48 667	1 670	0,03	47 205	45 619	0,97	0,89	26,70	0,009063
OKO	1992	50 357	1 874	0,04	47 853	46 838	0,98	0,81	35,11	0,031302
SKOP	1988	49 810	1 285	0,03	51 500	48 809	0,91	2,87	31,22	0,021806
SKOP	1989	83 180	1 633	0,03	82 850	58 735	0,93	1,10	18,95	0,001156
SKOP	1990	73 977	1 684	0,02	71 088	68 827	0,97	1,64	45,21	0,141784
SKOP	1991	88 676	1 667	0,02	55 882	64 225	1,15	14,33	90,55	19,868899
SKOP	1992	55 668	2 068	0,04	35 270	52 108	1,48	62,26	170,11	39,020541
STS	1991	16 011	7 700	0,48	15 212	14 597	0,96	1,08	27,17	0,003100
STS	1992	15 174	5 524	0,36	14 184	14 057	0,99	1,55	63,92	0,152024
SYP	1982	28 667	14 864	0,50	28 115	27 038	0,96	0,38	11,39	0,000017
SYP	1983	37 585	16 911	0,45	36 192	34 494	0,95	0,58	13,09	0,000042
SYP	1984	45 910	18 809	0,41	43 865	41 856	0,95	0,97	26,15	0,050484
SYP	1985	56 768	23 149	0,41	54 254	51 401	0,95	0,85	17,63	0,003780
SYP	1986	73 545	26 585	0,36	71 993	68 901	0,93	1,32	18,95	0,000867
SYP	1987	90 569	32 922	0,36	89 730	83 219	0,93	1,93	29,70	0,099031
SYP	1988	109 108	37 708	0,35	108 854	99 501	0,91	1,45	15,84	0,000003
SYP	1989	129 211	43 186	0,33	128 524	117 949	0,91	1,36	16,50	0,000163
SYP	1990	126 279	43 233	0,34	121 656	115 158	0,95	1,18	21,82	0,000381
SYP	1991	131 590	44 321	0,34	127 185	122 057	0,96	1,08	26,87	0,004722
SYP	1992	132 542	45 453	0,34	118 627	122 977	1,04	4,29	82,44	5,209385
Ålandsbanken	1982	942	383	0,41	892	847	0,95	1,86	36,07	0,076365
Ålandsbanken	1983	1 136	423	0,37	1 100	1 040	0,95	1,29	25,68	0,011684
Ålandsbanken	1984	1 399	451	0,32	1 338	1 277	0,95	1,99	42,35	0,161294
Ålandsbanken	1985	1 447	496	0,34	1 330	1 291	0,97	8,91	67,24	5,070833
Ålandsbanken	1986	1 521	593	0,39	1 535	1 355	0,88	3,89	32,26	0,039283
Ålandsbanken	1987	2 084	750	0,36	2 159	1 896	0,88	9,33	55,45	2,519033
Ålandsbanken	1988	2 576	925	0,36	2 812	2 343	0,83	7,33	42,09	0,245559
Ålandsbanken	1989	3 204	1 152	0,36	3 295	2 897	0,88	8,02	58,79	1,308405
Ålandsbanken	1990	3 341	1 233	0,37	3 265	2 985	0,91	7,15	60,24	1,398625
Ålandsbanken	1991	3 360	1 501	0,45	3 166	2 942	0,93	4,37	51,72	0,508387
Ålandsbanken	1992	3 480	1 660	0,48	3 286	3 073	0,94	3,80	50,26	0,487657

TALLETUKSILLA PAINOTETTU IPP
KAIKILLE PANKKEILLE KOKO PERIODILLE

IPP %: 0,668411

Periodeittain:

1/82-12/85 0,034616

1/86-8/90 0,032602

9/90-12/92 2,078000

TALLETUKSILLA PAINOTETUT TALLETUSVAKUUDEN
KESKIARVOT SUHTESSA ED. TASEEN LOPPUSUMMAAN

LP:T OKO SKOP

koko periodi 0,001875 0,000098 0,004797

1/82-12/85 0,000125

1/86-8/90 0,000126 0,000254 0,000015

9/90-12/92 0,005532 0,000007 0,008204

H. $T = 2, \varphi = 0,97$

Pankki (T-2, Fii-0,97)	Vuosi	Tase (Mmk)	Yleisö- talletukset (Mmk)	Talletukset per tase	Varojen markkina-arvo (Mmk)	Vieraan pää- oman kirje-arvo (Mmk)	Vieras pää- oma per varat	Varojen keskiha- jonta (%)	Oseketuoton keskihajonta (%)	Talletuksilla painotettu IPP (%)
HOP	1982	5 639	2 970	0,53	5 071	5 044	0,99	0,51	14,78	0,282674
HOP	1983	6 933	3 333	0,48	6 332	6 295	0,99	0,35	12,27	0,298555
HOP	1984	8 393	3 683	0,44	7 753	7 694	0,99	0,47	12,94	0,076892
HOP	1985	10 211	4 213	0,41	9 402	9 330	0,99	1,78	39,87	0,764969
Interbank	1989	435	86	0,20	397	298	0,74	8,67	32,45	0,369725
Interbank	1990	724	244	0,34	625	600	0,96	8,29	70,98	3,874892
Interbank	1991	1 579	1 165	0,74	1 449	1 442	1,00	4,01	66,01	1,885161
Interbank	1992	3 139	2 661	0,85	2 945	2 987	1,01	1,12	55,05	1,703749
KOP	1982	30 861	15 610	0,51	28 379	28 117	0,99	0,79	21,10	0,284890
KOP	1983	37 841	17 331	0,46	35 832	35 477	0,99	0,66	16,58	0,247327
KOP	1984	51 049	20 273	0,40	47 468	46 163	0,97	1,45	26,36	0,209895
KOP	1985	64 823	24 440	0,38	60 101	59 108	0,98	0,80	19,27	0,198277
KOP	1986	79 214	27 998	0,35	74 951	73 043	0,97	0,95	18,12	0,074265
KOP	1987	94 584	31 262	0,33	90 580	88 259	0,97	1,18	25,78	0,228888
KOP	1988	117 247	36 348	0,31	111 624	107 121	0,96	0,84	12,47	0,003148
KOP	1989	133 506	41 829	0,31	126 464	122 138	0,97	1,28	21,75	0,078411
KOP	1990	145 900	43 284	0,30	136 266	134 031	0,98	1,02	23,86	0,176710
KOP	1991	150 380	41 574	0,28	139 179	139 038	1,00	0,85	28,28	0,502976
KOP	1992	145 646	43 440	0,30	128 487	135 565	1,05	2,79	89,63	4,792304
OKO	1989	45 421	1 542	0,03	43 760	42 831	0,97	1,73	36,65	0,350323
OKO	1990	46 535	1 518	0,03	43 570	43 274	0,99	2,28	46,14	1,378649
OKO	1991	48 667	1 670	0,03	45 836	45 619	1,00	0,91	26,70	0,429511
OKO	1992	50 357	1 974	0,04	46 545	46 936	1,01	0,83	35,11	1,115556
SKOP	1988	49 810	1 285	0,03	50 096	46 809	0,93	2,95	31,22	0,138123
SKOP	1989	63 190	1 833	0,03	61 088	58 735	0,96	1,13	18,95	0,058166
SKOP	1990	73 977	1 894	0,02	69 004	68 827	1,00	1,68	45,21	0,870269
SKOP	1991	68 676	1 687	0,02	53 971	64 225	1,19	14,62	90,55	21,000543
SKOP	1992	55 668	2 068	0,04	34 199	52 108	1,52	62,80	170,11	40,403340
STS	1991	16 011	7 700	0,48	14 774	14 597	0,99	1,11	27,17	0,239783
STS	1992	15 174	5 524	0,36	13 772	14 057	1,02	1,59	63,82	1,276472
SYP	1982	29 667	14 864	0,50	27 304	27 036	0,99	0,39	11,39	0,430207
SYP	1983	37 585	16 911	0,45	35 158	34 494	0,98	0,60	13,09	0,062296
SYP	1984	45 910	18 809	0,41	42 609	41 858	0,98	0,99	26,15	0,441306
SYP	1985	56 769	23 149	0,41	52 712	51 401	0,98	0,87	17,83	0,109388
SYP	1986	73 545	26 585	0,36	69 966	68 901	0,98	1,35	18,95	0,039425
SYP	1987	90 569	32 922	0,36	87 234	83 219	0,95	1,99	29,70	0,279844
SYP	1988	109 108	37 708	0,35	106 869	99 501	0,93	1,49	15,64	0,001174
SYP	1989	129 211	43 188	0,33	125 986	117 949	0,94	1,39	16,50	0,009897
SYP	1990	126 279	43 233	0,34	118 201	115 156	0,97	1,19	21,62	0,073368
SYP	1991	131 590	44 321	0,34	123 504	122 057	0,99	1,11	26,87	0,250889
SYP	1992	132 542	45 453	0,34	114 987	122 977	1,07	4,41	92,44	6,876421
Ålendsbanken	1982	942	383	0,41	867	847	0,98	1,91	36,07	0,434456
Ålendsbanken	1983	1 136	423	0,37	1 069	1 040	0,97	1,32	25,66	0,148799
Ålendsbanken	1984	1 399	451	0,32	1 300	1 277	0,98	2,04	42,35	0,698031
Ålendsbanken	1985	1 447	496	0,34	1 293	1 291	1,00	9,11	67,24	5,856170
Ålendsbanken	1986	1 521	593	0,39	1 494	1 355	0,91	4,00	32,26	0,144266
Ålendsbanken	1987	2 084	750	0,36	2 103	1 896	0,90	9,55	55,45	3,083489
Ålendsbanken	1988	2 576	925	0,36	2 742	2 343	0,85	7,52	42,09	0,451842
Ålendsbanken	1989	3 204	1 152	0,36	3 209	2 897	0,90	9,24	58,79	1,943315
Ålendsbanken	1990	3 341	1 233	0,37	3 176	2 985	0,94	7,34	60,24	2,184947
Ålendsbanken	1991	3 360	1 501	0,45	3 078	2 942	0,96	4,49	51,72	1,182962
Ålendsbanken	1992	3 490	1 660	0,48	3 194	3 073	0,96	3,90	50,26	1,166293

TALLETUKSILLA PAINOTETTU IPP
KAIKILLE PANKEILLE KOKO PERIODILLE

IPP %: 1,057203
 Periodittain:
 1/82-12/85 0,268346
 1/86-8/90 0,105742
 9/90-12/92 3,050844

TALLETUKSILLA PAINOTETUT TALLETUSVAKUUDEN
KESKIJARVOT SUHTESSA ED. TASEEN LOPPUSUMMAAN

LP:T OKO SKOP
 koko periodi 0,003372 0,000345 0,005021
 1/82-12/85 0,001479
 1/86-8/90 0,000409 0,000459 0,000082
 9/90-12/92 0,008974 0,000290 0,008540

I. $T=2, \varphi=0,95$

Pankki ($T=2, \varphi=0,95$)	Vuosi	Tase (Mmk)	Yleis- talletukset (Mmk)	Talletukset per tase	Verojen markkina-arvo (Mmk)	Vieraan pää- oman kirja-arvo (Mmk)	Vieras pää- oma per verat	Verojen keskiha- jonta (%)	Osaketuoton keskihajonta (%)	Talletuksilla painotettu IPP (%)
HOP	1982	5 639	2 970	0,53	4 970	5 044	1,01	0,52	14,78	1,974061
HOP	1983	8 833	3 333	0,48	6 206	6 295	1,01	0,35	12,27	1,881170
HOP	1984	8 383	3 683	0,44	7 599	7 694	1,01	0,48	12,94	1,471456
HOP	1985	10 211	4 213	0,41	9 216	9 330	1,01	1,81	39,87	2,094884
Interbank	1980	435	86	0,20	391	286	0,78	8,79	32,45	0,571748
Interbank	1980	724	244	0,34	613	800	0,98	8,44	70,98	4,791493
Interbank	1981	1 579	1 185	0,74	1 420	1 442	1,02	4,09	86,01	3,125995
Interbank	1982	3 139	2 661	0,85	2 885	2 887	1,04	1,14	55,05	3,542225
KOP	1982	30 861	15 810	0,51	27 817	28 117	1,01	0,80	21,10	1,881528
KOP	1983	37 841	17 331	0,46	35 122	35 477	1,01	0,87	16,58	1,742587
KOP	1984	51 049	20 273	0,40	48 548	48 183	0,99	1,47	26,36	0,883876
KOP	1985	64 823	24 440	0,38	58 918	59 108	1,00	0,81	19,27	1,283688
KOP	1986	79 214	27 998	0,35	73 490	73 043	0,99	0,87	18,12	0,803954
KOP	1987	94 584	31 262	0,33	88 815	88 259	0,99	1,20	25,78	0,759478
KOP	1988	117 247	36 348	0,31	109 481	107 121	0,98	0,86	12,47	0,115436
KOP	1988	133 506	41 829	0,31	124 021	122 138	0,98	1,31	21,75	0,379001
KOP	1980	145 900	43 284	0,30	133 586	134 031	1,00	1,04	23,86	0,928902
KOP	1991	150 380	41 574	0,28	138 398	139 036	1,02	0,87	28,26	1,992088
KOP	1992	145 646	43 440	0,30	128 787	135 665	1,07	2,84	89,63	6,661077
OKO	1989	45 421	1 542	0,03	42 807	42 831	0,99	1,78	36,85	0,911437
OKO	1990	48 535	1 518	0,03	42 708	43 274	1,01	2,33	48,14	2,384803
OKO	1991	48 687	1 670	0,03	44 924	45 819	1,02	0,93	26,70	1,850686
OKO	1992	50 357	1 874	0,04	45 806	48 938	1,03	0,85	35,11	2,849496
SKOP	1988	48 810	1 285	0,03	48 160	48 809	0,95	3,01	31,22	0,373689
SKOP	1989	63 190	1 633	0,03	59 913	58 735	0,98	1,16	18,95	0,291514
SKOP	1990	73 977	1 684	0,02	67 827	68 827	1,02	1,72	45,21	2,185025
SKOP	1991	68 876	1 687	0,02	52 833	64 225	1,22	14,82	89,55	22,235529
SKOP	1992	55 688	2 088	0,04	33 485	52 108	1,56	82,84	170,11	41,469308
STS	1991	16 011	7 700	0,48	14 482	14 597	1,01	1,13	27,17	1,148445
STS	1992	15 174	5 524	0,36	13 481	14 057	1,04	1,62	63,82	3,208415
SYP	1982	29 687	14 864	0,50	26 783	27 036	1,01	0,39	11,39	1,993973
SYP	1983	37 585	16 911	0,45	34 468	34 484	1,00	0,61	13,09	1,084076
SYP	1984	45 910	18 809	0,41	41 772	41 858	1,00	1,01	26,15	1,550238
SYP	1985	58 789	23 149	0,41	51 684	51 401	0,99	0,89	17,83	1,020889
SYP	1986	73 545	26 585	0,36	68 848	68 801	0,97	1,38	18,95	0,280518
SYP	1987	90 588	32 922	0,36	85 570	83 219	0,97	2,02	29,70	0,542178
SYP	1988	109 108	37 708	0,35	104 879	99 501	0,95	1,52	15,64	0,020285
SYP	1989	129 211	43 188	0,33	123 627	117 849	0,95	1,42	18,50	0,089522
SYP	1990	126 278	43 233	0,34	115 888	115 156	0,99	1,22	21,82	0,579544
SYP	1991	131 590	44 321	0,34	121 063	122 057	1,01	1,13	26,87	1,272473
SYP	1992	132 542	45 453	0,34	112 581	122 877	1,09	4,48	92,44	8,818142
Ålendsbanken	1982	942	383	0,41	850	847	1,00	1,95	38,07	1,189980
Ålendsbanken	1983	1 136	423	0,37	1 048	1 040	0,99	1,35	25,86	0,589404
Ålendsbanken	1984	1 399	451	0,32	1 275	1 277	1,00	2,08	42,35	1,553128
Ålendsbanken	1985	1 447	498	0,34	1 268	1 291	1,02	9,25	67,24	6,881133
Ålendsbanken	1986	1 521	593	0,39	1 467	1 355	0,92	4,07	32,26	0,317085
Ålendsbanken	1987	2 084	750	0,36	2 088	1 896	0,92	9,71	55,45	3,520320
Ålendsbanken	1988	2 576	825	0,36	2 895	2 343	0,87	7,65	42,09	0,657008
Ålendsbanken	1989	3 204	1 152	0,36	3 151	2 897	0,92	9,40	58,79	2,480036
Ålendsbanken	1990	3 341	1 233	0,37	3 117	2 985	0,96	7,47	60,24	2,877808
Ålendsbanken	1991	3 360	1 501	0,45	3 018	2 942	0,97	4,57	51,72	1,906726
Ålendsbanken	1992	3 490	1 880	0,48	3 133	3 073	0,98	3,98	50,26	1,928108

TALLETUKSILLA PAINOTETTU IPP
KAIKILLE PANKKEILLE KOKO PERIODILLE

IPP %:	1,894478
Periodoittein:	
1/82-12/85	1,419789
1/86-8/90	0,391187
9/90-12/92	4,484692

TALLETUKSILLA PAINOTETUT TALLETUSVAKUUDEN
KESKIARVOT SUHTESSA ED. TASEEN LOPPUVUUMAAN

	LP:T	OKO	SKOP
koko periodi	0,008872	0,000859	0,005270
1/82-12/85		0,008035	
1/86-8/90	0,001533	0,000759	0,000243
9/90-12/92	0,014030	0,000908	0,008852

LÄHDELUETTELO

BANK OF FINLAND: Monthly Bulletin, Vol. 66, November 1992.

BARTH, J. - BARTHOLOMEW, P. - BRADLEY, M.: Determinants of Thrift Institution Resolution Costs. *Journal of Finance*, Vol. 45, July 1990, 731 - 754.

BARTH, J. - BARTHOLOMEW, P. - LABICH, C.: Moral Hazard and the Thrift Crisis: An Analysis of 1988 Resolutions. Teoksessa Banking System Risk: Charting a New Course. *Federal Reserve Bank of Chicago*, 1989, 344 - 384.

BERLIN, M. - SAUNDERS, A. - UDELL, G.: Deposit Insurance Reform: What are the Issues and What Needs to be Fixed? *Journal of Banking and Finance*, Special Issue on Deposit Insurance Reform, Vol. 15, 1991, 735 - 752.

BLACK, F. - SCHOLES, M.: The Pricing of Options and Corporate Liabilities. *Journal of Political Economy*, Vol. 81, May/June 1973, 637 - 654.

COLE, R. - MCKENZIE, J. - WHITE, L.: Deregulation Gone Awry: Moral Hazard in the Savings and Loan Industry. Working Paper, March 1991.

DUAN, J.-C. - MOREAU, A. - SEALEY, C.: Fixed-rate Deposit Insurance and Risk-shifting Behavior at Commercial Banks. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 16, August 1992, 715 - 742.

ESKELINEN, J.: Vakavaraisuusvaatimusten pankeille aiheuttamat kustannukset. *Suomen Pankin keskustelualoitteita* 18/1991.

FAMA, E.: *Foundations of Finance: Portfolio Decisions and Securities Prices*. New York: Basic Books, 1976.

FLANNERY, M.: Pricing Deposit Insurance When the Insurer Measures Bank Risk With Error. *Journal of Banking and Finance*, Special Issue on Deposit Insurance Reform, Vol. 15, 1991, 975 - 998.

FRIES, S. - MASON, R. - PERRAUDIN, W.: Evaluating Deposit Insurance for Japanese Banks. August 1993. (julkaisematon)

FRIES, S. - PERRAUDIN, W.: An Empirical Investigation of US Bank Deposit Guarantees. August 1993. (julkaisematon)

GIAMMARINO, R. - SCHWARTZ, E. - ZECHNER, J.: Market Valuation of Bank Assets and Deposit Insurance in Canada. *Canadian Journal of Economics*, Vol. 22, February 1989, 109 - 127.

HAGERMAN, R.: More Evidence on the Distribution of Security Returns. *Journal of Finance*, Vol. 33, September 1978, 1213 - 1221.

HALL, M.: The Reform of the Federal Deposit Insurance: The Options. *Banca Nazionale Del Lavoro, Quarterly Review*, December 1990, 441 - 458.

Hallituksen esitys Eduskunnalle laiksi valtion vakuusrahostosta ja eräksi siihen liittyviksi laeiksi, 1992 vp - HE 32.

HERRING, R. - VANKUDRE, P.: The Moral Hazard Constraint on the Pricing of Deposit Insurance. *Brookings Discussion Papers in International Economics*, no. 40, 1985.

HULL, J. - WHITE, A.: The Pricing of Options on Assets with Stochastic Volatilities. *Journal of Finance*, Vol. 42, June 1987, 281 - 300.

KANE, E.: The Gathering Crising in Federal Deposit Insurance. *The MIT Press*, Cambridge, 1985.

KEELEY, M.: Deposit Insurance, Risk, and Market Power in Banking. *American Economic Review*, Vol. 80, December 1990, 1183 - 1200.

KEETON, W. - MORRIS, C.: Why Do Banks' Loan Losses Differ? *Federal Reserve Bank of Kansas City, Economic Review*, Vol. 72, May 1987, 3 - 21.

KENDALL, S. - LEVONIAN, M.: A Simple Approach to Better Deposit Insurance Pricing. *Journal of Banking and Finance*, Special Issue on Deposit Insurance Reform, Vol. 15, 1991, 999 - 1018.

KING, K. - O'BRIEN, J.: Market-based, Risk-adjusted Examination Schedules for Depository Institutions. *Journal of Banking and Finance*, Special Issue on Deposit Insurance Reform, Vol. 15, 1991, 955 - 974.

KOSKENKYLÄ, H.: Kommentti Seppo Lindblomille. *Kansantaloudellinen aikakauskirja*, Vol. 89, 1/1993, 89 - 92.

LINDBLOM, S.: Pankkikriisistä selvittäään - mutta hitaalla aikataululla. *Kansantaloudellinen aikakauskirja*, Vol. 89, 1/1993, 86 - 88.

MARCUS, A.: Deregulation and Bank Financial Policy. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 8, December 1984, 557 - 565.

MARCUS, A. - SHAKED, I.: The Valuation of FDIC Deposit Insurance Using Option-pricing Estimates. *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 16, November 1984, 446 - 460.

McCULLOCH, J.: Interest Rate Risk and Capital Adequacy for Traditional Banks and Financial Intermediaries. Teoksessa *Risk and Capital Adequacy in Commercial Banks*, toimittanut S. Maisel, University of Chicago Press, 1981, 223 - 248.

MERTON, R.: An Analytic Derivation of the Cost of Deposit Insurance and Loan Guarantees. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 1, June 1977, 3 - 11.

MERTON, R.: On the Cost of Deposit Insurance When There Are Surveillance Costs. *Journal of Business*, Vol. 51, July 1978, 439 - 452.

NORGES OFFENTLIGE UTREDNINGER: Bankkrisen. NOU 1992:30.

NYBERG, P. - VIHRIÄLÄ, V.: The Finnish Banking Crisis and Its Handling. *Bank of Finland Discussion Papers*, no. 8, 1993.

OLDFIELD, G. - ROGALSKI, R.: A Theory of Common Stock Returns over Trading and Nontrading Periods. *Journal of Finance*, Vol. 35, June 1980, 729 - 751.

PENNACCHI, G.: Alternative Forms of Deposit Insurance: Pricing and Bank Incentive Issues. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 11, June 1987a, 291 - 312.

PENNACCHI, G.: A Reexamination of the Over- (or Under-) Pricing of Deposit Insurance. *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 19, August 1987b, 340 - 360.

RONN, E. - VERMA, A.: Pricing Risk-Adjusted Deposit Insurance: An Option-Based Model. *Journal of Finance*, Vol. 41, September 1986, 871 - 895.

SAUNDERS, A. - STROCK, E. - TRAVLOS, N.: Ownership Structure, Deregulation and Bank Risk Taking. *Journal of Finance*, Vol. 45, June 1990, 643 - 654.

SCHOLES, M. - WILLIAMS, J.: Estimating Betas from Nonsynchronous Data. *Journal of Financial Economics*, Vol. 5, December 1977, 309 - 327.

SUVANTO, A.: Ovatko pankit kriisissä? *Kansantaloudellinen aikakauskirja*, Vol. 87, 2/1991, 174 - 183.

UPTON, D. - SHANNON, D.: The Stable Paretian Distribution, Subordinated Stochastic Processes, and Asymptotic Lognormality: An Empirical Investigation. *Journal of Finance*, Vol. 34, September 1979, 1031 - 1039.

VAKUUSRAHASTOTYÖRYHMÄ (LAAJANEN, P. - SOLTTILA, H. - VALORI, V.-P. - VILAVAARA, A.-M.): Vakuusrahastotyöryhmän muistio. *Valtiovarainministeriön työryhmämuistioita* 1992:1.

VALTION VAKUUSRAHASTO: Vuosikertomus 1992.

VALTIONEUVOSTON KANSLIA: Pankkien luotonantokyvyn turvaaminen välttämätöntä. Pankkitoiminnan edellytyksiä selvittäneen työryhmän raportti. *Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja*, no. 7, 1992.

VALTIONEUVOSTON TIEDONANTO EDUSKUNNALLE PANKKITUESTA: Suomen pankkituki, 2.12.1993.

WHITE, L.: The S&L Debacle: Public Policy Lessons for Bank and Thrift Regulation. *Oxford University Press*, 1991.

LAKITEKSTIT:

Laki talletuspankkien toiminnasta, 1268/90.

Laki talletuspankkien toiminnasta annetun lain muuttamisesta, 380/92.

Laki valtion vakuusrahastosta, 379/92.

Laki valtion vakuusrahastosta annetun lain 14 ja 15 §:n muuttamisesta, 933/92.

Laki valtion vakuusrahastosta annetun lain muuttamisesta, 246/93.

Laki valtion vakuusrahastosta annetun lain muuttamisesta, 857/93.

VATT-TUTKIMUKSIA -SARJASSA AIEMMIN ILMESTYNEET JULKAISUT
PUBLISHED VATT-RESEARCH REPORTS

1. Osmo Kuusi: Uusi biotekniikka, mahdollisuuksien ja uhkien teknologia. Helsinki: Tammi 1991.
2. Seija Parviainen: The Effects of European Integration on the Finnish Labour Market. Helsinki 1991.
3. Esko Mustonen: Julkiset palvelut: Tehokkuus ja tulonjako. Helsinki 1991.
4. Juha Rantala: Työpaikan avoinnaolon keston mittaaminen. Helsinki 1991.
5. Tuomo Mäki: Työvoiman riittävyys ja kohdentuminen 1990-luvulla. Helsinki 1991.
6. Martti Hetemäki: On Open Economy Tax Policy. Helsinki 1991.
7. Tanja Kirjavainen: Koulutuksen oppilaskohtaisten käyttömenojen eroista. Helsinki 1991.
8. Pentti Puoskari: Talouspolitiikan funktiot ja instituutiot. Helsinki 1992.
9. Pekka Parkkinen: Koulutusmenojen kehityspiirteitä vuoteen 2030. Helsinki 1992.
10. Seppo Laakso: Kotitalouksien sijoittuminen, asuinkiinteistöjen hinnat ja alueelliset julkiset investoinnit kaupunkialueella. Helsinki 1992.
11. Tanja Kirjavainen - Heikki A. Loikkanen: Ollin oppivuosi 13 000 - 56 000 markkaa. Helsinki 1992.
12. Teuvo Junka: Suurten teollisuusyritysten toimintasopeutus 1980-luvulla. Helsinki 1993.
13. Hannu Törmä - Thomas Rutherford: Integrating Finnish Agriculture into EC's Common Agricultural Policy. Helsinki 1993.
14. Mika Kuismanen: Progressiivisen tuloverotuksen vaikutus miesten työn tarjontaan. Helsinki 1993.
15. Estonia and Finland - A Retrospective Socioeconomic Comparison. Helsinki 1993.

16. Tanja Kirjavainen - Heikki A. Loikkanen: Lukioiden tehokkuuseroista.
DEA-menetelmän sovellus lukioiden tehokkuuserojen arvioimiseksi.
Helsinki 1993.

VALTION TALOUDELLINEN TUTKIMUSKESKUS

Reino Hjerppe

Ylijohtaja

Kansantalouden linja

Seppo Leppänen

Tutkimusjohtaja

Verotuksen ja tulonsiirtojen linja

Iikko B. Voipio (vv.)

Tutkimusjohtaja

Rolf Myhrman

Vs. tutkimusjohtaja

Julkisten palvelujen ja investointien linja

Heikki A. Loikkanen

Tutkimusjohtaja

JOHTOKUNTA

Ylijohtaja Sixten Korkman

Puheenjohtaja

Ylijohtaja Lasse Arvela

Osastopäällikkö Markku Lehto

Pääjohtaja Markku Mannerkoski

Osastopäällikkö Kari Puumanen

Budjettipäällikkö Raimo Sailas

Ylijohtaja Reino Hjerppe

Erikoistutkija Tuomo Mäki

