

TAMPEREEN YLIOPISTO
Oikeustieteiden laitos

STRUKTUROITUJEN RAHOITUSINSTRUMENTTIEN
RAKENNE JA RISKIT SUOMESSA

Vakuutustiede

Pro gradu -tutkielma
Syyskuu 2006
Ohjaaja: Antti Kanto

Ossi Helle

TIIVISTELMÄ

Tampereen yliopisto:	Oikeustieteiden laitos, vakuutustiede
Tekijä:	HELLE, OSSI
Tutkielman nimi:	Strukturoitujen rahoitusinstrumenttien rakenne ja riskit Suomessa
Pro gradu -tutkielma:	76 sivua
Aika:	Syyskuu 2006
Avainsanat:	Rahoitusinstrumentti, riski, sijoitustoiminta

Tämä tutkimus käsittelee strukturoituja rahoitusinstrumentteja. Tutkimuksen kohteena ovat instrumenttien rakenne ja riskit. Tutkimus on luonteeltaan kvalitatiivinen, sillä tutkimusmetodina käytetään puolistrukturoituja teemahaastatteluja. Haastateltavina tutkimukseen olivat tutkittavien instrumenttien asiantuntijoita. Haastateltavia asiantuntijoita oli yhteensä viisi kappaletta ja he työskentelevät pääsääntöisesti rahoitusalan tehtävissä.

Tutkimus kuuluu vakuutustieteen tieteenalaan ja se on luonteeltaan opinnäytteenä suoritettu pro gradu -tutkielma. Tutkimuksen rakenne on hyvin perinteinen. Tutkimuksen alussa on johdanto käsiteltävään aiheeseen sekä tutkimuksen esittelyä mm. tutkimusmenetelmien ja tutkimuksen kulun osalta. Tämän jälkeen on kolme luvun mittainen teoreettinen osuus, jossa käsitellään erityisesti rahoitusalan vakavaraisuuden hallintaa, sijoittamisen teoriaa ja tutkimuksen kohteena olevia strukturoituja rahoitusinstrumentteja. Lopuksi tutkimuksessa on sen empiirinen osuus, jossa esitellään tutkimuksessa suoritettujen haastattelujen tuloksia sekä suoritetaan yhteenveto tutkimuksesta.

Tutkimuksen ohjaavana näkökulmana pidetään sijoittajan riskiajattelua. Tutkimuksessa ei kuitenkaan oteta juurikaan huomioon strukturoitujen rahoitusinstrumenttien tuotto-riski suhdetta. Tutkimuksen tarkoituksena onkin tarkastella strukturoitujen rahoitusinstrumenttien rakenteita ja niissä piileviä riskejä. Nämä ovat myös tutkimuksen tärkeimmät rajaukset. Näiden lisäksi myös eräänä tärkeänä rajauksena mainittakoon tutkia vain Suomessa liikkeelle laskettuja strukturoituja rahoitusinstrumentteja.

Tutkimuksen tuloksia eritellään tarkemmin tutkimuksen lopussa, mutta tässä yhteydessä voidaan kuitenkin mainita, että haastattelujen yhteydessä suurimmiksi riskeiksi nousivat muut kuin perinteiset rahoitusriskit. Erityisesti sijoittajien tietämättömyys strukturoitujen instrumenttien todellisista ominaisuuksista ja rakenteista nousivat useasti keskustelun kohteeksi haastattelujen yhteydessä. Tämä seikka ei kuitenkaan muuta sitä, etteivätkö perinteiset rahoitusriskit kuitenkin olisi relevantteja käsiteltäessä strukturoituja rahoitusinstrumentteja ja niihin sijoittamista.

Sisälllys:

1 Johdanto.....	4
2 Tutkimuksen esittely	7
2.1 Tutkimuksen tavoite ja tutkimusongelmat.....	7
2.2 Tutkimuksen keskeiset rajaukset ja oletukset.....	8
2.3 Tutkimuksen keskeiset käsitteet ja kirjallisuuskatsaus	9
2.4 Tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen rakenne	11
3 Rahoitusalan riskit ja vakavaraisuuden hallinta	13
3.1 Rahoitusalan riskit.....	13
3.1.1 Markkinariski	14
3.1.2 Luottoriski.....	14
3.1.3 Likviditeettiriski.....	14
3.2 Rahoitusalan vakavaraisuuden hallinta	15
3.2.1 Asset-Liability Management.....	17
3.2.2 Arvopaperistaminen.....	19
4 Sijoittamisen teoria	21
4.1 Portfolioteoria	21
4.2 Markkinoiden tehokkuus	22
4.3 Portfolion valinta.....	23
4.3.1 Portfolion hajauttaminen.....	26
4.3.2 Systemaattinen ja epäsystemaattinen riski.....	32
4.3.3 Capital Asset Pricing -malli	33
4.4 Riskin mittaaminen Value-at-Risk -menetelmällä.....	35
5 Tutkimuksen kohteena olevat instrumentit	39
5.1 Strukturoidut rahoitusinstrumentit	39
5.1.1 Strukturoidun rahoitusinstrumentin rakentaminen.....	42
5.1.2 Esimerkkejä instrumenteista	45
5.2 Luottoluokitukset	47
5.3 Arvopaperistamalla luotu CDO-struktuuri	49
6 Tutkimuksen toteuttaminen ja tutkimustulokset.....	51
6.1 Tutkimuksen kohderyhmä	51
6.2 Aineiston keruu	51
6.3 Strukturoitujen instrumenttien rakenne	52
6.4 Strukturoitujen instrumenttien riskit	60
6.5 Sijoittajan motiivit.....	62
6.6 Haastattelujen yhteenveto.....	65
6.7 Tutkimuksen tulokset	66
7 Yhteenveto.....	70
8 Lähteet.....	74

1 Johdanto

Sijoittajien erilaiset vaatimukset ja pääomamarkkinoiden kehittyminen on antanut aihetta uusien rahoitusinstrumenttien kehittämiseen rahoitusosalalla. Uusia innovaatioita kehitetään jatkuvasti ja niillä pyritään vastaamaan sijoittajien tarpeisiin. Yksi uusista innovaatioista on strukturoidut rahoitusinstrumentit, jotka ovat tämän tutkimuksen kohteena. Tämä tutkimus tulee käsittelemään strukturoituja rahoitusinstrumentteja sijoittajan näkökulmasta, mutta tuo myös esille instrumenttien tarjoajan motivaation tehdä niitä pääomamarkkinoille. Tarkastelussa korostuu strukturoitujen rahoitusinstrumenttien rakenne ja riskit.

Tämä tutkielma kuuluu vakuutustieteen tieteenalaan. Tutkielman vakuutustieteellisyys ilmenee esimerkiksi: (1) ensinnäkin tutkielman tarkastelu on riskilähtöinen, joka kuvastaa vakuutustieteelle tyypillisiä riskienhallinnan näkemyksiä, (2) vakuutusyritykset ovat suuria ja varsin merkittäviä sijoittajia, jolloin alan tuntemus eri rahoitusinstrumenteista on oltava erityisen hyvää. Tutkielman aihetta tukee myös sen ajankohtaisuus. Viime aikoina vakuutusyritysten ja erityisesti eläkevakuutusyhtiöiden sijoitustoiminnasta on käyty paljon keskustelua. Keskustelun aiheena on ollut mm. eri sijoituskategorioiden kuuluvien rahoitusinstrumenttien painotus yhtiöiden sijoitussalkuissa. On siis pohdittu, kuinka paljon riskiä voidaan ottaa paremman tuotto-odotuksen toivossa. Tähän sijoittamisen teoriaan keskitytään myös tämän tutkimuksen luvussa neljä.

Strukturoitu rahoitusinstrumentti on terminä hieman vaikea. Eri aikoina siihen on kirjallisuudessa yhdistetty erilaisia rahoitusinstrumentteja. Esimerkiksi vaihtovelkakirja on voitu käsittää strukturoituna tuotteena sen hieman perinteisestä joukkovelkakirjasta johtuvan rakenteen vuoksi. Tämä tutkimus ei kuitenkaan käsittele perinteisiä struktuureja, kuten vaihtovelkakirjoja, vaan keskittyy modernimpiin instrumentteihin, jotka voivat olla jossakin tapauksessa myös hieman mutkikkaampia. Modernit strukturoidut rahoitusinstrumentit katsotaan tässä tutkimuksessa jakautuvan kahteen kategoriaan: Asset backed securities -instrumentteihin (ABS) ja ei-ABS- instrumentteihin, jotka puolestaan perustuvat esimerkiksi erilaisiin korko- ja osakenäkemyksiin. Tämä jaottelu on terminologisesti kankea, mutta tutkimuksen edetessä näitä kahta ryhmää käsitellään pääosin

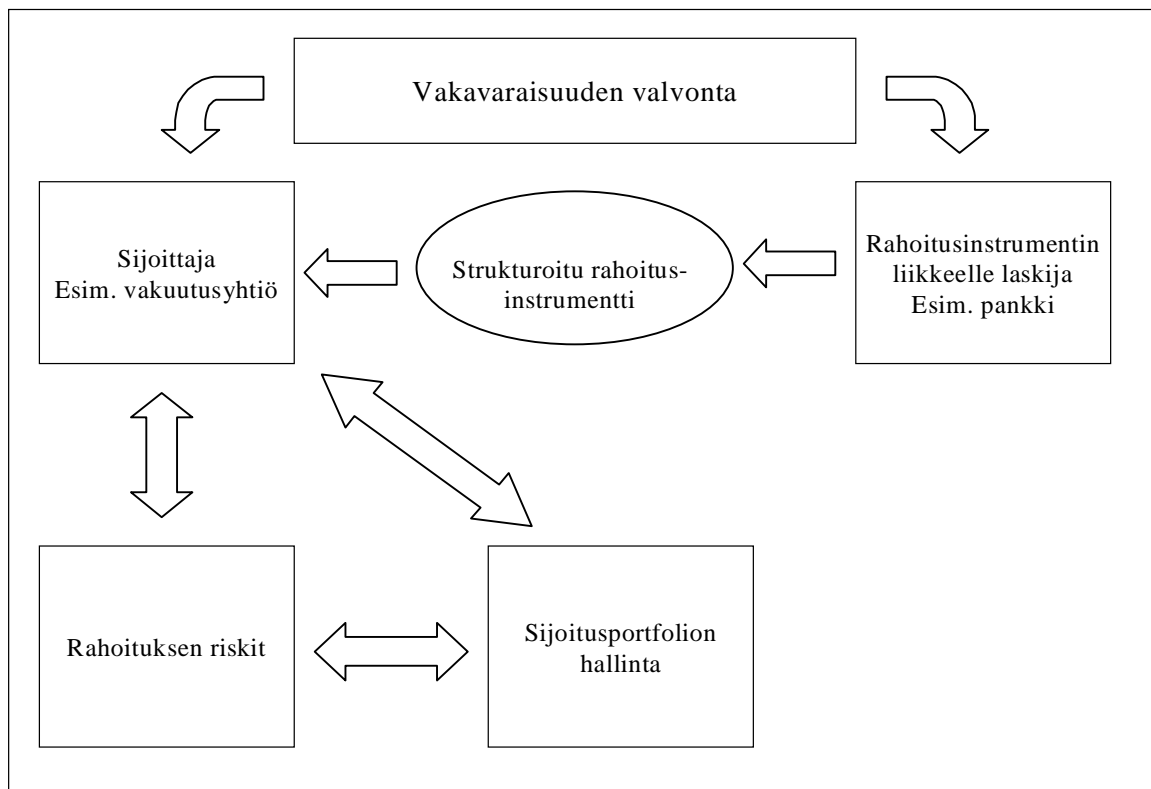
erillään, jolloin käsitteellinen problematiikka poistuu. Terminologian hankaluutta edesauttaa myös se, että tutkittavista instrumenteista ei ole suomenkielistä vastinetta. Yleisesti niitä voidaan kuvata vain nimellä strukturoitu rahoitusinstrumentti, joka kertoo jo sen että instrumentti rakentuu erilaisista osista.

Edellä mainittiin, että tässä tutkimuksessa painottuu riskiajattelu. Tämä ajattelumalli sovitetaan sijoittajan näkökulmaan, joten erityisesti rahoitukseen liittyvät riskit nousevat tutkimuksen edessä selkeästi esille. Vaikka tämä tutkimus ei käsittelekään tutkittavien instrumenttien riskienhallintaa, voidaan tutkimus kuitenkin myös ymmärtää riskienhallinnan näkökulmasta. Suominen (2005, 156) jaottelee riskienhallinta prosessia. Hänen mukaan riskienhallinnan ensimmäisellä asteella pyritään riskien tunnistamiseen. Se on myös tämän tutkimuksen tarkoitus: tutkimuksella pyritään selvittämään strukturoitujen rahoitusinstrumenttien rakenne ja tunnistamaan siinä piilevät riskit. Riskejä on kirjallisuudessa tarkasteltu hyvin laaja-alaisesti, jolloin on tehty myös lukuisia riskien jaotteluja. Riskien jaottelua on esitetty mm. seuraavasti (vrt. Kuusela & Ollikainen 2005): yksilön riskit, yrityksen riskit, yhteiskunnan riskit, taloudelliset riskit, ajatteluriskit, verkostoihin liittyvät riskit, tietotekniikan riskit, henkilöriskit jne. Luetteloa voisi jatkaa pitkään – kyse on vain riskiajattelun laajuudesta ja syvyydestä. Tämän tutkimuksen lähtökohta on tarkastella tutkittavien instrumenttien taloudellisia riskejä, mutta tutkimuksessa ei kuitenkaan suljeta pois mitään muutakaan riskiajattelua, joita tutkimukseen haastatellut asiantuntijat esittävät.

Aihetta ei ole aikaisemmin paljoa tutkittu. Kuitenkin joitakin tutkimuksia on suoritettu, jotka liittyvät läheisesti myös tämän tutkimuksen aihepiiriin. Ensimmäisenä mainittakoon Suomen Pankissa tehty tutkimus: ”*Arvopaperistaminen*” (2003). Tutkimuksen tekijöinä olivat tällöin Taipalus, Korhonen ja Pyllkkönen. Heidän tekemää tutkimusta on myös hyödynnetty tämän tutkimuksen osalla erityisesti käsiteltäessä ABS-struktuureja. Myös Riskin (2003) Helsingin Kauppakorkeakoulussa tekemä pro gradu -tutkielma: ”*Luottojohdannaiset ja läpinäkyvyys*” on erityisen lähellä tämän tutkimuksen aihetta. Huomattavaa myös Riskin tekemän tutkimuksen osalla on, että se tutkii läheisesti luottoihin liittyviä instrumentteja eikä niinkään tässä tutkimuksessa painotettavia mm. korko-, osake-, ja valuuttanäkemyksiin liittyviä instrumentteja.

Kokonaisuutena tämän tutkimuksen viitekehysten voi havaita alla olevasta kuvasta (kuva 1). Siitä ilmenee tutkimuksen riski- ja sijoittajanäkökulma. Kuvassa on myös huomioitu tämän tutkimuksen teoriaosuudessa ilmeneviä seikkoja, kuten vakavaraisuuden valvonta, rahoituksen riskit ja portfolioteoria. Kuvassa on kuitenkin erotettu tärkein, eli tutkimuksen kohteena olevat strukturoidut rahoitusinstrumentit.

Kuva 1



2 Tutkimuksen esittely

2.1 Tutkimuksen tavoite ja tutkimusongelmat

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää millaisia strukturoituja rahoitusinstrumentteja on laskettu liikkeelle Suomessa. Tarkemmin tutkitaan, mistä osista ko. instrumentit muodostuvat ja mitkä ovat näiden osien riskit. Tutkimus voidaan siis nähdä suurelta osin sijoitustoiminnan näkökulmasta, mutta toisaalta myös riskienhallinnan näkökulmasta.

Tutkimuksen tutkimusongelmat ovat:

- Mistä osista Suomessa liikkeelle lasketut strukturoidut rahoitusinstrumentit muodostuvat?
- Mitkä ovat näiden em. osien riskit?

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää Suomessa liikkeelle laskettujen strukturoitujen rahoitusinstrumenttien rakennetta ja riskejä. Tutkimuksen avulla pyritään lisäämään tietoa ko. instrumenteista sijoitustoiminnan tarpeita ajatellen. Tutkimuksen tärkeimpänä elementtinä voidaan pitää riskiajattelua, jota sijoittaja pohtii valitessaan sijoituskohdettaan. Tutkimuksen lähtökohtana onkin tuottaa tietoa sijoittajalle, joka pohtii sijoitusmahdollisuuksiaan omien preferenssiensä mukaan. Tällöin painottuu erityisesti hänen riskinotto halukkuutensa ja myös sijoitusportfolion halutun kokonaisriskin määrä. Asia voitaisiin ilmaista myös siten, kuinka suuri paino on kunkin ”riskiluokan” sijoituksilla sijoitusportfoliossa. Täten sijoittajan tulee myös tietää, millaisia riskejä strukturoidut rahoitusinstrumentit sisältävät.

2.2 Tutkimuksen keskeiset rajaukset ja oletukset

Tutkimuksen rajaukset koskevat lähinnä tutkimuksen kohteena olevia strukturoituja rahoitusinstrumentteja. Ensimmäisenä rajauksena on tutkia vain ko. instrumentteja ja tarkastella muita rahoitusinstrumentteja vain välillisesti. Toisena rajauksena on tutkia ainoastaan strukturoitujen rahoitusinstrumenttien rakennetta ja riskejä. Tällöin tutkimuksessa ei siis juurikaan tarkastella niiden tuoton ja riskin suhdetta. Tutkimusta ohjaavana näkökulmana pidetäänkin sijoittajan riskiajattelua. On kuitenkin huomioitavaa, että tutkimuksessa ei keskitytä strukturoitujen rahoitusinstrumenttien riskienhallintaan, vaikka joitakin riskienhallintaan liittyviä näkemyksiä eritelläänkin sekä teoreettisessa että empiirisessä osiossa. Kolmantena rajauksena on tutkia vain Suomessa liikkeelle laskettuja tai suomalaisen rahoituslaitoksen yhdessä jonkun muu maalaisen rahoituslaitoksen kanssa yhdessä rakentamia strukturoituja tuotteita. Tämä rajausta on kaikista rajauksista vaikein hallittava kokonaisuus. Sen vaikutukset näkyvät kuitenkin eriteltäessä ABS-lähtöisiä ja ei-ABS-lähtöisiä instrumentteja Suomessa. Näiden kahden strukturoitujen instrumenttien luokan painotukset ovat tässä tutkimuksessa myös varsin erilaiset, sillä ABS-lähtöisiä instrumentteja käsitellään vähemmän kuin ei-ABS-lähtöisiä instrumentteja. Tähän on johtanut se, että ABS-instrumentteja on Suomessa verraten vähän. ABS-instrumentteja käsitelläänkin enemmän vain teoreettisesti, vaikka joitakin kommentteja niitä koskien esitellään myös tutkimuksen empiirisessä osiossa.

Tällä tutkimuksella ei ole moniakaan taustaoletuksia. Tutkimukselle ei ole olennaista esimerkiksi se millaisilla markkinoilla toimitaan, kuinka tehokkaat markkinat ovat tai millaisia preferenssejä sijoittajalla on tuotto-riski -ajattelussaan. Sen sijaan tutkimuksen lukijalta odotetaan perustietoja eri rahoitusinstrumenteista, kuten osakkeista, optioista ja joukkovelkakirjoista.

2.3 Tutkimuksen keskeiset käsitteet ja kirjallisuuskatsaus

Seuraavassa esitellään tälle tutkimukselle olennaisia ja keskeisiä käsitteitä. Käsitteet on erotettu tekstistä lihavoituna ja ne esitellään seuraavassa kappaleittain. Huomattavaa on, että esiteltävät käsitteet saattavat olla hyvinkin laajoja kokonaisuuksia, jolloin täydellistä kuvaa on lähes mahdotonta antaa. Käsitteet esitelläänkin tässä yhteydessä varsin pintapuolisesti ja niiden perusidea selvittäen, mutta tutkimuksen edetessä käytettävät käsitteet selkeytyvät lisää.

Rahoitusinstrumenteilla tarkoitetaan rahoituksen tarvitsijoiden ja sijoittajien välisiä instrumentteja, joita välitetään rahoitusmarkkinoilla. Rahoitusmarkkinoita ylläpitävät rahoituslaitokset, kuten pankit, vakuutusyhtiöt ja erityisluottolaitokset. Rahoitusmarkkinat voidaan jakaa kahteen osaan: raha- ja pääomamarkkinoihin. Merkittävin ero on niillä liikkuvien rahoitusinstrumenttien kestoissa, sillä rahamarkkinoiden instrumentit ovat pääosin lyhytkestoisia, kun taas pääomamarkkinoiden instrumentit ovat suurelta osin yli vuoden kestoisia. Yleisimpiä rahoitusinstrumentteja edustavat mm. osakkeet, erilaiset johdannaiset ja joukkovelkakirjat. Osakkeilla tarkoitetaan yrityksen liikkeelle laskemaa, oman pääoman ehtoista rahoitusinstrumenttia, jonka pääomaa yritys ei palauta sijoittajille. Johdannaisilla puolestaan tarkoitetaan erilaisten rahoitusinstrumenttien ostamiseen tai myymiseen velvoittavia tai oikeuttavia instrumentteja, kuten optioita, futuureja tai termiinejä. (Niskanen & Niskanen 2000, 20, 23, 28) Joukkovelkakirjalainalla puolestaan tarkoitetaan useisiin samansuuruisiin eriin jaettua lainaa, jonka liikkeelle laskija maksaa velkakirjan haltijalle sovitun, yleensä kiinteän koron ja kuoletuksen lainan sopimusehtojen mukaisesti (Niskanen & Niskanen 2000, 27). Joukkovelkakirjoista on kuitenkin olemassa erilaisia muotoja, joita käsitellään tarkemmin tämän tutkimuksen kappaleessa 5.1. Joukkovelkakirjat nousevat tässä tutkimuksessa hieman muita rahoitusinstrumentteja merkittävämpään asemaan, koska strukturoidut rahoitusinstrumentit esiintyvät lähes poikkeuksetta joukkovelkakirjan muodossa.

Sijoitusportfoliolla tarkoitetaan sijoittajan hallussa olevaa ”salkkua”, jossa hänen rahoitusmarkkinoilta hankitut rahoitusinstrumentit ovat. Sijoitusportfolion – tai sijoitus-salkun – koostumus vaihtelee siis sitä mukaa, kun sijoittaja joko myy tai ostaa rahoitusinstrumentteja rahoitusmarkkinoilta. Sijoitusportfoliossa olevat rahoitusinstrumentit

muodostavat kokonaisuutena jonkin tuotto-riski -profiilin. Tätä tuotto-riski -asetelmaa käsitellään tarkemmin portfolioteoriassa, joka käytännössä muodostaa tämän tutkimuksen luvun 4.

Riski on käsitteenä hyvin monimuotoinen. Perinteisesti riskillä tarkoitetaan johonkin asiaan liittyvää epävarmuutta tai tappion vaaraa. Kuuselan ja Ollikaisen (2005, 17) mukaan riskin toteutumisesta johtuvat menetykset voivat olla minkä tahansa arvon menetyksiä: rahallisen arvon, ympäristöarvon, terveydellisen arvon tai yhteiskunnallisen arvon menetyksiä. Tässä tutkimuksessa painotetaan kuitenkin rahoitukseen liittyviä riskejä, sillä tutkimuksen näkökulmana pidetään sijoittajan riskiajattelua. Tyypillisiä rahoitukseen liittyviä riskejä esitellään tämän tutkimuksen luvussa 3. Rahoituksen kohdalla huomattavaa on myös, että riskillä ei aina tarkoiteta ainoastaan tappion vaaraa vaan myös mahdollisuutta johonkin tuottoon. Tätä vastakkainasettelua tarkastellaan tämän tutkimuksen luvussa 4.

Tutkimuksen teoreettinen osuus muodostuu useasta eri lähteestä. Tutkimuksessa käytettävä kirjallisuus jakautuu teoria osuuksien mukaan rahoituksen riskejä käsittelevään kirjallisuuteen, sijoitusteoreettiseen kirjallisuuteen ja tutkittavia instrumentteja käsittelevään kirjallisuuteen. Kokonaisuutena tutkimuksessa on käytetty perinteistä kirjallisuutta varsin merkittävästi verrattuna esimerkiksi Internetistä saatavaan lähdeaineistoon. Suurin osa puolestaan tutkimuksessa käytetyistä artikkeleista on haettu Kansainvälisen järjestelypankin (BIS) www-sivuilta.

Rahoitusriskejä käsittelevä lähdeaineisto pitää sisällään artikkeleita mm. Basel ja Solvenssi järjestelmistä, perusteoksia koskien riskejä ja riskienhallintaa sekä erikoistuneempaa kirjallisuutta mm. Value-at-Risk -teoriasta. Edellisistä mainittakoon esimerkiksi Kuuselan ja Ollikaisen (2005) teos ”*Riskit ja riskienhallinta*” ja Jaurin (1997) teos ”*Riskienhallinta uudesta näkökulmasta*”. Rahoituksen riskejä käsittelevä kirjallisuus nivoutuu hyvin myös tutkimuksessa käytettyyn sijoitusteoriaa koskevaan kirjallisuuteen. Sijoitusteoriaa käsitellään useissa rahoitukseen liittyvissä kirjoissa ja sijoittamiseen liittyvässä portfolioteoriassa yksi keskeinen lähtökohta on riskiajattelu. Portfolioteoriaa ja muita lähinnä rahoitusinstrumentteihin liittyvää lähdeaineistoa edustavat tässä tutkimuksessa mm. Niskasen ja Niskasen (2000) teos ”*Yritysrahoitus*”, Rossin, Westerfielldin ja Jaffen (2005) teos ”*Corporate Finance*” ja Sinkeyn (1998) teos ”*Commercial*

Bank Financial Management” sekä Blaken (2000) teos ”*Financial Market Analysis*”. Vaikka mm. edellä mainitut teokset antavat erinomaista tietoa rahoituksesta ja sijoittamisen teoriasta, ne eivät kuitenkaan keskitytä tämän tutkimuksen kohteena oleviin strukturoituihin rahoitusinstrumentteihin. Strukturoituja rahoitusinstrumentteja käsittelevä kirjallisuus onkin verraten vähäistä, mutta tässä mittakaavassa tehtyyn tutkimukseen kuitenkin riittävää. Strukturoituja rahoitusinstrumentteja käsittelevästä kirjallisuudesta mainittakoon tässä yhteydessä erityisesti Dasin (2001) teos ”*Structured Products and Hybrid Securities*” ja Katin (2001) ”*Structured Equity derivatives*”. Pääsääntöisesti tutkimuksessa käytetty lähdeaineisto on ollut iältään varsin nuorta, vaikka esimerkiksi portfolioteorian yhteydessä olisi ollut mahdollista käyttää kymmeniä vuosia vanhaa lähdeaineistoa.

2.4 Tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen rakenne

Tämä tutkimus on luonteeltaan laadullinen – kvalitatiivinen – tutkimus. Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara (2004, 155) ovat luetelleet lukuisia kvalitatiiviselle tutkimukselle ominaisia piirteitä. Niistä monet toteutuvat myös tässä tutkimuksessa. Näitä ovat esimerkiksi: ihmisten suosiminen tiedon keruun instrumentteina, induktiivisten analyysien käyttö, aineiston hankinta laadullisin metodein ja kohdejoukon valitseminen tarkoituksenmukaisesti – ei satunnaisesti.

Tutkimuksen empiirinen aineisto hankittiin haastattelujen avulla. Haastateltavina toimivat tutkittavan aiheen asiantuntijat. Haastattelut olivat luonteeltaan puolistrukturoituja teemahaastatteluja. Puolistrukturoitu haastattelumenetelmä on valittu haastattelumenetelmäksi, koska sen uskotaan tuovan parhaiten vastauksia tutkimuskysymyksiin. Esimerkiksi Hirsjärvi ja Hurme (2001, 47) erottelevat puolistrukturoitua haastattelua seuraavasti. Puolistrukturoidulle haastattelulle on tyypillistä jonkun näkökohdan lukkoon lyöminen, mutta ei kuitenkaan kaikkien. Puolistrukturoitu haastattelu menetelmä antaa myös haastateltavalle vapauden eritellä enemmän omia näkemyksiään ja kertoa vastauksia esitettyihin kysymyksiin vapaasti.

Teemahaastattelu -nimike on edellä mainitun puolistrukturoidun haastattelun täydentäjä. Tällä viitataan Hirsjärven ja Hurmeen (2001, 48) esitykseen, jossa he toteavat seuraavaa.

Teemahaastattelu on lähempänä strukturoimatonta kuin strukturoitua haastattelua. Teemahaastattelu on puolistrukturoitu menetelmä siksi, että yksi haastattelun aspekti, haastattelun aihepiirit, teema-alueet, on kaikille sama. Muissa puolistrukturoiduissa haastatteluissa esimerkiksi kysymykset tai jopa kysymysten muoto ovat kaikille samat.

Edellisellä lauseella viitataan tämän tutkimuksen osalta myös siihen, että kysymyksiä ja kysymysten muotoja voitiin vapaasti muuttaa haastattelun aikana ja haastattelujen välillä. Tärkeää oli ainoastaan saada vastauksia tutkimuskysymyksiin. Hirsjärvi ja Hurme (2001, 48) tukevat myös edellistä toteamusta väittämällä, että teemahaastattelussa on kaikkein oleellisinta, että yksityiskohtaisten kysymysten sijaan haastattelu etenee tiettyjen keskeisten teemojen varassa. Tässä tutkimuksessa haastattelujen teemat olivat strukturoitujen rahoitusinstrumenttien rakenne, instrumenttien riskit sekä tutkimuskysymyksistä poiketen sijoittajien motiivit strukturoitujen rahoitusinstrumenttien hankkimiseksi. Viimeinen teema on tarkoitettu perustelemaan ja korostamaan sijoittajan näkökulmaa, vaikka tutkimuksen lähestymistapa tutkittavaan kohteeseen onkin riskilähtöinen.

Haastateltavia asiantuntijoita oli tässä tutkimuksessa viisi. Asiantuntijoina toimivat KTT Hannu Kahra Turun Kauppakorkeakoulusta, KTT Veli-Pekka Heikkinen Mandatum pankkiiriliikkeestä, KTM Kuldar Rahuorg ja KTM Petri Jylhä Kaupthing Bank Oyj:stä ja KTT Esa Jokivuolle Suomen Pankista.

Tutkimuksen loogisuutta ja johdonmukaisuutta on pyritty lisäämään selkeällä rakenteella. Käsillä oleva luku kaksi muodostaa taustan ja lähtökohdat tutkimuksen tekemiselle. Luvussa kolme perehdytään rahoitusalan riskeihin ja vakavaraisuuteen esittelemällä mm. tutkimuksen kannalta olennaisimpia rahoitusriskejä, Basel II ja Solvenssi II, Asset-liability management (ALM), arvopaperistaminen ja myös edellä mainitut ABS -instrumentit. Luvussa neljä keskitytään sijoittamisen teoriaan, jonka tarkoituksena on korostaa tutkimuksen sijoitusnäkökulmaa ja tuotto-riski -ajattelua. Luvussa viisi perehdytään tutkittavien instrumenttien ominaisuuksiin ja käsitellään seikkoja, jotka lukijan

on hyvä ymmärtää siirryttäessä tutkimuksen empiiriseen osioon lukuun kuusi. Luvussa kuusi esitellään myös tutkimuksen tulokset. Lopuksi luvussa seitsemän tehdään yhteenveto ja lopullisesti nidotaan tutkimuksessa esitelty teoria empiirisen osion havaintoihin.

3 Rahoitusalan riskit ja vakavaraisuuden hallinta

3.1 Rahoitusalan riskit

Rahoituksen riskit voidaan jaotella monella eri tavalla. Yhteistä kaikille riskeille on, että ne koskettavat erityisesti finanssialaa. Rahoitustoimintaan liittyviä riskejä on jaoteltu mm. seuraavasti (http://www.rahoitustarkastus.fi/NR/rdonlyres/661383BC-77C3-4541-8D21-DBB831D279DD/0/Sijoitus05_Basel_II.pdf):

- luottoriski
- markkinariskit - kuten korko-, valuutta-, osake-, hyödykeriskit
- operatiiviset riskit
- maksuvalmiusriskit
- kiinteistöriski
- maineriski
- strateginen riski
- liiketoimintariski
- toimintaympäristön muutosten aiheuttamat riskit

Vaikka kaikki edellä mainitut riskit ovatkin relevantteja rahoitustoiminnassa, on seuraavaan kerätty joitakin riskejä, joiden merkitys on huomattava ajatellen tämän tutkielman aihetta.

3.1.1 Markkinariski

Markkinariskillä tarkoitetaan markkinoilla tapahtuvien hintojen muutosta. Tällöin siis valuuttojen hinnat vaihtelevat valuuttakurssien heilahdellessa, osakkeiden hinnat muuttuvat niitä noteerattaessa, muutokset koroissa vaikuttavat korkoinstrumenttien hintoihin jne. Markkinariski termin alle lukeutuu siis useita rahoituksen hyvin olennaisia riskejä. Tyypillisesti korkoriskiä pidetään hyvin monissa sijoitustoiminnan tilanteissa merkittävänä. Tämä tulee myös tässä tutkimuksessa esille luvussa neljä, jossa käsitellään sijoittamisen teoriaa ja täten myös riskittömän sijoituskohteen merkitystä. Huomioitavaa on myös, että tyypillisesti markkinariskin realisoiduttua syntyy myös muita rahoitusriskejä, kuten luottoriskiä ja likviditeettiriskiä, joita käsitellään seuraavaksi.

3.1.2 Luottoriski

Luottoriskillä tarkoitetaan velallisen kyvyttömyyttä hoitaa velkansa lyhennystä ja velkaan liittyviä korkoja. Sijoittajan näkökulmasta tämä tarkoittaa mahdollisuutta menettää sijoitettu pääoma ja sen korot. Sijoittajan on kuitenkin mahdollista spekuloida luottoriskillä ja pyrkiä näin suurempaan tuotto-odotukseen. Strukturoitujen rahoitusinstrumenttien tapauksessa luottoriskin merkitys korostuu kappaleessa 3.2.2 esiteltävissä ABS-lähtöisissä rahoitusinstrumenteissa. Luottoriskin tiedostamisen apuna käytetään luottoluokituksia. Nämä luokitukset esitellään kappaleessa 5.2. Luottoluokitusten avulla määritellään arvopaperin liikkeelle laskijan kykyä maksaa velkansa sijoittajalle ts. mitä parempi luottoluokitus liikkeelle laskijalla on, sitä pienempää riskipreemiota sijoittaja saa sijoitukselleen.

3.1.3 Likviditeettiriski

Likviditeettiriski tunnetaan myös nimellä maksuvalmiusriski. Likviditeettiriski voi toteutua, mikäli markkinariski realisoituu esimerkiksi korkojen muutosten myötä ja aiheuttaa näin yritykselle vaikeuksia suoriutua velvoitteistaan. Tällöin yrityksen kyky hoitaa

sille langenneita maksuja huononee ja voi mahdollisesti johtaa jopa tilanteeseen, jossa yritykseen sijoittaneille sijoittajille realisoituu luottoriski. Likviditeettiriskin avulla voidaan siis osoittaa rahoitusriskien liittyminen toisiinsa. Myös likviditeettiriskin merkitystä pohditaan tutkimuksen empiirisessä osiossa.

3.2 Rahoitusalan vakavaraisuuden hallinta

Rahoitusala valvotaan tarkasti, koska sen vaikutukset yhteiskunnan toimintaan ovat merkittävät. Rahoituslaitosten valvonnan yhden tärkeimmistä osista muodostaa vakavaraisuussäännökset. Rahoitustoiminnan kansainvälistyessä on kehitetty kansainvälisiä säännöksiä ja normeja vakavaraisuusvaatimusten harmonisoimiseksi. Tästä ovat vastanneet EU ja Kansainvälinen järjestelypankki (Bank for International Settlements, BIS). BIS on luonut pankeille oman valvontamenetelmän nimeltä Baselin vakavaraisuussäännökset. Vakavaraisuussäännöksiä ylläpitää Baselin pankkivalvontakomitea, joka on pankkivalvontaviranomaisten yhteistyöelin. Komitean nykyiset suositukset pankkien luottoriskejä koskien ovat vuodelta 1988, mutta sitä on täydennetty koskemaan myös markkinariskejä vuonna 1996. Suositusten mukaan pankkien omien pääomien määrän täytyy olla vähintään 8 % niiden riskipainotettujen saamisten ja taseen ulkopuolisten erien määrästä. Nytemmin suositukset on kuitenkin todettu vanhentuneiksi nopeasti kehittyneen riskien mittauksen ja riskienhallinnan vuoksi. Tästä syystä Baselin komitea on ryhtynyt uudistamaan säännöksiään ja luonut uuden Basel II nimisen säännöksen, joka otetaan käyttöön vuoden 2007 alusta. Basel II muodostuu kolmesta pilarista:

1. Vähimmäispääomavaatimuksen laskentaa koskevat säädökset.
2. Omien varojen riittävyyden kokonaisvaltainen arvio.
3. Markkinakurin toimivuuden parantaminen julkistamisvaatimuksia lisäämällä.

Ensimmäisessä pilarissa pyritään parantamaan vakavaraisuusvaatimusten ja todellisten riskien vastaavuutta. Samalla pankeja kannustetaan kehittämään edelleen riskienhallinta järjestelmiään. Markkina-, luotto- ja toimintariskien kohdalla standardoitujen ja vaikiintuneiden mittausmenetelmien rinnalle pyritään luomaan kehittyneempiä menetelmiä, joilla pankkien riskienhallintaa pyritään luomaan tarkemmaksi ja tehokkaammaksi.

Toisen pilarin säännösten avulla pyritään puolestaan varmistumaan siitä, että pankeilla on riittävästi pääomia suhteessa niiden todelliseen riskiprofiiliin ja riskienhallintajärjestelmien ja sisäisen valvonnan tasoon. Toisin sanoen, toinen pilari edellyttää, että pankeilla on toimiva riskien raportointi- ja arviointijärjestelmä, toimiva pääoman riittävyyden arviointiprosessi ja että pankeilla on käytössään kriittiset arviot näiden järjestelmien ja prosessien laadun valvonnasta (Suomen Pankki: Euro & talous 1/2003). Tällä viitataan ns. CAAP -prosessiin (Capital Adequacy Assessment Process). Kolmannella pilarilla pyritään parantamaan markkinakuria lisäämällä pankkien julkistamisvelvoitteita. Pilarin tavoitteena on parantaa pankkien ulkopuolisten tahojen mahdollisuuksia arvioida pankkien toimintaa ja niiden omien varojen riittävyyttä. Kokonaisuudessaan tehdyn uudistuksen pilarit tukevat toisiaan. Pankeilta tullaankin vaatimaan lisää yksityiskohtaista tietoa niiden riskeistä ja riskienhallintajärjestelmistä.

Edellä lyhyesti esitelty Basel on tarkoitettu pankkien vakavaraisuuden hallintaan. Vastaavaa järjestelmää vakuutusyhtiöiden kohdalla edustaa Solvenssi. Solvenssin ensimmäinen muoto kehitettiin 1970-luvun alussa ja sen jälkeen sitä on kehitetty vakuutusmaailman tarpeita vastaavaksi. Baselin tavoin myös Solvenssi on uudistumassa ja siitä on kehitetty Basel II rinnalle Solvenssi II. Myös Solvenssi II rakentuu kolmesta keskeisestä pilarista. Pilareita ei kuitenkaan voi täysin verrata Basel II:n kolmeen pilariin vaan kahden eri järjestelmän välillä vallitsee selkeitä eroja. Seuraavassa esitellään Solvenssi II:n kolme pilaria (CEA: Solvency II introductory guide, june/2006):

1. Pääomien, varojen ja vastattavien hallintaa koskevat säädökset.
2. Valvontakatsauksiin liittyvien prosessien määrittäminen.
3. Julkistamisvaatimusten lisääminen.

Ensimmäinen pilari määrittelee ne taloudelliset resurssit, jotka vakuutusyrityksellä on oltava, jotta se täyttää Solvenssi II:n vaatimukset. Ensimmäinen pilari voidaan tällöin jakaa kahteen osaan. Ensimmäinen osa muodostuu solvenssipääomavaatimuksista (Solvency Capital Requirements, SCR) ja toinen osa puolestaan muodostuu vähimmäispääomavaatimuksista (Minimum Capital Requirements, MCR). Molemmat vaatimukset on määritelty toisessa pilarissa, jossa myös esitellään ne toimet, joihin vakuutusyrityksiä valvova taho on oikeutettu, mikäli vakuutusyritys ei yllä annettuihin vaatimuksiin. Toisessa pilarissa määritellään siis valvovan tahon kontrollin viitekehys. Siinä keskitytään

esimerkiksi vakuutusyritysten sisäisiin riskienhallinnan prosesseihin ja toiminnallisten riskien merkitykseen. Kolmannessa pilarissa määritellään Basel II:n tavoin vakuutusyri-tyksiä koskevat julkistamisvaatimukset. Kolmas pilari on lähes identtinen Basel II:n kanssa ja sen tavoitteena onkin lisätä vakuutusyritysten läpinäkyvyyttä, jotta yritysten ulkopuoliset tahot voisivat tarkastella vakuutusyritysten toimintaa tarkemmin. Kolman-nen pilarin kohdalla kyse on siis yhtäläillä alan markkinakurista niin Basel II:ssa kuin Solvenssi II:ssa. Myös Solvenssi II:n pykälät on kehitetty tukemaan toisiaan. Kolmen pilarin avulla Solvenssi II:ssa pyritään edelleen kehittämään vakuutusyritysten riskien- hallintaa ja siirtymään näin standartoiduista riskienhallinta menetelmistä kohti yksityis- kohtaisempaa riskien analysointia. (CEA: Solvency II introductory guide, june/2006)

3.2.1 Asset-Liability Management

Asset-Liability Management eli ALM on yrityksen taseen hallinta menetelmä. Se on kokonaisuutena hyvin laaja, joten tässä tutkimuksessa menetelmää tarkastellaan vain pinnallisesti. ALM on kuitenkin syytä tuoda esiin, sillä sen merkitystä ei voi väheksyä pohdittaessa rahoituslaitosten riskienhallintaa ja sijoitustoimintaa. ALM:n merkitys esimerkiksi vakuutusyhtiöille on suuri. Vakuutusyhtiöiden maksettavien korvausten määrä on aina pystyttävä kattamaan sen varallisuudella, jolloin taseen varat (assets) on katettava taseen vastattavat (liabilities). Tästä on myös siis johdettu tämän tärkeän ta- seen hallinnan työkalun nimi: Asset-Liability Management, josta ei sujuvaa suomennus- ta ole olemassa.

Kirjallisuus käsittelee ALM:n käyttöä taseen hallinnassa eri tavoin. Sinkey (1998, 142- 143) lähestyy asiaa kolmiportaisesti, joilla hän kuvaa koordinoitua taseen hallintaa ALM:n avulla. Sinkey erottelee ALM:n asteittain, kulkién laveammista kokonaisuuksis- ta tarkkoihin yksityiskohtiin. Sinkeyn ALM jaottelu on seuraava:

1. Yleinen taso
2. Tarkka taso
3. Tulo-kustannus -tarkastelu

Ensimmäisellä asteella ALM -menetelmää käsitellään yleisesti. Sen tavoitteena on kuvata taloutta yleisesti ja pyrkiä näin keskittymään rahoituslaitoksen taseen hallintaan. Toisella asteella keskitytään tarkempiin rahoituslaitoksen taseen osatekijöihin, joita käytetään sen portfolion hallinnassa. Kolmannessa vaiheessa pyritään osoittamaan, että osoitetut korkotasot ja markkinahinnat ovat tasapainossa rahoituslaitoksen tulojen ja kustannusten kanssa. (Sinkey 1998, 142-143)

Saadakseen paremman kuvan ALM:stä on se syytä jakaa kahteen osaan; saatavien hallintaan (asset management, AM) ja velkojen hallintaan (liability management, LM). Sinkey (1998, 144) määrittelee, että korot, rahoituslaitoksen toiminnan volyyymi ja näiden yhdistelmät muodostavat tärkeimmän osan rahoituslaitoksen saatavien hallintaa. Sinkey käyttää esimerkkinään pankkeja todetessaan, että saatavien hallinta on kuvattavissa olemassa olevien rahoitusreservien määrällä, maksuvalmiudella, sijoitetuilla arvopapereilla ja lainoilla. Erityistä painoarvoa Sinkey antaa niille saataville, jotka ovat korkeherkkiä. Velkojen hallinta (LM) voidaan puolestaan jakaa kahteen osatekijään. Tästäkin Sinkey käyttää esimerkkinään pankkeja. Ensimmäisenä tekijänä voidaan mainita lyhytaikaiset rahoitusinstrumentit, joilla pyritään vastaamaan talletusten häviämiseen tai yllättävän suuren lainojen kysyntään. Lyhytaikaisilla rahoitusinstrumenteilla pystytään näin hallitsemaan paremmin nopeita muutoksia rahoituslaitosten taseissa. Toinen osatekijänä tähtää yleisempään taseen hallinnan tasoon. Sen tarkoituksena on mittavampi taseen vahvistaminen sijoitustoiminnalla ja talletusten määrällä. Vertailtaessa lyhytaikaisia rahoitusinstrumentteja ja pitkän aikavälin sijoitustoimintaa erityisen tärkeäksi seikaksi nousevat instrumenttien ominaisuudet, jolloin lyhytaikaisilla instrumenteilla pyritään vastaamaan äkillisiin ja lyhyisiin romahduksiin, kun taas sijoitustoiminnassa olennaista on pitkän aikavälin tuottovaatimuksen vertaaminen sijoituksen turvaavuuteen. (vrt. Booth, Chadburn, Haberman, James, Khorasane, Plumb ja Rickayzen 2004, luku 2)

Edellä esitelty Sinkeyn erittely antaa hyvän yleiskuvan ALM:n olemuksesta. ALM:n käytännön toteuttamisessa on käytössä useita eri malleja. Osa malleista kohdistuu itse taseeseen, osa taseen ulkopuolisten osien hallintaan menetelmiin ja osa taas puolestaan erilaisiin simulaatioihin ja mallinnuksiin tulevasta talouden kehityksestä. Toisaalta strukturoituihin rahoitusinstrumentteihin sijoittamalla voidaan puolestaan myös hallita tasetta. Tähän palataan myöhemmin tämän tutkimuksen teoreettisessa- ja empiirisessä osiossa.

sa. Näihin menetelmiin ei tässä tutkimuksessa keskitytä, mutta eräs menetelmä tulee nostaa esille koskien strukturoituja rahoitusinstrumentteja. Menetelmää kutsutaan arvopaperistamiseksi. Arvopaperistamalla luodaan strukturoituja rahoitusinstrumentteja, jolloin menetelmä toimii taseen riskienhallinta menetelmänä.

3.2.2 Arvopaperistaminen

Kuten edellisestä kappaleesta ilmeni, arvopaperistamisella voi olla merkittävä rooli yrityksen, tyypillisesti rahoituslaitoksen, taseen hallinnassa. Arvopaperistamisella tarkoitetaan taseen hallintaan liittyviä toimia, joilla jokin omaisuuserä puetaan arvopaperin muotoon ja siirretään pääomamarkkinoille. Tällöin arvopaperit muodostuvat erilaisista omaisuuseristä ja rakentuvat eri osista. Näiden osien kokonaisuutta kutsutaan struktuuriksi. Strukturoiduista rahoitusinstrumenteista, jotka ovat syntyneet arvopaperistamisen seurauksena, voidaan yleisesti käyttää nimitystä asset-backed securities (ABS). (Taipalus, Korhonen & Pylkkönen 2003, 11) Tälle englanninkieliselle termille ei ole käytössä suomenkielistä vastinetta. Tämä kielellinenkin seikka jo viittaa siihen, että ABS-struktuureja ei juuri esiinny suomalaisten yritysten liikkeelle laskemana. Tästä syystä myös tämän tutkimuksen painotus ei koske ko. instrumentteja.

Taipaluksen, Korhosen ja Pylkkösen (2003, 12-13) mukaan arvopaperistamisprosessi on kolmivaiheinen. Se muodostuu seuraavista osista:

1. Selvittely
2. Transaktion rakenteen luominen
3. Toteutus

Ensimmäisessä vaiheessa määritetään ne omaisuuserät, jotka halutaan arvopaperistaa. Tämän jälkeen valitut omaisuuserät kootaan yhteen, eli niistä luodaan pooli. Vielä ennen transaktion rakenteen luomista määritellään liikkeeseenlaskutapa, jolloin kyseessä voi olla joko suunnattuanti jollekin rajatulle sijoittajajoukolle tai vaihtoehtoisesti julkinen operaatio.

Toisessa vaiheessa rakennetaan varsinainen rahoitusinstrumentti. Instrumentin rakentaminen lähtee siitä, kun valitaan etuoikeusluokkien lukumäärä. Samalla näille asetetaan luottoriskiluokitukset. Myös riskienhallinnallisesti tärkein vaihe suoritetaan tässä vaiheessa, sillä liikkeeseen laskijan on päätettävä, siirretäänkö koko arvopaperistettava omaisuuserä pois taseesta vai siirretäänkö taseesta vain omaisuuseriin sisältyvä riski. Edellisen valinnan lisäksi liikkeeseen laskijan on myös päätettävä suojautumiskeinot, joita tulee käyttää liikkeelle laskettavan instrumentin rinnalla.

Kolmannessa vaiheessa suunniteltu transaktio toteutetaan. Toteutuksen merkittävin osa on omaisuuserien siirto erillisyhtiölle. Erillisyhtiöstä käytetään nimeä Special purpose vehicle (SPV). Sen on oltava liikkeeseen laskijasta juridisesti erillinen yhtiö, jonka kautta varsinainen instrumentti pääsee markkinoille. (Taipalus, Korhonen ja Pylkkönen 2003, 12-13)

Arvopaperistamalla muodostetut instrumentit voidaan jakaa kolmeen kategoriaan. Jaottelu tehdään sen perusteella, mikä omaisuuserä on kyseisen instrumentin vakuutena ts. mistä instrumentin pooli muodostuu. Jaottelun termistö on hieman sekava, sillä edellä mainittu ABS-struktuuri on sekä kaikkien instrumenttien yläkäsite, mutta myös oma instrumenttinsa. ABS-lähtöisiin instrumentteihin kuuluvat seuraavat luokat:

- Asset backed securities (ABS)
- Mortgage backed securities (MBS)
- Collateralised debt obligations (CDO)

ABS-instrumentit voidaan jakaa myös niiden poolin homogeenisyyden suhteen. Tällöin luokittelusta eroaa CDO, jonka vakuusmateriaali ei ole homogeenistä, toisin kuin ABS:n ja MBS:n tapauksessa. Huomattavaa on myös, että kaikki edellä mainitut luokat voidaan jakaa edelleen pienempiin osiin. Tässä tutkimuksessa kuitenkin vain esitellään eri luokat lyhyesti eikä paneuduta niiden yksityiskohtiin tarkemmin. Poikkeuksena on kuitenkin CDO:t, joihin palataan vielä tämän tutkimuksen luvussa 5.3. Vaikka edellä mainittiin, että ABS:n ja MBS:n vakuusmateriaali on homogeenistä, pitää huomata, että ne eroavat kuitenkin keskenään toisistaan. ABS:n vakuusmateriaali on hyvin monipuolista. Se voi koostua mm. autolainoista, opintolainoista, luottokorttisaatavista tai vakuutuspremioista. MBS:n poolin sisältö on puolestaan paljon selkeämpää, sillä sen poolin muodostavat kiinnitysluottolainat. Lainat jakaantuvat liikehuoneistolainoihin ja asunto-

lainoihin, jolloin MBS:n pooli voidaan mahdollisesti koota ainoastaan vain toisesta näistä. CDO:n vakuutena puolestaan ovat joukkovelkakirjat tai pankkien yrityksille myöntämät lainat. (Taipalus, Korhonen ja Pylkkönen 2003, 17-20)

4 Sijoittamisen teoria

4.1 Portfolioteoria

Sijoittajan sijoitusportfoliolla tarkoitetaan erilaisten sijoituskohteiden yhdistelmää. Sijoituskohteet voivat olla mitä tahansa: osakkeita, joukkovelkakirjoja, kiinteistöjä, arvometalleja, taidetta jne. Se mistä sijoituskohteista portfolio koostuu, ei vaikuta sen tuoton ja riskin laskentatapaan. (Niskanen & Niskanen 2000, 199) Sijoittaja voi rakentaa portfolionsa itse tai hankkia rahasto-osuuksia ja näin olla osallisena ostamallaan määrällä haluamassaan sijoitusrahastossa. Portfolioteorian taustalla on oletus siitä, että sijoittaja toimii hyötyään maksimoiden. Sijoittaja pyrkii siis löytämään raha- ja pääomamarkkinoilta sellaisia instrumentteja, jotka sopivat hänen tavoitteisiinsa ja preferensseihinsä.

Sijoittajien toimintaa voidaan selittää hyötyteorialla. Hyötyteoriassa oletetaan päätöksentekijän kokonaishyödyn kasvavan tulojen kasvaessa. Hyödyn kasvu tapahtuu kuitenkin hidastuen, jolloin on kyseessä alenevan rajahyödyn laki. Toisin sanoen, jokaisen lisää ansaitun euron tuoma hyöty vähenee tulojen kasvun myötä. (Niskanen & Niskanen 2000, 194)

Seuraavissa luvuissa käsitellään portfolioteoriaa ja Capital Asset Pricing -mallia yksityiskohtaisemmin. Tarkastelu aloitetaan markkinoiden tehokkuudesta ja sen jälkeen syvennytään portfolion valintaan ja hajauttamiseen sekä Capital Asset Pricing -malliin ja riskin mittaamiseen Value at Risk -menetelmällä. Tarkasteluissa käytetään esimerkkinä osakkeita, koska niiden käyttö on tyypillistä myös strukturoiduissa rahoitusinstrumenteissa.

4.2 Markkinoiden tehokkuus

Markkinoiden tehokkuudella viitataan siihen, kuinka hyvin markkinoilla oleva tieto on käytettävissä. Jos markkinat ovat täysin tehokkaat, hintojen muutokset esimerkiksi osakkeissa ovat satunnaisia ja ennakoimattomia. Tällöin osakkeen hintaa määrittävä informaatio on mennyt välittömästi ja tehokkaasti sen markkinahintoihin. Tehokkailla markkinoilla siis uusi informaatio siirtyy välittömästi (osake)kursseihin. Tätä seikkaa voidaan kutsua myös informaatiotehokkuudeksi. Teoriaa markkinoiden tehokkuudesta kutsutaan usein nimellä Efficient Market Hypothesis (EMH). (Ross-Westerfield-Jaffe 2005, 351-352)

Markkinoiden tehokkuutta kuvataan kirjallisuudessa kolmella eri asteella. Näitä ovat mm. Faman (1970) mukaan:

- Heikkojen ehtojen tehokkuus
- Keskivahvojen ehtojen tehokkuus
- Vahvojen ehtojen tehokkuus

Kaikilla edellä mainituilla asteilla kuvataan saatavilla olevan informaation tehokkuutta, jota sijoittajat käyttävät päätöksenteossaan. *Heikkojen ehtojen tehokkuudella* tarkoitetaan sitä, että saatavilla oleva informaatio pitää sisällään ainoastaan historiallisia tietoja tutkittavasta arvopaperista. Tällöin arvopaperin hintaan sisältyvä tieto on sen nykyisessä hinnassa. *Keskivahvojen ehtojen tehokkuudella* taas tarkoitetaan kaikkea julkisesti saatavilla olevaa informaatiota. Tällä viitataan esimerkiksi tilinpäätöksiin, osavuositarkastuksiin ja muihin tiedotteisiin sekä samalla oletetaan näistä saatavan tiedon jo olevan kulloinkin tarkasteltavan arvopaperin hinnassa. *Vahvojen ehtojen tehokkuudella* puolestaan tarkoitetaan sitä, että kaikki tutkittavasta arvopaperista oleva tieto on jo sen hinnassa. Tähän siis sisältyy mm. sisäpiirin tietoa sekä mahdollisesti yrityssalaisuuksia. Huomattavaa on myös, että vahvojen ehtojen tehokkuuteen sisältyy sekä heikkojen että keskivahvojen ehtojen sisältämä informaatio. (Blake 2000, 392-393)

Kirjallisuus kuitenkin osoittaa, että tehokkaiden markkinoiden hypoteeseissa on todettu myös poikkeamia eli ns. anomalioita. Eri anomalioita on esitetty useassa eri lähteissä (vrt. esim. Blake 2000 ja Ross-Westerfield-Jaffe 2005) ja ainakin seuraavat anomaliat toistuvat usein:

- P/E-anomalia, jolla tarkoitetaan matalan P/E (Price/Earnings) -lukujen yritysten tuottavan hyvin.
- Yrityskokoanomalia, jolla viitataan siihen, että markkina-arvoltaan pienet yritykset tuottavat suuria yrityksiä paremmin.
- Tammikuuefekti, jolla puolestaan viitataan siihen, että tuotot ovat tutkimusten mukaan parempia tammikuussa kuin muina kuukausina.

Nämä markkinatehokkuuden anomaliat viittaavat siihen, että markkinat eivät ole täysin tehokkaat. Tämä siis antaa sijoittajille mahdollisuuden niin sanottuun spekulaatioon, jolloin sijoittajien on pyrittävä selvittämään milloin ja miten tarkastelun kohteina olevien arvopapereiden hinnoissa ilmenee virheitä. Tällöin sijoittajat pyrkivät valitsemaan portfolioonsa sijoituskohteita, joiden tuotto-odotuksien he näkevät olevan suotuisia. Portfolion valintaan keskitytään seuraavassa luvussa.

4.3 Portfolion valinta

Kuten luvussa 4.1 todettiin, sijoittajan sijoitusportfoliolla tarkoitetaan erilaisten sijoituskohteiden yhdistelmää. Sijoituskohteet voivat olla mitä tahansa: osakkeita, joukkovelkakirjoja, kiinteistöjä, arvometalleja, taidetta, hevosia jne. Tässä luvussa keskitytään portfolion tuottoon ja riskiin. Seuraava luku 4.4 on tälle luvulle luonnollinen jatke, sillä siinä tarkastellaan portfolion hajauttamista.

Portfolion odotettu tuotto estimoidaan portfolion sijoituskohteiden tuottojen historiallisesta keskiarvosta. Keskiarvo lasketaan siten, että yksittäisen sijoituskohteen paino keskiarvossa on sitä suurempi, mitä suurempi on sen suhteellinen osuus portfolion kokonaisarvosta (Niskanen & Niskanen 2000, 199-200). Kaavana tämä voidaan ilmaista seuraavasti:

$$(1) \quad r_p = \sum_{j=1}^n w_j r_j \quad , \text{ missä}$$

r_p = portfolion odotettu tuotto

r_j = osakkeen j odotettu tuotto

w_j = osakkeen j suhteellinen osuus portfolion arvosta, $\sum w_j = 1$

n = portfolion osakkeiden lukumäärä.

Portfolion tuottoa vastaa aina jokin riski. Tätä riskiä voidaan kutsua portfolion tuoton varianssiksi (tai standardipoikkeamaksi, joka on varianssin neliöjuuri). Vaikka portfolion odotettu tuotto lasketaankin sijoituskohteiden tuottojen keskiarvona, ei tuoton varianssi kuitenkaan ole pelkästään yksittäisten sijoituskohteiden varianssien keskiarvo. Varianssin kaavassa lasketaan yhteen kaikki parittaiset sijoituskohteiden kovarianssit kerrottuna sijoitusosuuksien tulolla. (Niskanen & Niskanen 2000, 200) Kovarianssilla tarkoitetaan portfoliossa olevien arvopaperien välistä yhteisvaihtelua. Portfolion tuoton varianssin kaava on:

$$(2) \quad \sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} \quad , \text{ missä}$$

w_i ja w_j = osakkeiden i ja j portfolio-osuudet

σ_{ij} = osakkeiden i ja j tuottojen kovarianssi.

Kovarianssi puolestaan lasketaan sille läheisen korrelaatiokertoimen avulla. Osakkeiden korrelaatiolla mitataan, kuinka osakkeiden tuotot seuraavat toisiaan. Korrelaatiokerroin on vakioitu tunnusluku ja sen arvo vaihtelee -1:n ja +1:n välillä. Korrelaatiokerroin saadaan kaavasta:

$$(3) \quad \rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j} \quad (-1 \leq \rho_{ij} \leq 1)$$

Kovarianssi taas saadaan tällöin kaavasta:

$$(4) \quad \sigma_{ij} = \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j$$

Edellä esiteltiin tapoja määrittää yksittäisen arvopaperin (osakkeen) tunnuslukuja. Seuraavassa asiaa tarkastellaan, kun kyseessä on osakeportfolio. Portfolion varianssi muodostuu varianssi-kovarianssimatriisin solujen summana.

Varianssi-kovarianssimatriisi:

	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>
<i>D</i>	$w_d w_d \sigma_{dd}$ $(= w_d^2 \sigma_d^2)$	$w_d w_e \sigma_{de}$	$w_d w_f \sigma_{df}$
<i>E</i>	$w_e w_d \sigma_{ed}$	$w_e w_e \sigma_{ee}$ $(= w_e^2 \sigma_e^2)$	$w_e w_f \sigma_{ef}$
<i>F</i>	$w_f w_d \sigma_{fd}$	$w_f w_e \sigma_{fe}$	$w_f w_f \sigma_{ff}$ $(= w_f^2 \sigma_f^2)$

Seuraavan portfolion varianssin kaavan ymmärtämistä helpottaa huomio siitä, että varianssi-kovarianssimatriisin päälävistäjän (varianssien) alapuoliset kovarianssisolut ovat täysin samat kuin päälävistäjän yläpuolella. Portfolion varianssi saadaan tällöin matriisista kaavalla:

$$(5) \quad \sigma_{def}^2 = w_d^2 \sigma_d^2 + w_e^2 \sigma_e^2 + w_f^2 \sigma_f^2 + 2w_d w_e \sigma_{de} + 2w_d w_f \sigma_{df} + 2w_e w_f \sigma_{ef}$$

Toisen mahdollisuuden portfolion odotetun tuoton mallintamiseen antavat ns. ARCH- ja GARCH-mallit, joilla tarkoitetaan ajasta riippuvaa ehdollista varianssia. Arvopaperien tuottojen ARCH-ominaisuuksilla viitataan siihen, että niiden volatiliteetit seuraavat toisiaan. Toisin sanoen (G)ARCH-mallit olettavat markkinat ajasta riippuvaisiksi ja täten volatiliteettien kasautuvan siten, että korkeaa volatiliteettia seuraa korkea volatiliteetti ja alhaista volatiliteettia alhainen volatiliteetti. (Kahra, Kanto, Kuusela 2005, 84) (G)ARCH-mallit esiteltiin tässä yhteydessä lyhyesti ja tarkoituksena oli vain auttaa lukijaa ymmärtämään erilaisten mallien olemassa oloa ja merkitystä sijoittajien työkaluna.

Sijoittaja vertailee eri sijoituskohteita niiden tuoton ja riskin suhteen. Tällöin sijoittajat käyttävät hyväkseen edellä mainittuja tunnuslukuja. Portfolion valintaan vaikuttavat siis yksittäisten arvopapereiden lisäksi eri arvopapereiden väliset suhteet eli se, miten eri arvopaperit käyttäytyvät toisiinsa nähden. Tämä asia on perustana sille, kuinka sijoitusportfolio hajautetaan. Portfolion hajauttamiseen keskitytään seuraavassa luvussa.

4.3.1 Portfolion hajauttaminen

Sijoitusten hajauttaminen on riskienhallinnan yksi tärkeimmistä osista. Tässä luvussa keskitytään sijoitusportfolion hajauttamiseen. Esimerkkinä käytetään edelleen osakkeita. Osakeportfolion hajauttaminen tarkoittaa sitä, että portfolion sisältämä yritysrisiki (epäsystemaattinen riski) vähenee. Kun yritysrisiki on poistettu hajauttamalla portfolion osakekanta useaan eri osakkeeseen, jäljelle jää vain markkinariski (systemaattinen riski), jota portfoliota hajauttamallakaan ei voida poistaa. Näiden kahden eri riskin merkitystä tarkastellaan tarkemmin luvussa 4.3.2. Edellä esitellyn osakkeiden yhteisvaihtelun perusteella voidaan tulkita, että portfolion osakkeiden ominaisuudet eivät ole yhdenkiviä. Hajauttamisessa tällä tarkoitetaan sitä, että hajautus ei toimi toivotulla tavalla, mikäli osakkeet kuuluvat esimerkiksi samaan toimialaan. Hajauttamisen teoriaan kuuluukin, että hajauttaminen tulisi tehdä eri toimialoilla toimivien yritysten osakkeisiin ja hajauttaminen tulisi olla samalla myös maantieteellistä. Sijoitusmarkkinoiden globalisoituminen on kuitenkin aiheuttanut sen, että eri markkinoilla muutokset ovat usein hyvin yhdensuuntaisia. Tällöin hajauttamisen hyöty luonnollisesti vähenee. Olennaista ha-

jauttamisessa on kuitenkin huomata, että arvopapereiden tuottojen liikkussa eri suuntiin, riski eli tuoton vaihtelu pienenee ja pysyy lähempänä tuotto-odotusta.

Hajauttamisen idea voitiin tulkita myös jo edellä esitetystä varianssi-kovarianssimatriisista. Siitä nähdään, että päälävistäjällä olevien varianssitermien lukumäärä on luonnollisesti sama kuin portfoliossa olevien osakkeiden lukumäärä. Tästä voidaan jo päätellä, että osakkeiden (varianssitermien) lukumäärän kasvaessa kovarianssisolujen lukumäärä kasvaa paljon nopeammin kuin varianssitermien lukumäärä. Tämä puolestaan tarkoittaa sitä, että sijoitusportfoliossa olevien osakkeiden lukumäärän kasvaessa yksittäisen osakkeen vaikutus portfolion riskiin vähenee, koska portfolion varianssi lähenee portfoliossa olevien osakkeiden keskimääräistä kovarianssia. Portfolion varianssi riippuu siis siitä, millainen on siinä olevien osakkeiden tuottojen korrelaatio. (Niskanen & Niskanen 2000, 204)

Kirjallisuudessa on esitetty useita esimerkkejä sijoitusportfolion hajauttamisesta. Esimerkiksi Niskanen ja Niskanen (2000, 204-205) käyttävät yksinkertaista, kahden osakkeen A:n ja B:n, esimerkkiä hajauttamisen havainnollistamiseksi. Esimerkin lähtökohdaksi on se, että osakkeen B standardipoikkeama on pienempi. Esimerkissään he havainnollistavat kaksi asiaa: portfoliossa tapahtuvat muutokset, kun portfolio-osuudet muuttuvat ja kun osakkeiden korrelaatio muuttuu. He esittelevät aluksi kaksi kaavaa, joista ensimmäinen on portfolion odotetun tuoton kaava ja jälkimmäinen puolestaan portfolion tuoton varianssin kaava. Nämä ovat alun perin nobelisti Harry Markowitzin jo 1950-luvulla esittämiä teorioita.

$$(6) \quad r_p = w_a r_a + w_b r_b$$

$$(7) \quad \sigma_p^2 = w_a^2 \sigma_a^2 + w_b^2 \sigma_b^2 + 2w_a w_b \sigma_{a,b} = w_a^2 \sigma_a^2 + w_b^2 \sigma_b^2 + 2w_a w_b \rho_{ab} \sigma_a \sigma_b$$

Esimerkissään he todistavat, että tietyn suuruisen korrelaation tasolla voidaan tietyllä yhdistelmällä osakkeista A ja B saavuttaa riskitaso, joka on alempi kuin pienemmän riskin omaavalla osakkeella B. Huomattavaa on, että samalla he esittävät, että osaketuottojen korrelaation ei tämän ilmiön saavuttamiseksi tarvitse olla negatiivinen. He esittävät myös tämän esimerkin avulla seuraavan kaavan:

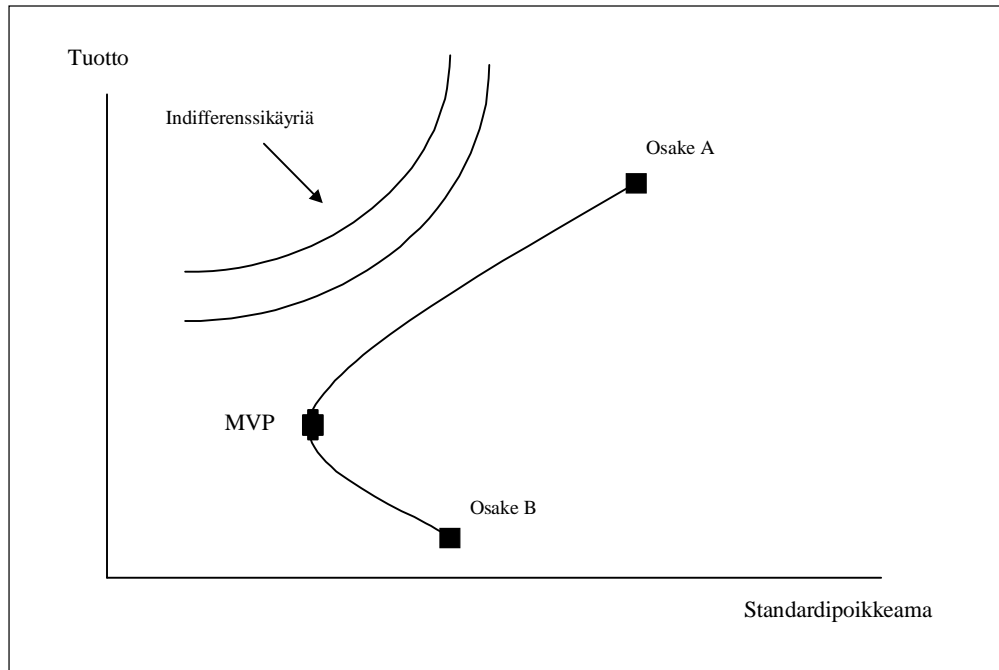
$$(8) \quad \rho < \frac{\text{pienempi}\sigma}{\text{suurempi}\sigma}$$

Kaavasta nähdään, että kun pienemmän standardipoikkeaman suhde suurempaan standardipoikkeamaan on suurempi kuin korrelaatiokerroin edellä mainittu ilmiö toteutuu.

Edellä tarkasteltiin sijoittamiseen liittyviä käsitteitä ja esiteltiin oleellisimpia kaavoja tiettyjen tunnuslukujen laskemiseksi. Tämä asia on johdatusta seuraavaan, jossa tarkastellaan portfolion muodostumista. Tarkastelu aloitetaan tilanteesta, jossa portfolioon kuuluu kaksi osaketta. Tämän jälkeen esitellään tilanne, jossa portfolioissa on yksi riskitön sijoituskohte ja erilaisia yhdistelmiä riskillisiä sijoituskohteita.

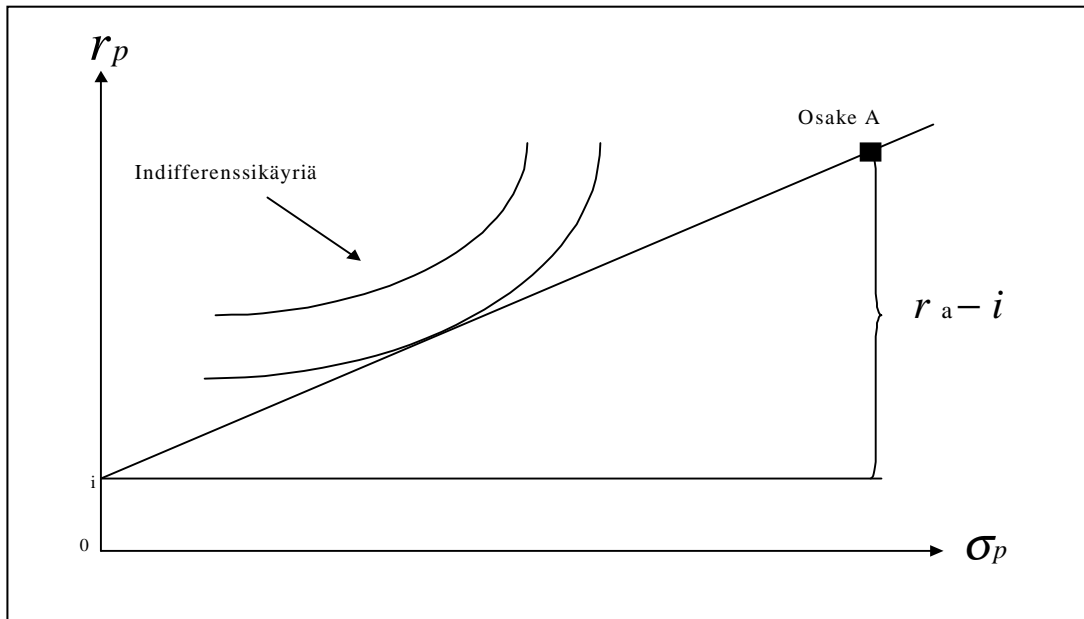
Alla olevan kuvan (2) tarkoituksena on havainnollistaa lähinnä kaksi tärkeää käsitettä: minimivarianssiportfolio (MVP) ja tehokkaiden portfolioiden rintama. Kuvassa pystyakselilla kuvataan sijoituksen tuottoa ja vaaka-akselilla sen riskiä. Tarkastelussa on kaksi osaketta, A ja B. Osakkeiden välille on kuvattu kaikki mahdolliset niiden väliset riskituottokombinaatiot. Pisteellä MVP kuvataan minimivarianssiportfolioa. Minimivarianssiportfolioilla tarkoitetaan sijoituskohteiden yhdistelmää, joka tuottaa pienimmän mahdollisen portfolion tuoton varianssin. Tästä voidaan jo päätellä, että MVP:n alapuolella olevat osakkeiden A ja B riski-tuottokombinaatiot eivät ole tehokkaita. Sitä vastoin kaikki MVP:n yläpuoliset pisteet ovat tehokkaita ja muodostavat tehokkaiden portfolioiden rintaman, johon sijoittajan tulee myös sijoittaa. Kuvaan on lisäksi piirretty sijoittajan indifferenssikäyrät. Käyrien ylös oikealle nouseva muoto on tyypillisin, sillä se kertoo sijoittajan olevan riskin karttaja. Tämä selittyy sillä, että riskin kasvun aiheuttaman hyödyn aleneminen täytyy kompensoitua suuremmalla tuotto-odotuksella. (Ross-Westerfield-Jaffe 2005, 265-267)

Kuva 2



Seuraavassa kuvassa (kuva 3) tarkastelussa on tilanne, jossa tarkastelussa on edellisestä kuvasta poiketen yksi riskitön sijoituskohde ja yksi riskillinen sijoituskohde. Riskitöntä sijoituskohdetta ei markkinoilta voida tarkkaan nimetä. Kuitenkin lähes poikkeuksetta riskittömäksi sijoituskohteeksi määritellään lyhyt valtion laina. Yhdysvalloissa tätä edustaa usein ns. T-bill (Treasury bill) ja Suomessa valtionkonttorin liikkeelle laskema enintään vuoden pituinen velkasitoumus. (Niskanen & Niskanen 2000, 209)

Kuva 3

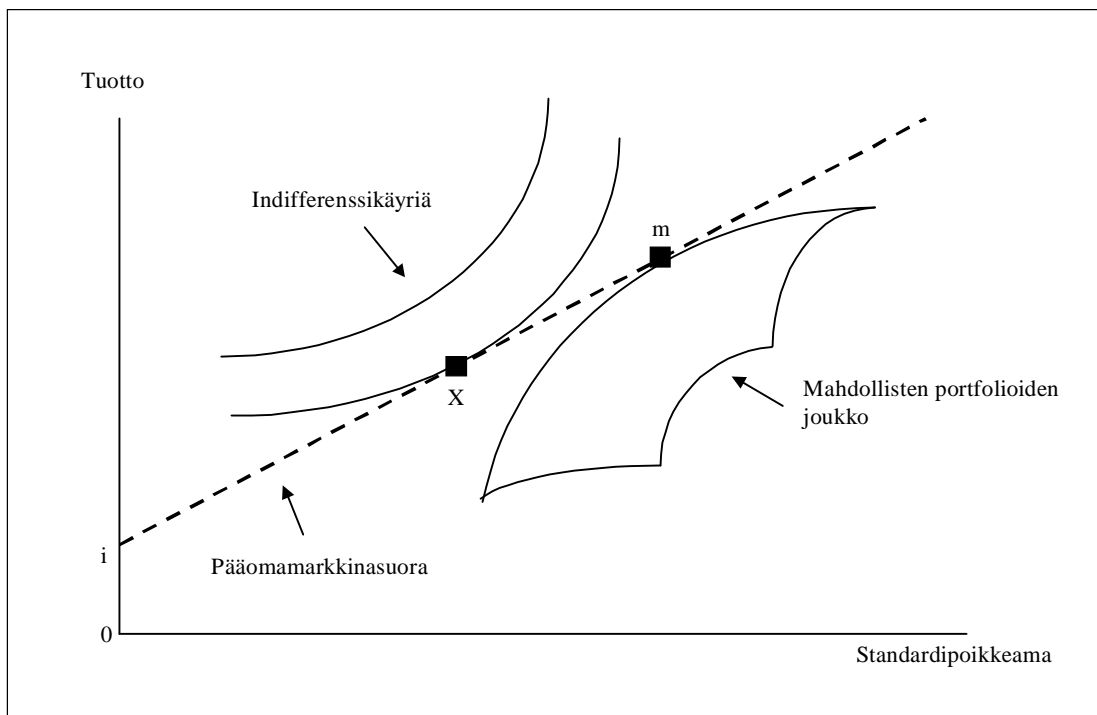


Kuvassa 3 on siis tarkastelussa kaksi sijoituskohdetta: riskittömän tuotto i ja osake A. Riskittömän tuoton standardipoikkema on luonnollisesti 0. Tämä puolestaan muuttaa tehokkaiden portfolioiden rintamaa siten, että sen muoto muuttuu kuvan 1 tilanteesta suoraksi, joka kulkee pisteen $(0, i)$ kautta. Sijoittajan indifferenssikäyrän muoto ei muutu, mutta huomattavaa on, että mikäli indifferenssikäyrä sivuaa pistettä i , sijoittaja saa riskittömän koron mukaisen tuoton ja jos taas käyrä sivuaa pistettä A, sijoittaja sijoittaa kaikki varat osakkeeseen A, jolloin hänen tuotto-odotuksensa ja riskinsä suurenee. Tyyppisempää kuitenkin on, että sijoittajan indifferenssikäyrä kohtaa pisteiden i ja A välisen suoran. Tällöin sijoittajan varat jakautuvat riskittömän koron ja osakkeen A välille. Tällöin sijoittajan tuotto lasketaan seuraavasta kaavasta (Niskanen & Niskanen 2000, 211):

$$(9) \quad \begin{aligned} r_p &= w_a r_a + (1 - w_a) i \\ \sigma_p &= w_a \sigma_a \end{aligned}$$

Kuvassa 4 tarkastelu viedään hieman vaikeammalle tasolle. Siinä kuvataan tilannetta, jossa riskittömän koron lisäksi on useita riskillisiä sijoituskohteita. Riskilliset sijoituskohteet rakentavat mahdollisten portfolioiden joukon. Kuvassa 3 tätä kuvaa sateenvarjoa muistuttava piirros. Tätä kuvaa tarkasteltaessa on huomattava, että riskitön korko i mahdollistaa myös lainaamisen samalla riskittömällä korolla i . Tällöin syntyy myös uusi tehokkaiden portfolioiden rintama, jonka nimitys tosin vaihtuu kirjallisuudessa kuvan 3 tapauksessa pääomamarkkinasuoraksi. Pääomamarkkinasuora leikkaa tällöin tuottoakselin pisteessä i ja sivuaa riskillisten portfolioiden joukkoa pisteessä m , joka kuvaa markkinaportfoliota. Markkinaportfoliolla tarkoitetaan portfolioa, joka pitää sisällään kaikki riskilliset sijoituskohteet, myös muut kuin osakkeet, vaikka tähän mennessä osakkeita onkin käytetty tässä tutkimuksessa useasti esimerkkinä. Portfolioteorian mukaan kaikki sijoittajat pitävät osaltaan hallussaan kombinaatiota markkinaportfoliosta m ja riskittömästä sijoituskohteesta i .

Kuva 4



Kuvan 4 tapauksessa sijoittajan sijoitusstrategia on pisteessä X , jossa indifferenssikäyrä sivuaa pääomamarkkinasuoraa. (Niskanen & Niskanen 2000, 212-213) Niskanen ja

Niskanen (2000, 213) mukaan sijoittajan preferensseistä riippuen optimaalinen sijoitusportfolio sijaitsee pääomamarkkinasuoralla jossakin seuraavista pisteistä:

1. pisteessä m , jolloin sijoittaja on valmis sietämään markkinoiden keskimääräistä riskiä.
2. pisteestä m vasemmalla, jolloin sijoittaja sijoittaa osan varoistaan markkinaportfolioon ja osan riskittömään sijoituskohteeseen.
3. pisteestä m oikealle, jolloin sijoitetaan kaikki varat riskilliseen markkinaportfolioon m ja otetaan lisäksi lainaa riskittömällä korolla, jonka avulla sijoitetaan myös lainatut varat markkinaportfolioon m .

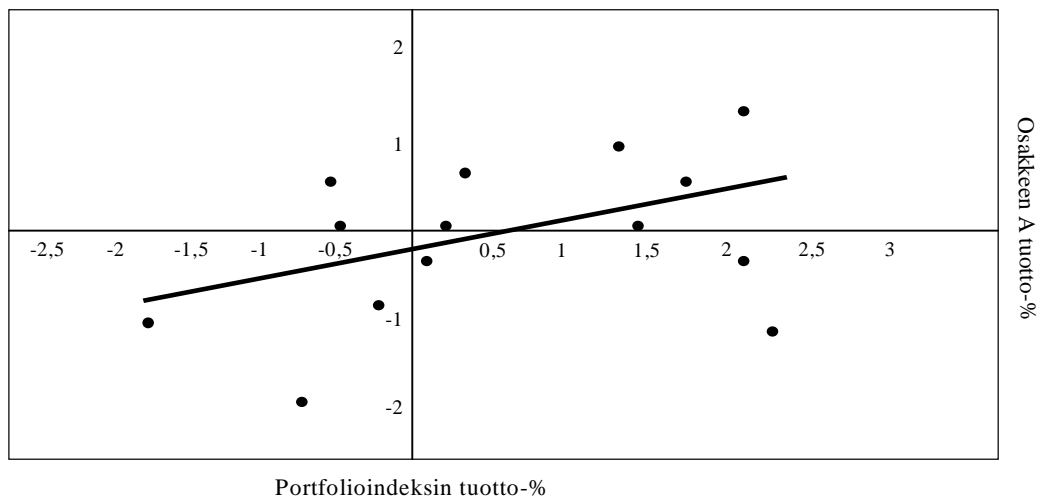
4.3.2 Systemaattinen ja epäsystemaattinen riski

Edellisen kappaleen alussa mainittiin käsitteet systemaattinen ja epäsystemaattinen riski. Näitä käsitteitä tarkastellaan tässä kappaleessa lyhyesti ja tämän kappaleen voidaan nähdä olevan johdantoa seuraavaan, jossa käsitellään Capital Asset Pricing -mallia. Käsitteet muodostavat sijoittajan kokonaisriskin. Näitä voidaankin joskus kutsua nimillä yritysrisi (epäsystemaattinen) ja markkinariski (systemaattinen). Portfolioteorian mukaan rationaalisen sijoittajan ei tulisi hyväksyä muuta kuin systemaattista riskiä eli markkinariskiä. Tästä asiasta oli jo kyse, kun edellä käsiteltiin sijoitusportfolion hajauttamista. Markkinariskillä tarkoitetaan riskiä, joka vaikuttaa aina kaikkiin osakkeisiin. Tällöin kyse on esimerkiksi inflaation, koron ja valuuttakurssien muutoksista. Epäsystemaattinen riski puolestaan koskee vain jotakin tiettyä yritystä. Hajauttamalla sijoitusportfolion sijoittaja vähentää epäsystemaattista riskiä tai poistaa sen kokonaan. Tämän jälkeen merkitystä on vain systemaattisella riskillä, jota vastaan sijoittajalla on jokin tuotto-odotus. Systemaattista riskiä mitataan sijoittajalle tärkeällä tunnusluvulla beta, jonka merkitys havaitaan seuraavassa kappaleessa.

4.3.3 Capital Asset Pricing -malli

Capital Asset Pricing Model eli CAPM-malli on sijoituskohteen arvonmääritysmalli. CAPM:n perusoletus on se, että riskiä karttava sijoittaja suostuu pitämään hallussaan sellaisia riskillisiä sijoituskohteita, joiden tuotto-odotus on suurempi kuin riskitön korko. Tällöin myös tuotto-odotus kasvaa riskin kasvaessa. Tästä voidaan jo päätellä, että arvonmääritysmallin tekijöinä ovat sijoituskohteen tuoton odotusarvot ja riski. Riskin mittarina toimii tällöin jo edellisessäkin kappaleessa mainittu beta-kerroin. Betan käytön lähtökohtana on periaate, jonka mukaan tuottojen odotusarvot koostuvat kahdesta osasta, riskittömästä tuotosta ja riskilisästä (riskipreemiosta). Riskipreemio on sitä suurempi, mitä enemmän on markkinariskiä. Systemaattisen riskin suuruutta mitataan karakteristisella suoralla, joka havainnollistaa systemaattisen ja epäsystemaattisen riskin suhdetta.

Kuva 5



Kuvassa 5 havainnollistetaan yksittäisen arvopaperin tuoton tilastollista (ex post) riippuvuutta markkinaportfolion tuotosta. Edellä mainittu beta-kerroin on karakteristisen suoran kulmakerroin. Jos karakteristisen suoran kulmakerroin on > 1 , arvopaperin tuotto vaihtelee voimakkaammin kuin muiden arvopapereiden tuotot keskimäärin. Tällöin ky-

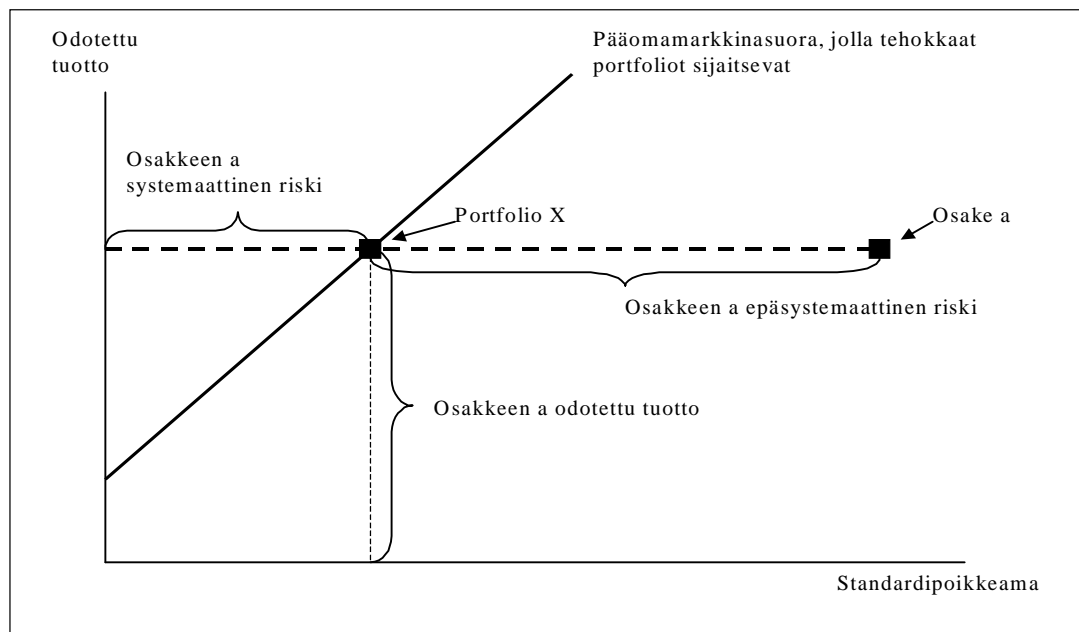
seessä on ns. aggressiivinen sijoituskohde. Jos taas kulmakerroin on < 1 , arvopaperin tuotto vaihtelee vähemmän kuin muiden arvopapereiden tuotot keskimäärin. Tällöin kyseessä on ns. defensiivinen sijoituskohde. Yleisesti voidaankin sanoa, että mitä vähäisempi on havaintopisteiden hajonta suoran ympärillä, sitä suurempi osuus kokonaisriskistä on systemaattista. Kääntäen tämä tarkoittaa sitä, että pisteiden ollessa enemmän hajallaan epäsystemaattisen riskin osuus kokonaisriskistä on suurempi. (Niskanen & Niskanen 2000, 216-219)

Capital Asset Pricing -mallin mukaan voidaan myös määritellä osakkeen odotettu tuotto tai paremminkin systemaattisen riskin huomioon ottava diskonttauskorkokanta. Se saadaan kaavasta:

$$(10) \quad E(r_j) = i + [E(r_m) - i]\beta_j$$

Samasta kaavasta voidaan laskea myös portfolion odotettu tuotto. Tällöin portfolion beta määritellään siinä olevien osakkeiden beta-kertoimien painotettuna keskiarvona. Seuraavasta kuvasta (kuva 6) on vielä havaittavissa tehokkaan ja tehottoman portfolion määritelmä pääomamarkkinasuoran avulla samalla, kun kuvassa esitellään epäsystemaattisen ja systemaattisen riskin suhde. (Niskanen & Niskanen 2000, 220-223)

Kuva 6



4.4 Riskin mittaaminen Value-at-Risk -menetelmällä

Value-at-Risk -menetelmä (VaR) kehitettiin pankkiiriliike J.P. Morganissa. J.P. Morgan kehitti aluksi menetelmän omaan käyttöönsä ja se tunnettiin alussa nimellä RiskMetrics. Myöhemmin menetelmää on laajennettu ja sen käyttö riskienhallinta välineenä on yleistynyt eri toimialoilla. (Jauri 1997, 12-13) Tässä tutkimuksessa ei syvennyttä menetelmän käyttöön laajasti, mutta esitellään sen merkitys ja eri muodot.

VaR -menetelmä kehitettiin mittaamaan markkinariskiä. Oleellista VaR -menetelmän ymmärtämisessä on, että se mittaa epävarmuuden määrää. VaR -menetelmässä käytetään hyväksi tilastollista tietoa pääomamarkkinoista. VaR -riskin mittausta varten pääomamarkkinoilta kerätään hintanoneerauksia, joiden avulla pyritään määrittelemään portfolion riskiä. Tällöin mallin mukaan hintanoteerausten katsotaan olevan joitakin satunnaismuuttujan saamia arvoja. Epävarmuutta markkinoilla kuvataan mm. valuuttakurssien, korkojen ja osakkeiden avulla. Tällöin VaR -malli laskee arvonmuutoksia, kun

valitut muuttujat vaihtelevat em. tilastollisen mallin mukaan. Nämä mahdolliset muutokset kuvataan salkun arvon jakaumalla. Jakauma puolestaan kertoo sen todennäköisyyden, millä kuhunkin yksittäiseen hintanoteeraukseen voidaan päätyä. Tämä tarkoittaa siis sitä, että esimerkiksi yhden prosentin VaR -luku tarkoittaa, että 1 %:n todennäköisyydellä portfolion arvo laskee VaR -luvun mukaisen rahamäärän tai enemmän. (Jauri 1997, 17-18)

VaR-luku voidaan myös laskea rahamääräisenä. Jaurin (1997, 145) mukaan VaR-malli koostuu kahdesta osasta: markkinamallista ja positioiden hinnoittelu- ja kuvaus mallista. Tässä tapauksessa VaR-luvun laskemiseen hyödynnetään korrelaatiokerrointa ja volatilitteettiä, jolloin positiotietojen kuvausmalli on määrämuotoinen ja täsmällinen tapa, jolla sijoitusportfolion tiedot muunnetaan mallille sopivaan muotoon. Sen jälkeen portfoliot hinnoitellaan markkinamuuttujien mallin mukaisesti. Tätä menetelmää kutsutaan yleisimmin nimellä ”mapping”. Tällöin VaR-luvun mittaaminen kahden muuttujan (A ja B) mallissa saadaan kaavasta 11, kun arvopapereihin on sijoitettu vastaavasti rahamäärät α ja β . Salkun arvo saadaan siis tällöin:

$$(11) \quad \sigma_{AB} = \sqrt{(\alpha\sigma_A)^2 + (\beta\sigma_B)^2 + 2\rho(\alpha\sigma_A)(\beta\sigma_B)} \quad , \text{ missä}$$

σ_A = historiasta estimoitu arvopaperin A volatilitteetti

σ_B = historiasta estimoitu arvopaperin B volatilitteetti

ρ = A:n ja B:n välinen korrelaatio

$\alpha \sigma_A$ = A:n rahamääräinen volatilitteetti

$\beta \sigma_B$ = B:n rahamääräinen volatilitteetti

Seuraavassa esitellään eri VaR -mallin muotoja. Huomattavaa on, että VaR -mallista on tehty muunnelmia erilaisten yritysten tarpeisiin. Kirjallisuudessa esitellään mm. MVaR ja CFaR -mallit. Nämä mallit esitellään seuraavaksi, vaikka tässä tutkimuksessa painotetaan VaR -mallin eri muotoja. MVaR:n katsotaan olevan lähinnä rahoituslaitosten käyttöön tarkoitettu malli. Mallin nimi tulee sanoista Market Value-at-Risk. CFaR puolestaan tulee sanoista Cash Flow-at-Risk. CFaR on enemmänkin muiden kuin rahoitus-

laitosten käyttämä malli. Tällä viitataan siihen, että CFaR:n käyttö on tarpeellisempaa muissa yrityksissä, sillä niiden toimintaa ohjaa toisinaan suuressakin määrin kassavirrat. Oleellista on tällöin esimerkiksi jonkun tuotantolaitoksen käytön synnyttämät tulo- ja menovirrat sekä tuotantotoimintaan liittyvät tuotannon muuntamismahdollisuudet. Rahoituslaitosten käyttämän MVaR:n käyttöä puolestaan tukee rahoituslaitosten markkina- lähtöisyys, jolloin luonteva näkökulma rahoituslaitoksille on taseen ja erilaisten sitoumusten markkina-arvon kehitys. (Jauri 1997, 83-84) MVaR:n lisäksi erityisesti rahoituslaitosten tarpeeseen on kehitetty myös CVaR, jonka nimi tulee sanoista Conditional Value-at-Risk. CVaR on VaR -mallin täydentäjä, joka kertoo VaR -mallin riskin toteutuessa sen keskimääräisen tappion. (Andreev, Kanto, Malo 2005: On Closed-Form Calculation of CVaR)

Jättämällä MVaR, CFaR ja CVaR tarkastelun ulkopuolelle VaR -menetelmän tekniikat voidaan jaotella seuraavasti (Jauri 1997, 196):

- Delta-menetelmät, joissa käsitellään vain lineaarisia hinnanmuutoksia ja käytetään analyttisiä menetelmiä.
- Delta-gamma -menetelmät, joissa delta-menetelmään lisätään epälineaarinen termi optioriskin kuvaamiseksi.
- Historiallisen simulaation menetelmät, joissa käytetään vanhaa kurssidataa ilman markkinoita koskevia jakaumaoletuksia.
- Monte Carlo -simulointi, jossa markkinarealisatioita simuloidaan satunnaislukujen avulla.

Delta-menetelmän mukaisen markkinamallin luominen on suhteellisen yksinkertaista, sillä delta-mallin käyttämistä varten määritellään, mitkä riskitekijät mallilla halutaan kattaa. Tämän jälkeen estimoidaan kovarianssimatriisi näille muuttujille. Eri muuttujien väliset yhteydet selitetään korrelaatiokertoimien avulla. Delta-menetelmien markkinamalli on siis mahdollisimman yksinkertainen ja sen lähtötiedoiksi kelpaavat mistä tahansa lähteestä peräisin olevat kovarianssimatriisit. (Jauri 1997, 197-198)

Delta-gamma -malli puolestaan on delta-menetelmää hieman mutkikkaampi malli. Se antaa kuitenkin paremman kuvan portfolion sisällöstä kuin delta-menetelmä, erityisesti mitattaessa riskiä lyhyellä aikavälillä. Delta-gamma -menetelmässä optioiden hinnoitte-

lumalli korvataan summalla kahdesta termistä: ensinnäkin delta-kertoimella, joka vastaa positiota alla olevassa muuttujassa ja neliöllisellä termillä (gamma), joka korjaa mallin lähemmäksi todellista hinnoittelumallia. Numeerisena mallina delta-gamma -malli on hitaampi kuin analyttinen delta-menetelmä. Tämä tulee esiin selvästi, kun analysoituja portfolioita on kymmeniä tai satoja ja niistä halutaan tuottaa salkun jakauman kuvaajia ja analyyseja. (Jauri 1997, 199-200)

Historiallinen simulaatio perustuu nimensä mukaisesti vanhan markkinadatan käyttöön uudelleen. Historiallisen simulaation menetelmässä arvioidaan muutoksia nykyhetkestä seuraavaan tekemällä nykyisiin kurssiin muutoksia, jotka vastaavat historiallisia tuottoja. Menetelmän toteuttamista varten kerätään kurssisarjoja mallin kattamista muuttujista halutulta ajanjaksolta. Historiallisen simulaation vahvuus on se, että todellinen empiirinen jakauma tulee täsmällisesti toistettua ilman minkäänlaista muutosta. Tämä on samalla mallin heikkous, koska historiallinen tieto ei ole tae tulevasta. (Jauri 1997, 200-201)

Monte Carlo -simulointi on esitellyistä VaR -tekniikoista tarkkin, mutta myös vaativin. Monte Carlo -simulaatiossa markkinamalli voi olla yhtä yksinkertainen kuin delta-menetelmässä ja markkinahistoria voidaan tiivistää kovarianssimatriisiksi, mutta muista menetelmistä poiketen malli lisää näihin jonkun reaali maailman piirteen ja teknisten apuvälineiden avulla mallista rakennetaan kolmiulotteinen kuvaaja. Monte Carlo -simuloinnin hankaluutena pidetäänkin sen monimuotoisuutta ja mallin tekemisen kalleutta. (Jauri 1997, 204-206)

Näillä lyhyillä esimerkeillä pyrittiin havainnollistamaan VaR -menetelmien monimuotoisuutta ja käyttöä riskienhallinnassa, vaikka tämän tutkimuksen tarkoituksena ei olekaan käsitellä strukturoitujen rahoitusinstrumenttien riskienhallintaa. Huomattavaa kuitenkin on, että esimerkiksi edellä mainittu Baselin komitea pitää VaR -menetelmää hyvin käyttökelpoisena. Komitean suosituksessa ohjataan pankkeja mittaamaan markkinariskiä juuri VaR -menetelmää hyödyntäen. (Jauri 1997, 20)

5 Tutkimuksen kohteena olevat instrumentit

5.1 Strukturoidut rahoitusinstrumentit

Strukturoidut rahoitusinstrumentit muodostetaan arvopaperistamalla. Perinteisesti arvopaperistaminen nähdään instrumentin tekijän pyrkimyksenä siirtää riski sijoitusmarkkinoille. Kuten aiemmin luvussa 2.3 todettiin, tämä tutkielma ei kuitenkaan käsittele pelkästään riskinsiirtämiseen tarkoitettuja instrumentteja vaan keskittyy enemmän puhtaasti sijoittajan tarpeisiin tehtyihin instrumentteihin.

Strukturoidut rahoitusinstrumentit ovat yhdistelmä kiinteitä tuloja sisältäviä arvopapereita ja johdannaisinstrumentteja. Strukturoidut instrumentit ovat tarkasti rakennettuja kokonaisuuksia ja niiden käyttö on erityisesti suunnattu erilaisten riskien ja riskiyhdistelmien luontiin ja riskin siirtoon johdannaiselementin avulla. (Das 2001, 1) Tarkoituksena on siis rakentaa erilaisista instrumenteista koostuvia kokonaisuuksia, joilla sijoittaja pyrkii täydentämään sijoitusportfoliotaan. Tämä antaa sijoittajalle mahdollisuuksia uusien riski-tuotto yhdistelmien löytämiseen ja portfolion hajauttamiseen. Samalla sijoittaja voi myös pyrkiä tietyn position suojaamiseen löytämällä markkinoilta tarvitsemansa struktuurin.

Das (2001) perustelee tämän tutkimuksen kohteena olevien modernien strukturoitujen rahoitusinstrumenttien kysynnän kolmella seikalla:

- Juridisen arbitraasin käyttö
- Räätelöinnin mahdollisuus
- Luoton tehostaminen

Näihin seikkoihin palataan tarkemmin vielä tämän tutkimuksen empiirisessä osiossa.

Kat (2001, 8) määrittelee strukturoituja rahoitusinstrumentteja paketiksi, johon on pakattu kiinteitä kassavirtoja ja indeksiin sidottuja kassavirtoja, ja jonka tarkoitus on ratkaista taloudellisia ongelmia. Taloudellisilla ongelmilla hän tarkoittaa instrumentin

hankkijan (sijoittajan) taloudellisia ongelmia. Instrumentit muodostuvat kahdesta tai useammasta osasta. Tästä juontuu myös nimitys ”strukturoitu”. Osakomponentit voivat olla teoriassa mitä tahansa raha- tai pääomamarkkinoilla noteerattavia instrumentteja. Yleistä kuitenkin on, että strukturoituun instrumenttiin liittyy jokin indeksi, tyypillisimmin osakeindeksi. Tarkemmin strukturoitujen instrumenttien rakenteeseen keskitytään luvussa 5.1.2. Strukturoidulle instrumentille on tyypillistä joukkovelkakirjan ominaisuus. Seuraavassa keskitytäänkin joukkovelkakirjalainojen ominaisuuksiin ja riskeihin.

Joukkovelkakirjalaina on useisiin osiin jaettu laina, jonka liikkeellelaskija maksaa lainan osan haltijalle koron ja kuoletuksen. Strukturoitujen instrumenttien tapauksessa liikkeellelaskijana toimii yleensä (investointi)pankki. Yksittäisistä joukkovelkakirjalainoista sovitaan erillisin sopimusehdoin. Joukkovelkakirjalainan lainapääomaa, jonka liikkeellelaskija maksaa haltijalle joukkovelkakirja eräpäivänä kutsutaan lainan nimellisarvoksi ja joukkovelkakirjan korkoa puolestaan kuponkikoroksi. Laina-aikaa kutsutaan yleensä maturiteetiksi. Tyypillisesti joukkovelkakirjan maturiteetti on joitakin vuosia. (Niskanen & Niskanen 2000, 130-131)

Tavalliset joukkovelkakirjat ovat joko tasalyhenteisiä lainoja tai kertalyhenteisiä ns. bullet-lainoja. Tasalyhenteisten joukkovelkakirjalainojen pääomaa lyhennetään tasaisin välein, esimerkiksi vuosittain. Samalla lainasta maksettava kuponkikorko liitetään aina lyhennettävän lainaan. Bullet-lainat puolestaan maksetaan lainan haltijalle takaisin lainan eräpäivänä ja kuponkikorko vuosittaisena tasaisena kassavirtana. Näiden kahden tyypillisimmän joukkovelkakirjalainan lisäksi on olemassa myös muita lainatyyppejä, joista mainittakoon nollakuponkilainat ja indeksisidonnaiset joukkovelkakirjalainat. Nollakuponkilainaan ei liity lainkaan koronmaksuja vaan lainan haltijalle muodostuva kassavirta perustuu kokonaan maturiteetin päättyessä maksettavaan pääoman palautukseen. Joukkovelkakirjalainan arvonmääritys voidaan laskea seuraavasta kaavasta. Tässä tapauksessa on kiinteäkorkoinen joukkovelkakirja, jonka tulevat kassavirrat tunnetaan. (Niskanen & Niskanen 2000, 132-136)

$$(12) \quad P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} + \frac{MV}{(1+r)^n}$$

P_0 = joukkovelkakirjan kassavirtojen nykyarvo (lainan hinta)

C_t = vuoden t kuponkikorko (rahamääräinen)

MV = joukkovelkakirjalainan nimellisarvo

r = markkinoiden tuottovaatimus (oletetaan vakioksi)

Joukkovelkakirjalainasijoitusten riskit ovat karkeasti luokiteltavissa neljään osaan: hintariskiin, uudelleensijoitusriskiin, luottoriskiin ja likviditeettiriskiin. Tästä luokittelusta erityisesti hintariski korostuu. Burton Malkiel (1962) on kehittänyt kolme teoreemaa, siitä miten joukkovelkakirjalainojen hinnat muuttuvat markkinakorkojen muuttuessa. Nämä teoreemat ovat (Niskanen & Niskanen 2000, 138-140):

- Joukkovelkakirjalainan hinnan ja markkinoiden tuottovaatimuksen välillä vallitsee käänteinen riippuvuussuhde.
- Mitä pidempi on joukkovelkakirjalainan maturiteetti, sitä herkempi sen hinta on korkotason muutoksille.
- Mitä alhaisempi on kuponkikorko, sitä herkempi joukkovelkakirjalainan hinta on korkotasolle.

Ensimmäisellä teoreemalla tarkoitetaan sitä, että korkotason noustessa joukkovelkakirjalainan hinta laskee. Toisella teoreemalla puolestaan tarkoitetaan sitä, että laina-ajaltaan pitkän lainan hinta muuttuu voimakkaammin kuin lyhyen lainan hinta, kun markkinoiden sijoituskohteelle asettama tuottovaatimus muuttuu molempien osalta yhtä paljon. Kolmannella teoreemalla tarkoitetaan sitä, että mitä suurempi kuponkikorko lainaan liittyy, sitä vähemmän muuttuu lainan hinta markkinoiden tuottovaatimuksen muuttuessa, kun kaikki muut hintaan vaikuttavat tekijät pysyvät ennallaan.

Joukkovelkakirjan muilla kuin hintariskeilla on kirjallisuudessa hieman vähemmän painoa, mutta ne ovat silti hyvin oleellisia. Uudelleensijoitusriski realisoituu, kun sijoittaja joutuu sijoittamaan joukkovelkakirjalainasijoituksesta saamiaan kassavirtoja sijoituskohteen ostohetken tuottoa matalammalla korolla. Lainan liikkeellelaskijan ongelmat voivat puolestaan tuottaa sijoittajalla luottoriskin. Tällöin lainan liikkeellelaskija ei pysty suoriutumaan velvoitteistaan eli maksamaan lainansa korkoja ja lyhennyksiä. Joukkovelkakirjalainoja koskee myös likviditeetti- eli maksuvalmiusriski. Tällä tarkoitetaan sitä, ettei lainalla voida tarvittaessa käydä kauppaa jälkimarkkinoilla. Likviditeettiriskiä

voidaan mitata osto- ja myyntinoteerausten erotuksella. On kuitenkin huomioitava, että mikäli sijoittaja pitää lainan hallussaan koko sen maturiteetin, ei sijoittaja myöskään kohtaa likviditeettiriskiä. (Niskanen & Niskanen 2000, 139-141)

5.1.1 Strukturoidun rahoitusinstrumentin rakentaminen

Strukturoitujen instrumenttien rakentaminen voidaan nähdä viisiportaisena prosessina, joka rakentuu seuraavasti (Kat 2001, 8):

1. Maksu päivämäärien ja instrumentissa käytettävien indeksien määrittäminen
2. Kassavirtojen liittäminen maksu päivämääriin ja indekseihin
3. Tuotteeseen liittyvien oikeuksien ja rajoitusten määrittäminen
4. Kaikkien komponenttien paketoiminen yhdeksi paketiksi ja yhteen sopimukseen
5. Hinnan määrittäminen

On kuitenkin huomioitavaa, että ennen edellä mainitun prosessin aloittamista, on instrumenttiin liittyviä oleellisia osia muokattava siten, että ne vastaavat sijoittajan tarpeita ja niitä voidaan mitata. Tällä tarkoitetaan rahassa mittaamattomien määreiden muuttaminen rahamääräisiksi, valuuttojen muuttaminen sijoittajan tarpeita vastaaviksi ja kyseessä olevan indeksin arvon muuttaminen. Näitä toimenpiteitä havainnollistetaan seuraavaksi.

Vaikka strukturoiduissa instrumenteissa usein onkin käytössä suoraan rahamääräisiä kohde-etuuksia (esim. osakkeita, joukkovelkakirjoja tai hyödykkeitä), voi niissä myös esiintyä joitakin komponentteja, jotka tulee muuttaa rahamääräiseen muotoon (eng. Monetization) ennen varsinaisen instrumentin rakentamista. Tästä on hyvänä esimerkkinä korot. Korot ilmaistaan tyypillisesti prosentteina jonkin ajan kuluessa, esimerkiksi kuuden kuukauden USD LIBOR on 5 %. Tällöin korko tulee muuttaa esimerkiksi muotoon 0,05. Toinen hyvä esimerkki on luottoluokitukset. Luottoluokitukset ovat tässä mielessä hieman hankalampia, koska niitä ei ilmaista numeroin vaan tiettyä luottoluokitusta vastaa jokin kirjain. Esimerkkeinä näistä ovat ns. investment grade luokkaan kuuluvat A, AA, AAA. Tällöin on instrumentin rakentajan määriteltävä näille luokituksille jokin arvo, jonka tulee olla numeerinen. (Kat 2001, 3)

Yhtä oleellista kuin rahassa mittaamattomien arvojen muuttaminen rahamääräisiksi on käytettävän valuutan määrittäminen. Tämä vaatii mahdollisesti instrumentissa käytettävän valuutan muutoksen (eng.currency translation). Kyseessä voi olla tapaus, jossa instrumentissa käytössä oleva indeksi on ilmoitettu toisessa valuutassa kuin halutut maksut. Esimerkiksi S&P 500-indeksi, joka on dollari-määräinen, halutaan muuttaa euro-määräiseksi. Valuutan muutos voidaan tehdä tällöin esimerkiksi instrumentin maksu päivämäärän spot-kurssiin. (Kat 2001, 3)

Instrumentissa käytettävän indeksin arvoa voidaan myös joutua muuttamaan. Tällaisessa tapauksessa yleensä on kyseessä esimerkiksi prosentteina ilmoitettava indeksin arvo, joka suoraan luvuksi käytettynä (kuten edellisessä korkoesimerkissä) olisi liian pieni kassavirtaan nähden. Arvoa muutetaan siis järkevämpään suuntaan, jolloin luvuista tulee helpommin ymmärrettäviä. (Kat 2001, 4)

Strukturoitujen rahoitusinstrumenttien hinnan muodostaminen on hieman monimutkainen prosessi, jonka pääpiirteet esitellään seuraavaksi. Strukturoidun rahoitusinstrumentin markkinahinta muodostuu kahdesta osasta: lainaosan arvosta ja instrumenttiin liittyvän johdannaisen arvosta. Instrumentin kokonaisarvo siis syntyy näiden summana. Toisaalta asia voitaisiin kuvailla niin, että nämä kaksi osaa muodostavat instrumentille omat riskinsä ja riskeille tulisi vastaavasti määritellä arvo. (http://www2.lut.fi/~vaihekos/pdf/Strukturoidut_lainat.pdf) Riskinäkökulmaa instrumentin rakentajan osalta on pohtinut myös Kat. Katin (2001, 67-68) mukaan strukturoidun instrumentin arvo määräytyy sen suojauskustannusten mukaan. Suojauskustannusten lisäksi instrumentille on määritelty jokin tuottomarginaali, johon instrumentin liikkeelle laskija pyrkii. Kat jakaa tuottomarginaalin kahteen osaan. Ensimmäistä osaa hän nimittää minimivaatimus marginaaliksi, joka tulee ottaa huomioon jo suojauskustannuksia asetettaessa. Tuottomarginaalin toinen osa puolestaan kattaa kaiken tämän ylimenevän tuottomahdollisuuden. Katin mukaan kilpailutilanne määrittelee lopuksi hyötykö instrumentin liikkeelle laskija enemmän kuin minimivaatimus marginaalin verran vai enemmän. (Kat 2001, 67-68)

Edellisessä luvussa esiteltiin joukkovelkakirjan arvonmäärittäminen. Strukturoitujen rahoitusinstrumenttien tapauksessa hinta määräytyy kuitenkin joukkovelkakirjalainan ja johdannaisrakenteen summana. Johdannaisrakenteita on useita, mutta hyvin yleistä on, että strukturoituun instrumenttiin liittyy johonkin osakeindeksiin liittyvä osto-optio. Tunne-

tuimman optioiden hinnoittelun määritelmän on esittänyt Black ja Scholes. Heidän optioiden hinnoittelua siteerataan lähes jokaisessa rahoitusalan kirjassa. Esimerkiksi edellä mainitun osto-option hinta määräytyy Blackin ja Scholesin kaavan mukaan seuraavasti (Niskanen & Niskanen 2000, 258-259):

$$(13) \quad \text{Osto-option hinta} = [N(d_1)XS] - N(d_2)Xe^{-rt}, \quad \text{missä}$$

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + rt + \frac{\sigma^2 t}{2}}{\sigma\sqrt{t}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$$

$N(d)$ = standardoidun kumulatiivisen normaalijakauman arvo d :lle

X = toteutushinta

t = option jäljellä oleva elinikä

S = osakkeen kulloinenkin markkinahinta

σ = osaketuottojen standardipoikkeama eli keskihajonta vuositasolla

r = riskitön korko

e = Neperin luku (noin 2,71828)

Vaikka kaavassa on useita muuttujia, on niiden arvoja saatavissa monessa tapauksessa suoraan markkinoilta. Näitä ovat kohde-etuuden markkinahinta, option toteutushinta, riskitön korko ja option elinikä. Edellisistä hieman poiketen malli lisäksi olettaa, että kohde-etuuden standardipoikkeama on vuotuinen vakio. $N(d_1)$ ja $N(d_2)$ ovat puolestaan tilastollisia lukuja, jotka kertovat kohde-etuuden hinnan kehittymisestä. Luvut kertovat, millä todennäköisyydellä osakekurssi on option toteutuspäivänä lunastushintaa alempi. Black-Scholes -mallin laajasta käytöstä huolimatta on todettava, että malliin sisältyy monia oletuksia. Mallin oletuksia ovat esimerkiksi jo edellä mainittu kohde-etuuden hinnan varianssin (standardipoikkeaman) vakioiminen, riskittömän koron säilyminen samana koko option eliniän, hintojen muutosten olevan tasaisia ja noudattavan normaalijakaumaa sekä transaktiokustannusten ja osakkeiden osinkojen huomiotta jättäminen. Huomattavaa on myös, että malli pätee vain tarkasteltaessa eurooppalaisia optioita. (Niskanen & Niskanen 2000, 258-259)

Näiden kahden suurimman strukturoitujen rahoitusinstrumenttien hinnan muodostajan lisäksi hintaan tulee myös laskea joitakin liikkeelle laskijan transaktiokustannuksia. Transaktiokustannukset muodostuvat neljästä pääkomponentista (Kat 2001, 81):

1. Instrumentin välittäjälle maksettavat komissiot.
2. Alkuperäisten markkinahintojen muuttuminen.
3. Transaktion vaihtoehtoiskustannukset.
4. Muut kustannukset, kuten toimitusvirheet ja siirtoverot.

Sijoittajan näkökulmasta strukturoidun rahoitusinstrumentin hinnan arvioiminen voi olla vaikeaa. Tämä ei ole seurausta ainoastaan hieman vaikeasti määriteltävien liikkeelle laskijan transaktiokustannusten vuoksi vaan myös siitä syystä, että eri instrumenttien johdannaisrakenteet voivat olla varsin poikkeavia ja niiden tuottofunktiot määräytyä hyvin eri tavoin. Strukturoitujen rahoitusinstrumenttien vertailu voikin olla hyvin haasteellista ilman riittävää informaatiota. Seuraavassa kappaleessa esitellään joitakin tyypillisimpiä instrumenttien rakenteita.

5.1.2 Esimerkkejä instrumenteista

Tässä kappaleessa esitellään esimerkkejä strukturoiduista rahoitusinstrumenteista. Esimerkkeinä käytetään todellisuudessa liikkeelle laskettuja instrumentteja. Samalla esimerkkien avulla esitellään joitakin strukturoiduille rahoitusinstrumenteille ominaisia käsitteitä.

Ensimmäisessä esimerkissä on esitelty todellisuudessa liikkeelle laskettu strukturoitu rahoitusinstrumentti, jonka on rakentanut The Royal Bank of Scotland. Instrumenttia on välittänyt Suomessa Kaupthing Bank Oyj. Esimerkkiä on tässä yhteydessä hieman pelkistetty, mutta siitä ilmenee kuitenkin instrumentin rakenne.

Markkina-alue	Paino indeksikorissa	Indeksi	Markkina-arvoltaan indeksin suurimmat yhtiöt	Sektori
Kiina	25 %	FTSE Xinhua China 25 Index	China Mobile Hong Kong Ltd. Petrochina Co Ltd. CNOOC Ltd. China Petroleum & Chemical	Tietoliikenne Energia Energia Energia
Venäjä	25 %	RDX Russian Depository Index	AO Gazprom-Spon (ADR) Reg S Lukoil-Spon (ADR) Surgutneftegaz-SP (ADR) Unified Energy SYS-Reg S (GDR)	Energia Energia Energia Yhteiskuntapalvelut
Intia	25 %	DBIX Deutsche Börse India Index	Reliance Inds-Spons (GDR) 144A Infosys Technologies-SP (ADR) WIPRO Ltd (ADR) State Bank of India (GDR) ICICI Bank Ltd-Spon (ADR)	Energia Teknologia Teknologia Rahoitus Rahoitus
Latinalainen Amerikka	25 %	FTSE LATIBEX TOP Index	Petrobras – Petroleo Bras Banco Bradesco S.A. America Movil SA DE CV CIA Vale Do Rio Doce Gerdau SA	Energia Rahoitus Tietoliikenne Perusmateriaalit Perusmateriaalit

Ensimmäisessä esimerkissä strukturoitu instrumentti koostuu neljästä osasta. Kaikki osat ovat osakeindeksejä ja muodostavat kukin 25 % struktuurin painosta. Instrumentin osat on hajautettu maantieteellisesti, jolloin mukana on osakeindeksejä Kiinasta, Venäjältä, Intiasta ja Latinalaisesta Amerikasta. Huomattavaa on kuitenkin, että esimerkiksi Venäjän osuutta ei edusta venäläinen indeksi vaan Isossa-Britanniassa noteerattujen venäläisten osakkeiden indeksi. Strukturoitujen rahoitusinstrumenttien esitteille on tyypillistä esitellä mm. käytettäviin indekseihin kuuluvia toimialoja ja suurimpia yhtiöitä. Ne on esitelty myös yllä olevan esimerkin tapauksessa. Seuraavassa esimerkissä on puolestaan esitelty joitakin muita strukturoiduille instrumenteille tyypillisiä seikkoja. Struktuurin on rakentanut Credit Suisse ja instrumenttia välittää Suomessa pankkiiriliike FIM. Toisessa esimerkissä esitelty on yksinkertaisempi ja se koostuu vain kahdesta osasta: FTSE/Xinhua China 25- ja Standard & Poor's 500-osakeindekseistä. Esimerkissä on esitelty myös indekseissä käytettävät valuutat ja osallistumisaste. Strukturi ei kuitenkaan sisällä valuuttakurssiriskiä, sillä struktuurissa on suoritettu ns. valuutan muutos. Osallistumisaste (100 %) määrittelee tässä instrumentissa sijoittajan tuoton. Instrumentin kohdalla kohde-etuutena olevien osakeindeksien kehitys on kuitenkin keskiarvoistettu, jolloin sijoittaja ei kuitenkaan saa täyttä 100 %:n tuottoa, vaikka indeksien kehitys olisi-

kin suotuisa. Keskiarvoistamisen käsitteeseen palataan vielä tämän tutkimuksen empirisessä osiossa kappaleessa 6.3.

(<https://www.fim.com/fi/suomi/structured/public/products/dragon2006/Dragon2006-9%20Myyntiesite.pdf>)

Indeksi	Paino-arvo	Indeksissä käytettävä valuutta	Osallistumisaste
FTSE/Xinhua China 25	50 %	Hong Kongin dollari	100 %
Standard & Poor's 500	50 %	Yhdysvaltain dollari	

5.2 Luottoluokitukset

Tässä kappaleessa esitellään strukturoiduissa instrumenteissakin käytettävät luottoluokitukset. Luottoluokituksia antavat siihen tarkoitukseen luodut yritykset. Käytännössä tämä tarkoittaa kahden suuren luottoluokittajan toimintaa, nämä ovat Standard & Poor's ja Moody's. Molemmat ovat kansainvälisesti toimivia luottoluokittajia, joiden arvioita yleisesti arvostetaan markkinoilla. Molemmat luottoluokittajat jakavat luokituksensa kahteen ryhmään: sijoitusluokituksiin ja spekulatiivisiin luokituksiin. Standard & Poor's määrittelee sijoitusluokituksensa välille AAA-BBB ja spekulatiiviset luokitukset välille BB-C. Moody's puolestaan jakaa sijoitusluokitukset ryhmiin Aaa-Baa3 ja spekulatiiviset luokitukset ryhmiin Ba1-C. Tarkemman kuvan kaikista näiden kahden luottoluokittajan luokituksista saa oheisesta taulukosta (Anderson & Tuhkanen 2004, 227):

	Moody's	Standard & Poor's	
Sijoitustason velkakirjat	Aaa	AAA	Velkojen ja korkojen takaisinmaksukyky erittäin hyvä. Parhaat laatuvelalliset.
	Aa	AA	Laadukkaita velallisia, joissa hieman suurempi pitkän aikavälin luottoriski kuin AAA:ssa.
	A	A	Joukkolainoissa o monia hyviä sijoituksellisia ominaisuuksia, mutta talusaseman mahdollinen heikkeneminen voi vaikuttaa rahoitus-tilanteeseen.
	Baa	BBB	Keskitason velallisia, joiden tämän hetken luottokelpoisuus on riittävä. Rahoitus tilanne tyydyttävä ha hallinnassa normaaleissa oloissa. Suhdanteiden heikkeneminen todennäköisesti huonontaa rahoitus- asemaa.
Ei-sijoitustason velkakirjat	Ba	BB	Joukkolainoissa on spekulatiivisia tekijöitä ja rahoitusasema muuttuu BBB-luokkaa herkemmin.
Spekulatiiviset velkakirjat	Ba	BB	Velallisen rahoitusasema vaihtelee selvästi taloudellisen tilanteen mukaan.
	Caa Ca C	CCC CC C	Joukkolainat erittäin spekulatiivisia. Rahoituskriisi mahdollinen heikossa taloudellisessa tilanteessa. Rahoitus tilanne heikko. Yrityksillä kannattavuus heikko, rahoitus ja liikeriskit eivät ole tasapainossa.
		D	Ei kykene hoitamaan lyhennyksiä tai koronmaksuja. Selvitystilassa tai "konkurssikypsä" tunnuslukujen perusteella.

Taulukosta on nähtävissä koko luottoluokitusten skaala. Samalla sen oikeanpuoleisessa sarakkeessa on luonnehdittu kyseistä luottoluokitusta. Nämä luonnehdinnat ovat tärkeitä ymmärtää sijoitettaessa esimerkiksi seuraavassa kappaleessa esiteltävään CDO-struktuuriin.

5.3 Arvopaperistamalla luotu CDO-struktuuri

Vaikka tässä tutkimuksessa pääpaino ei olekaan ABS-lähtöisissä struktuureissa – jotka esiteltiin luvussa 3.2.2 - niin seuraavaksi esitellään siihen kuuluva CDO-struktuuri, koska tuotteita esiintyy myös Suomessa ja se on ABS-instrumenttien kategoriasta lähinnä tutkimuksessa painotettavia strukturoituja rahoitusinstrumentteja. CDO:t eli collateralised debt obligations poikkeavat muista ABS-instrumenteista siinä, että niiden vakuusmateriaalin ei tarvitse olla homogeenistä. Niin kuin monet muutkin ABS-instrumentit, myös CDO:t voidaan jakaa edelleen pienempiin ryhmiin. CDO:t muodostuvat kahdesta alaryhmästä: tase-CDO:sta ja arbitraasi-CDO:sta. Eron näihin tekevät niiden vakuusmateriaalit, jotka tase-CDO:n tapauksessa kerätään instrumentin alullepanijan taseesta ja arbitraasi-CDO:n tapauksessa puolestaan markkinoilta. Näin CDO:t voidaan jakaa myös eri nimille, jolloin muodostuu kaksi eri instrumenttia: CBO (collateralised bond obligations) ja CLO (collateralised loan obligations). CBO:n vakuusmateriaalin muodostuu joukkovelkakirjalainoista ja CLO:t muodostuu puolestaan pankkien yrityksille myöntämistä lainoista. (Taipalus, Korhonen & Pylkkönen 2003, 18-20)

Seuraavassa kuvassa esitettyä CBO:n rakennetta ei ole todellisuudessa laskettu liikkeelle vaan se on muodostettu ainoastaan tätä tutkimusta varten havainnollistamisen välineeksi:

Standard & Poor's: AA, 35 %
Standard & Poor's: A, 30 %
Standard & Poor's: Baa, 15 %
Standard & Poor's: Ba 10 %
Standard & Poor's: Caa 10 %

6 Tutkimuksen toteuttaminen ja tutkimustulokset

6.1 Tutkimuksen kohderyhmä

Tutkimus toteutettiin haastattelemalla tutkittavan kohteen asiantuntijoita. Haastattelumenetelmä käytettiin teemahaastattelua. Teemahaastattelu oli hyvä tapa toteuttaa haastattelut, sillä sen avulla haastateltavat pääsivät vapaasti pohtimaan ja analysoimaan vastauksiaan esitettyihin kysymyksiin. Haastateltavina tähän tutkimukseen olivat KTT Veli-Pekka Heikkinen (VPH), KTT Esa Jokivuolle (EJ), KTM Petri Jylhä (PJ), KTT Hannu Kahra (HK) ja KTM Kuldar Rahuorg (KR). Haastateltavien voidaan katsoa olevan tutkittavan aiheen asiantuntijoita. Kuldar Rahuorg toimii tällä hetkellä Kaupthing Bank Oyj:ssä nimikkeellä Head of Asset Management Research ja Petri Jylhä nimikkeellä Analyst myös Kaupthing Bank Oyj:ssä. He tarkastelevat tutkittavia instrumentteja läheltä jokapäiväisessä työssään. Hannu Kahra puolestaan omaa kokemusta sekä teoreettisesta lähestymistavasta ja käytännön työstä. Hän on työskennellyt mm. kansainvälisissä rahoituslaitoksissa sekä toimii tällä hetkellä yliassistenttina ja rahoituksen dosenttina Turun Kauppakorkeakoulusta. Helsingin kauppakorkeakoulun dosentti Esa Jokivuolle puolestaan edustaa Suomen Pankkia ja toimii siellä tutkimusohjaajana. Hänen erikoisalaansa ovat mm. rahoitusmarkkinoihin liittyvien tutkimusten ohjaaminen ja rahoituslaitosten riskienhallinta. Veli-Pekka Heikkinen työskentelee tällä hetkellä Mandatum pankkiiriliikkeessä nimikkeellä Head of Risk Management. Aiemmin hän on työskennellyt mm. työeläkeyhtiö Varmassa riskienhallintapäällikkönä.

6.2 Aineiston keruu

Tutkimuksen haastattelut toteutettiin 1.6.2006-15.6.2006 välisenä aikana. Haastattelujen kestot vaihtelivat 45 minuutin ja 1h 30 minuutin välillä. Haastattelut pyrittiin toteuttamaan siten, että kutakin haastateltavaa haastateltaisiin yksitellen. Tästä kuitenkin poikettiin Kuldar Rahuorgin ja Petri Jylhän kohdalla, jotka osallistuivat haastatteluun yhdessä. Tämä toteuttamistapa ei kuitenkaan vaikuttanut haastattelun laadukkuuteen.

Haastattelut pyrittiin myös aikatauluttamaan siten, että ne eivät olisi olleet samana päivänä. Tällä pyrittiin siihen, että edellinen haastattelu saataisiin aina purettua ja sitä voitaisiin mahdollisesti hyödyntää seuraavassa haastattelussa. Tässä asiassa tehtiin myös poikkeus, kun Esa Jokivuolteen ja Veli-Pekka Heikkisen haastattelut toteutettiin samana päivänä.

Haastattelumateriaali talletettiin kunkin haastattelun yhteydessä. Lopulta haastattelumateriaalia kertyi lähes viisi tuntia. Materiaalin litterointi toteutettiin pääsääntöisesti heti haastattelujen jälkeen, mutta litteroinnin tarkempi yhteenveto suoritettiin vasta, kun kaikki haastattelut saatiin suoritettua. Haastattelumateriaalin otteita hyödynnetään erityisesti seuraavissa kappaleissa 6.3 ja 6.4. Huomattavaa kuitenkin on, että haastattelumateriaalia on hyödynnetty myös tämän tutkimuksen teoreettisissa osuuksissa, siten että teoreettiseen osuudessa on painotettu seikkoja, jotka helpottavat empiirisen osion lukemista.

6.3 Strukturoitujen instrumenttien rakenne

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on käsitellä kahta tutkimusongelmaa. Ensimmäinen tutkimuskysymys on, millaisista osista strukturoidut rahoitusinstrumentit rakentuvat. Tämän tutkimuskysymyksen tarkoitus on siis määritellä tutkittavien instrumenttien rakennetta. Toinen tutkimuskysymys puolestaan käsittelee ko. instrumenttien riskejä. Tässä kappaleessa keskitytään vastaamaan ensimmäiseen tutkimuskysymykseen ja seuraavassa kappaleessa (6.4) keskitytään puolestaan toiseen tutkimuskysymykseen.

Käsiteltäessä strukturoitujen rahoitusinstrumenttien rakennetta, tulee ottaa huomioon, että instrumentit voidaan jakaa eri ryhmiin. Tutkimukseen haastatellut asiantuntijat toivat esiin erilaisia jaotteluja. Veli-Pekka Heikkinen luonnehtii strukturoitujen rahoitusinstrumenttien kirjoa seuraavasti:

VPH:

”Jakaisin tuotteet kahteen osaan. Ensimmäinen osasto käsitteli lainamuotoiset esimerkiksi osakkeisiin ja korkonäkemyksiin liittyvät tuotteet ja toiseksi paketoitujen strukturoitujen tuotteet. Jälkimmäisellä tarkoitan Asset backed securities -

tuotteita, joissa luottoriski on yleensä paketoitu tiettyihin palasteluihin ... nämä ovat CDO tyyppisiä lainoja, jotka on tehty paketoimalla suuri määrä lainoja yhteen pakettiin. Sijoittaja pystyy hankkimaan tästä paketista yhden osan, niin sanotun tranchen.”

Edellä esitetystä lausunnosta voidaan havaita tuotteiden jakautuminen. Seuraavassa käsitellään aluksi lyhyesti ABS-muotoisia instrumentteja ja tämän jälkeen keskitytään muihin moderneihin strukturoituihin instrumentteihin.

Kuten kappaleessa 3.2.2 todettiin, Asset backed securities -nimikettä voidaan käyttää kuvaamaan kaikkia arvopaperistettuja rahoitusinstrumentteja, jotka on tarkoitettu riskin siirtoon pääomamarkkinoille. Näiden tuotteiden yleisyyttä kuvastaa hyvin seuraava Kuldar Rahuorgin ja Petri Jylhän lausunto.

KR ja PJ:

”Tuotteita esiintyy mm. epäsuorasti, monet rahastot saattavat käyttää tuotteita. Näistä esimerkkinä ovat korkorahasto. Sitten esiintyy ainakin asuntolainojen arvopaperistamista, esimerkiksi Sampo on siirtänyt koko asuntoluottokantansa erilliseen yhtiöön, joka on laskenut liikkeelle ainakin yhden MBS:n ... Asset backed -tuotteita en varsinaisesti muista Suomesta lasketun liikkeelle. Esimerkiksi Nordea on tehnyt puolestaan erilaisia CDO-kori struktuureja, mutta se mikä niissä on se alla oleva basketti, ja miten paljon suomalaisten liikkeeseen laskijoiden päällä on kirjoitettu CDO:ita, niin sitä on hyvin vaikea sanoa.”

Edellä esitetystä lausunnosta selviää ABS-tuotteiden luonne. Tuotteita voidaan tehdä Suomessa tai niiden tekoon ja välittämiseen voidaan aktiivisesti osallistua Suomesta, mutta vakuusmateriaali voi kuitenkin tulla mistä vain silloin, kun kyseessä on kansainvälisesti toimiva tuotteiden rakentaja tai kun suomalainen rahoitusyhtiö toimii yhteistyössä jonkun toisessa valtiossa toimivan rahoitusyhtiön kanssa. Syitä suomalaisen vakuusmateriaalin puuttumiseen pohtivat Petri Jylhä ja Kuldar Rahuorg seuraavassa:

PJ ja KR:

”Liian ohut markkina, Suomi on vaan niin pieni. Sitten kun ajattelee esimerkiksi CDO:ita, jotka yleensä lähtökohtaisesti varmaan rakennetaan in-

vestment grade papereista niin täällä vaan Nokialla, metsäyhtiöillä ja pankeilla on reittaukset. Ne loppuvat kuitenkin siihen. Sijoittajataan eivät etsi kansallismielisiä koreja vaan yhteisvaluutan tultua myös bondimarkkinat ovat auenneet ja sijoittajat voivat etsiä sopivia sijoituskohteita laajemmilta markkinoilta.”

Veli-Pekka Heikkinen puolestaan näkee CDO:iden rakenteen hieman erilaisina käytetävän luottoluokituksen suhteen:

VPH:

”Käytössä on koko skaala tripla A:sta aivan luottoluokitusten pohjalle. Alhaisemmilla luottoluokituksilla saadaan parempi tuotto-odotus. Siellähän se pihvi on. Tällä tavoin voidaan myös rakentaa täysin jonkun sijoittajan tarpeita vastaava riski-tuotto -profili.”

Heikkinen ei kuitenkaan ota kantaa siihen, rakentuvatko tuotteet ainoastaan suomalaisista lainoista, mutta mainitsemiaan CDO:ita välittävät myös suomalaiset rahoitusyhtiöt. Hän toteaaakin kyseisistä tuotteista seuraavaa:

VPH:

”En ole täysin varma, mikä niissä on alla oleva asset.”

Heikkisen mainitsema CDO rakenne vastaa paremmin tämän tutkimuksen teoriaosuuksessa esiteltyä rakennetta (ks. kappale 5.3), mutta Jylhän ja Rahuorgin näkemys luottoluokitetuista yrityksistä puolestaan tekee Heikkisen mainitsemista CDO rakenteiden rakentamisesta suomalaisista yrityksistä hyvin vaikeaa.

Tämän luvun alussa todettiin, että strukturoidut rahoitusinstrumentit jakautuvat kahteen osaan. Toista niistä – eli ABS tuotteita – käsiteltiin edellä. Tämä tutkimus painottuu kuitenkin tutkimaan muita kuin ABS -struktoureja. Kirjallisuus käyttää näistä nimitystä modernit strukturoidut instrumentit (esim. Das 2001), Heikkinen puolestaan kutsui niitä edellä ”esimerkiksi osakkeisiin ja korkonäkemyksiin liittyviksi tuotteiksi”. Juuri näitä instrumentteja käsitellään seuraavassa. Huomattavaa on myös, että nämä kaksi strukturoitujen instrumenttien ryhmää eivät tyypillisesti sekoitu. Tällä tarkoitetaan sitä, että

ABS -tuotteita ei ole osana tässä tutkimuksessa painotetuissa strukturoiduissa rahoitus-instrumenteissa. Samaa asiaa havainnollistaa Kuldar Rahuorgin seuraava toteamus:

KR:

”En ole tietoinen, että ABS -tuotteita olisi paketoitu strukturoituihin tuotteisiin, mutta osa esimerkiksi hedge fundeista ja sijoitusrahastoista käyttää niitä osana sijoitustoimintaa. Näen siis näiden kahden yhdistelmien käytön vain varainhoidollisissa tuotteissa, en struktuureissa”

Strukturoidut rahoitusinstrumentit ovat yhdistelmä kiinteitä tuloja sisältäviä arvopapereita ja johdannaisinstrumentteja. Ne koostuvat erilaisista osakomponenteista ja niiden riski-tuotto suhteet voivat vaihdella paljon. Instrumentteja luonnehtii seuraavassa Petri Jylhä:

PJ:

”Jos otetaan ihan käytännössä simppelien struktuuri, niin siinä on käytännössä kaksi osaa, siinä on bullet-laina ja loppuilla voi ostaa vaikka osto-optioita johonkin tiettyyn indeksiin. En tosin osaa sanoa, mikä rakenne on yleisin, mutta usein näkee useampaan osakekoriin sidottuja tai valuuttojen mukaan ottoa. Osien määrä on käytännössä ... ei nyt aivan rajaton, mutta miksi ei siinä voisi olla kymmenenkin muuttuvaa osaa. Eri asia on, kuka sellaisen haluaa tehdä.”

Strukturoidut rahoitusinstrumenttien variaatioita voi siis olla useita. Edellä esitetyn Jylhän lausunnon perusteella voidaan todeta, että tyypillisin osakomponenttien lukumäärä on maltillinen, mutta mahdollisuudet useasta osasta rakentuvaan instrumenttiin on. Huomion arvoista on myös optioiden käyttäytyminen ja tuoton määräytyminen. Tätä asiaa kuvastaa seuraava Kuldar Rahuorgin ja Petri Jylhän lausunto:

KR ja PJ:

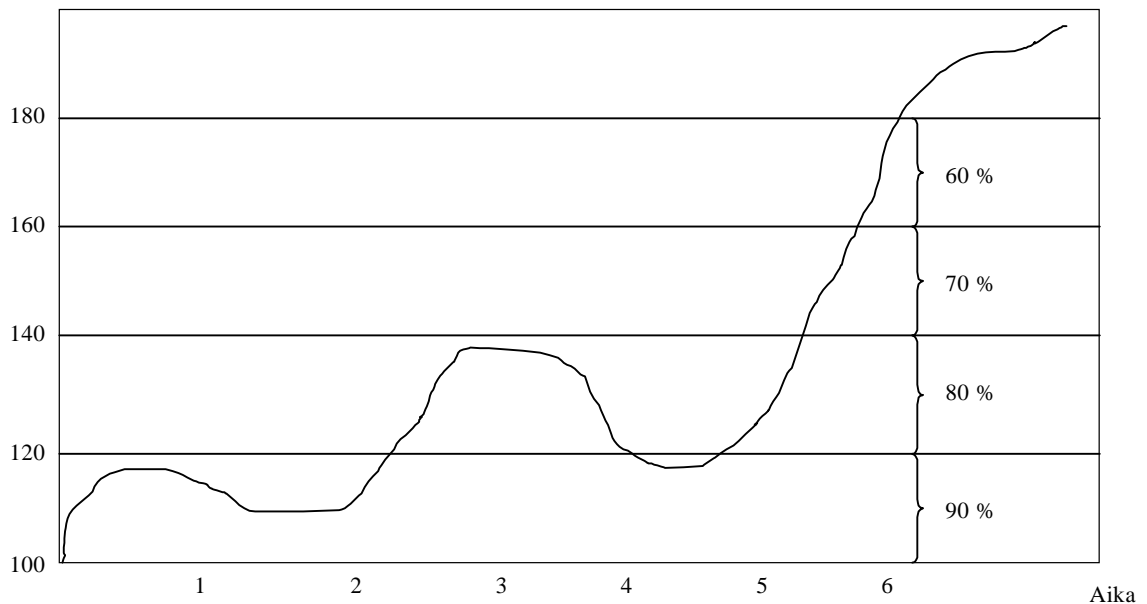
”Varsinkin privaattipuolelle (yksityisille kuluttajille) myytävät tuotteet ovat harvoin lineaarista siihen, että sijoittaja saa jonkun tietyn indeksin arvonnoususta vaikka 80 % laina-ajalta vaan tuotteisiin tehdään ensinnäkin lukkotasoja. Eli myydään put-optio sille tasolle, mihin sijoittaja haluaa

sen lukita ja sitten otetaan muutama muu lukkotaso, joilla määritellään se tuotto, jonka sijoittaja saa vaikka kyseinen indeksi nousisi vieläkin ylemmäs. Sit myydän call-optio sinne johonkin etäisyyteen, jonka avulla rakennetaan se lopullinen pay-off -käyrä.”

Edellä esitettyä kommenttia havainnollistaa Hannu Kahran haastattelun yhteydessä piirtämä kuva (kuva 7) lukkotasojen merkityksestä ja tuoton määräytymisestä:

Kuva 7

Indeksin arvon kehitys



Kuvassa kuvataan jonkun tietyn indeksin arvon kehitystä. Pystyakselilla kuvataan indeksin arvoa lähtökohdasta 100 ja vaaka-akselilla puolestaan aikaa. Lukkotasot ovat määräytyneet 20 pisteen välein eli ensimmäinen lukkotaso on 120, toinen 140 ja kolmas 160. Tästä on havaittavissa se, että mikäli indeksi nousee yli 160:n, sijoittaja ei hyödy arvon noususta, mikäli siihen ei ole sovittu mitään erityistä järjestelyä, kuten edellisessä Rahuorgin ja Jylhän lausunnossa. Lukkotasojen välille on kuvattu tietty prosenttiluku. Tämä luku on nimeltään osallistumisaste ja sillä kuvataan sitä osuutta, jonka sijoittaja saa indeksin arvon noustessa edellisestä lukkotasosta seuraavaan. Kuvan tapauksessa

esimerkiksi nousu lukkotasosta 140 lukkotasoon 160 osallistumisaste on 60 %. Tämä tarkoittaa sitä, että sijoittajan tuotoksi määräytyy edellä mainitusta lukkotasojen välisestä indeksin arvonnoususta $0,6 \times 20$ eli 12.

Toisinaan osallistumisaste voi myös olla 100 % tai jopa yli 100 %, mutta silloin tuotto määräytyy edellisestä esimerkistä poiketen. Tällöin on kyse keskiarvoistamisesta (tai aasialaistamisesta). Asiaa havainnollistaa seuraavassa Petri Jylhä:

PJ:

”Vaikka tuotteen esitteen kannessa sanotaan, että 100 %:n osallistumisaste, niin kuitenkin joltain myöhemmältä sivulta selviää, että se on jollain tavalla aasialaistettu koko matkalta, että siitä päivänä 0 lasketaan ensimmäinen indeksiarvo, puolen vuoden päästä toinen ja taas puolen päästä ja taas puolen päästä ja niistä otetaan keskiarvo. Sitten jos se indeksi kasvaa tasaisesti niin sittenhän pääsee vaan puoleen väliin asti sillä keskiarvolla ja sitten saa vaan siihen sen osallistumisen, 100 % toki siihen keskiarvoon, mutta varsinaisesta noususta ei mitään.”

Esimerkiksi tutkimuksen kappaleessa 5.1.2 esiteltyjen esimerkki instrumenttien tapauksessa jälkimmäistä koskee edellä mainittu keskiarvoistaminen (vrt. <https://www.fim.com/fi/suomi/structured/public/products/dragon2006/Dragon2006-9%20Myyntiesite.pdf>) Koska strukturoiduissa instrumenteissa usein käytetään jotain johdannaista, tyypillisesti optiota, herää väistämättä kysymys aiheuttaako tämä jotain toimenpiteitä sijoittajalle kesken maturiteetin. Tätä asiaa pohtii seuraavassa Esa Joki-vuolle:

EJ:

”En usko, että optio jää elämään sen jälkeen kun kyseinen tuote kokonaisuudessaan raukeaa tai tulee maturiteettiinsa. Olettaisin, että se tuote on rakennettu sillä tavalla, että se kassavirta on automaattinen sijoittajalle. Sijoittajan ei tällöin tuotteen ostamisen jälkeen tarvitse kantaa huolta siitä, etteikö hänen tuottonsa tule hänelle niin kuin tuotteessa on sovittu, riippumatta siitä mitä hän tekee ... tästä syystä en myöskään usko, että amerikkalaiset optionrakenteet olisi niin suosittuja juuri siitä syystä, että se

vaatii lisää tietämystä ja efforttia sijoittajalta vaan uskon, että tuote olisi rakennettu enemmän automaattiksi.”

Vaikka strukturoituja rahoitusinstrumentteja onkin useita erilaisia – teoriassa rajoittava tekijä on aikaisempien lausuntojen perusteella vain raha- ja pääomamarkkinoiden instrumenttien lukumäärä – niitä yhdistää kuitenkin yksi huomionarvoinen tekijä. Kaikki strukturoidut rahoitusinstrumentit ovat muodoltaan joukkovelkakirjalainoja. Joukkovelkakirjalainoista kerrottiin aikaisemmin tämän tutkimuksen luvussa 5.1. Aiemmasta Petri Jylhän lausunnosta selviää, että strukturoidut rahoitusinstrumentit ovat tyypillisesti bullet-lainoja. Tätä väitettä kommentoi seuraavassa ensiksi Veli-Pekka Heikkinen ja sitten Esa Jokivuolle:

VPH:

”Strukturoidut tuotteet ovat tyypillisesti nollakuponkilainoja. Poikkeuksen tekevät ainoastaan jotkut sijoittajat (viitaten TEL-yhtiöihin), joiden pyrkimys on saada laskuperustekorona mukaista tuottoa myös maturiteetin aikana. Tällöin strukturoidut tuotteet ovat niin sanottuja bullet-lainoja. Tasalyhenteisiä lainoja en muista esiintyneen.”

EJ:

”Uskon, että lyhennysohjelmat ovat pikemminkin poikkeus, että silloin se tyypillisempi olisi sellainen bullet tyyppinen.”

Strukturoitujen rahoitusinstrumenttien markkinat ovat myös polarisoituneet. Tällä tarkoitetaan sitä, että eri tuotteita tarjotaan eri sijoittajille. Haastatteluissa ilmeni yksi varsin merkittävä tekijä erityyppisille sijoittajille tarjottavista tuotteista. Seuraavassa Petri Jylhä erittelee eri sijoittajille meneviä tuotteita niiden rakenteen osalta ja sen jälkeen Hannu Kahra kommentoi eroa lukkotasojen suhteen:

PJ:

”Privaattisektorilla tehdään just tosi paljon tota, että se (tuote) on monimutkainen, mutta sitten mitä instituutiot haluaa itse tehdä, niin se on sit taas aika sellasta simppeliä. Se on sit sitä, että on bondi ja at-the-money call-optio esimerkiksi Euro-stoxx 50-indeksiin. Käytännössä voidaan sa-

noa, että institutionaaliselle sijoittajalle menevät struktuurit ovat yksinkertaisempia kuin muuten.”

HK:

”Erot eivät välttämättä ole vain osakomponenttien lukumäärässä vaan erot tulee enemmänkin esille portaissa, jotka määrää osallistumisasteen ja niiden säännöt.”

Jylhän lausunnosta selvisi myös se, että instituutiosijoittajat saattavat tehdä tuotteita itse tai pyytää jotakin ko. instrumentteja liikkeelle laskevaa rahoituslaitosta räätälöimään haluamansa tuotteen. Strukturoitujen rahoitusinstrumenttien räätälöintiin keskitytään tarkemmin luvussa 6.5. Edellä mainittu markkinoiden jakautuminen erilaisten struktuurien välillä on siis haastateltujen mielestä selkeä. Syitä markkinoiden jakautumiseen pohtii seuraavassa ensiksi Kuldar Rahuorg ja sitten Hannu Kahra:

KR:

”Kysymys tässä on siitä, että instituutioiden puolella läpinäkyvyys on se mikä korostuu. Jos tuotetta tarjotessa siinä on paljon liikkuvia osia ja payoff -funktio on if-lauseen if-lausetta, niin ei tuotetta kukaan (instituutiosijoittaja) halua.”

HK:

”Piensijoittajille myytävät instrumentit ovat standardoituja, ne on joku tietty paketti. Sitä vastoin tietääkseni instituutiosijoittajille ei myydä tällaisia paketteja vaan ne on enemmän räätälöityjä, niille ei ole massamarkkinoita. En ihan tarkkaan tiedä, millaisia sijoitusosuuksia piensijoittajille myydään, ne voivat olla joitakin tuhansia. Instituutiosijoittajille puolestaan puhutaan vähintään viidestä-kymmenestä miljoonasta, usein kymmenistä miljoonista.”

6.4 Strukturoitujen instrumenttien riskit

Tämän tutkimuksen teoreettisessa osuudessa keskityttiin tarkastelemaan yksittäisen sijoituskohteen riskejä, jolloin tarkastelussa oli osakkeet. Tämän lisäksi tarkasteltiin riskejä portfolion näkökulmasta ja Value-at-Risk -menetelmää riskien hallinnassa. Tässä luvussa tarkoituksena on selvittää tutkimukseen haastateltujen asiantuntijoiden näkemyksiä strukturoitujen tuotteiden riskeistä. Näkökulmat vaihtelevat osittain, mutta yhtäläisyyksiäkin löytyy. Edellä, luvussa 3 käsiteltiin mm. rahoitusalan riskejä. Toteutettujen haastattelujen avulla pyrittiin löytämään yhtäläisyyksiä teoriaosuudessa esiteltyihin riskeihin. Seuraavassa näkemyksiään strukturoitujen rahoitusinstrumenttien riskeistä erittelee Hannu Kahra:

HK:

”Suurin riski voi olla se, että sijoittaja ei ymmärrä struktuuria. Siinä on se, että se (tuote) on rakennettu niin monimutkaiseksi. Tällöin sijoittaja ei pysty selvittämään todellisia riskejä. Jos esimerkiksi joku japanilaisen työeläkeyhtiön hankkima strukturi on sidottu Meksikon pesoon ja Taiwanin valuuttaan ja joidenkin välisiin yhteyksiin monimutkaisesti, ilman että ne tulevat esille siitä dokumentoinnista ja sijoittaja ei pysty selvittämään, mitä ne yhteydet on, niin silloin sieltä tulee yllättävä riski, jota sijoittaja ei ole halunnut ottaa.”

Huomioitavaa on, että edellä mainittu riski saattaa esiintyä myös instrumentin liikkeelle laskijan kohdalla. Tätä asiaa Hannu Kahra kuvailee seuraavasti:

HK:

”Monimutkainen rakenne saattaa olla vaikea myös myyjäpuolella. Tällöinhän heillä on avoin positio, jota ei ole suojattu. Se on silloin tavallaan niin kuin hedge fund tilanne heillä.”

Myös Petri Jylhä ja Kuldar Rahuorg mainitsivat suurimmaksi strukturoitujen instrumenttien riskiksi, sen että sijoittaja ei todellisuudessa tiedä ja ymmärrä instrumenttia, jonka hän on hankkinut. Tämän lisäksi Jylhä ja Rahuorg kuvailevat strukturoitujen instrumenttien riskejä seuraavasti:

PJ ja KR:

”Pääosa instituutio puolelle menevistä tuotteista niin suurin alla oleva riski on osakeriski. Sitten voidaan ottaa joku tietty markkina, esimerkiksi USA:n markkina ja tehdään sinne struktuuri, mutta se voidaan paketoita sillä tavoin, että se on USA:n markkinaa, mutta euro suojattu. Tällöin on mahdollista tehdä sijoitus, jossa ei ole valuuttariskiä.”

Edellisestä lausunnosta on nähtävissä jo tämän tutkimuksen teoriaosuudessa luvussa 5.1.1 mainittu valuutan muutos. Huomioitavaa on myös, että Jylhän ja Rahuorgin mainitsema osakeriski kertoo siitä, kuinka tyypillistä osakkeiden tai osakeindeksien käyttö on strukturoiduissa rahoitusinstrumenteissa. Seuraavassa Jylhä ja Rahuorg jatkavat pohdintaa ko. instrumenteissa olevista riskeistä:

PJ:

”Jos jätetään markkinariski huomioimatta, niin yksi pääriski on se, että sijoittaja sitoo pääoman aika pitkän ajan päähän. Jos taas sijoittaja haluaa realisoida sen ennen kuin se erääntyy, niin sijoittaja voi joutua maksamaan huomattavan preemion. Eli se on niin, että likviditeettiriski on yks riski, näistähän ei pääse eroon ... sen lisäksi, jos siitä halutaan eroon niin ennen aikainen realisoiminen poistaa yleensä pääomatakuun.”

KR:

”Sitten on tietysti se riski, että se alla oleva kohde-etuus kehittyy vastoin struktuuria, jolloin sijoittaja joutuu istumaan laina-ajan sellaisen bondin päällä, joka ei tuota ollenkaan osinkovirtaa, jolloin sijoittaja häviää vaihtoehdokustannuksen. Tämän lisäksi on vielä sellainen hyvin pieni riski, että tuotteen liikkeeseen laskija menee nurin. Tällä luottoriskin suuruudella pelataan myös hieman eli tällöin merkitystä on sillä, mikä reittaus on lainan liikkeelle laskijalla. Merkittävää kuitenkin on, että luottoriski ei dominoi.”

Edellä tutkimukseen haastatellut asiantuntijat toivat esille lähinnä perinteisiä rahoitusriskejä erittelemällä esimerkiksi strukturoitujen instrumenttien likviditeettiä, markkina-

riskiä ja luottoriskiä. Näiden lisäksi Hannu Kahra mainitsi vielä erään seikan, joka on syytä ottaa huomioon:

HK:

”Perinteisten rahoitusriskien lisäksi on vielä muitakin riskejä. Esimerkiksi vakuutusyhtiö, joka ostaa strukturoituja tuotteita niin silloin, kun tämä vakuutusyhtiö vakuuttaa katastrofeja, esimerkiksi luonnonkatastrofeja, niin jos sillä vakuutusyhtiöllä on sellainen sijoitussalkku, jossa on sellainen strukturi, joka korreloi positiivisesti näiden muiden riskien kanssa, niin se on huono asia. Heidän struktuurinsa pitäisi olla sellaisia, joissa korrelaatio on negatiivinen. Tämä asia pitäisi ottaa huomioon asset-liability -ajattelussa, jossa struktuurin pitäisi olla sellainen, joka kattaa liabilityä.”

Kahran mainitsemasta asset-liability -ajattelusta kerrottiin jo tämän tutkimuksen kappaleessa 3.2.1. Myös Kahran esimerkki vakuutusyhtiöiden riskien korreloituneisuudesta erilaisten struktuurien kanssa on tärkeää. Positiivisen korrelaation struktuurit voivat tällöin olla katastrofi joukkovelkakirjoja tai ns. multi-trigger -tuotteita (vrt. Swiss Re: Sigma 1/2003).

6.5 Sijoittajan motiivit

Tämän tutkimuksen kappaleessa 5.1 kerrottiin strukturoitujen rahoitusinstrumenttien kysyntään vaikuttavat tekijät. Näitä olivat juridisen arbitraasin käyttö, räätälöinnin mahdollisuus ja luoton tehostaminen. Edellä, kappaleessa 6.4, tutkimukseen haastatellut asiantuntijat erittelivät näkemyksiään strukturoitujen instrumenttien riskeistä. Tässä kappaleessa puolestaan tarkastellaan sijoittajien motiiveja hankkia strukturoituja rahoitusinstrumentteja sijoitusportfolioonsa.

Kappaleen 4.4.1 mukaisesti sijoittajat pyrkivät hajauttamaan portfolionsa optimaalisesti eri sijoituskohteiden avulla. Tällöin sijoittajan motiivina voi olla hankkia jokin tietty strukturoitu instrumentti, jonka riski-tuotto -profiili sopii sijoittajan portfolion hajauttamiseen oikealla tavalla. Useimpien sijoittajien taito ei kuitenkaan riitä rakentamaan täl-

laista tuotetta itse, jolloin sijoittajat hankkivat tuotteen markkinoilta. Tätä asiaa Hannu Kahra kuvaa seuraavassa:

HK:

”Käytännössä on sama rakentaako eläkeyhtiö tai pankkiiriliike sen struktuurin. Eläkeyhtiö voi rakentaa tuotteen itse, kun se osaa sen hinnoitella. Usein pienemmät sijoittajat sitä ei taas osaa tehdä eli tällöin ei myös tiedetä, mikä sen struktuurin arvo on.”

Edellä mainittu juridinen arbitraasi voi ilmetä esimerkiksi verotuksessa tai niiden institutionaalisten sijoittajien sijoitustoiminnassa, joiden sijoittamista on säädelty lailla. Juridisen arbitraasin verotuksellista puolta havainnollistaa seuraavassa Hannu Kahra käyttäen esimerkkinään säätiötä:

HK:

”Säätiöthän on verovapaita. Ne on todella tarkkoja siitä, että niiden toimintaa ei katsota treidaamiseksi, jolloin heitä voitaisiin myös verottaa. Esimerkiksi strukturoituja tuotteita rakentavan pankkiiriliikkeen asiakkaan oleva säätiö voi haluta tuotteen, joka käyttäytyy kuin obligaatio eli sille maksetaan kuponkia, jolla he voivat maksaa vuosittaisia apurahojaan. Pankkiiriliike voi tällöin rakentaa struktuurin, jonka takana on esimerkiksi osakkeita ja sanoa, että tämä on obligaatio. Tällöin asiakkaana oleva säätiö saa sovittua, esimerkiksi viiden prosentin kuponkia.”

Kahran esimerkin omaisesti voidaan juridista arbitraasia käyttää myös esimerkiksi TEL-yhtiöiden säännellyssä sijoitustoiminnassa. Tämän asian toivat esiin mm. Kuldar Ra-
huorg ja Petri Jylhä:

KR ja PJ:

”Suomessa on seitsemän kategorialla, johon instrumentti voi mennä. Se, että tehdään struktuuri johonkin markkinoille niin se motivaation saattaa olla se, että sen katekelpoisuus nousee. Jos tekee suoran osakesijoituksen kehittyville markkinoille, niin se menee varmaan sinne huonoimpaan tai toiseksi huonoimpaan luokkaan. Jos taas tekee ranskalaisen tai englantil-

laisen pankin kanssa strukturoidun lainan, jonka alla olevana riskinä on se sama osakemarkkina, johon olisi sijoittanut äsken, niin koska se on OECD maisen pankin liikkeeseen laskema laina, jolla on täydet pääomatakuut, niin se meneekin paljon korkeammalle ja sitä voidaan käyttää katekelpoisuus laskennassa. Se on niin kuin tällainen juridinen arbitraasi. Eli esimerkiksi eläkeyhtiö, joka on joutunut ahtaalle siitä syystä, koska sillä on paljon osakkeita huonossa katekelpoisuuskategoriassa niin voi tehdä sen, että se myy osakkeet pois ja ottaa struktuurin pankista.”

Strukturoitujen rahoitusinstrumenttien kysyntää selitettiin edellä juridisella arbitraasilla. Seuraavassa ensiksi Hannu Kahra ja sitten Kuldar Rahuorg perustelee strukturoitujen instrumenttien räätälöinnin mahdollisuutta:

HK:

”Yleensä sijoittajat haluavat muuttaa pankkiiriliikkeen tarjoamaa struktuuria. Se on yleensä sellaista, että neuvotellaan että millainen strukturi, millaiset ehdot siinä on ja sitten hinnoitellaan se ja leivotaan siitä sellainen asiakkaalle sopiva paketti.”

KR:

”Esimerkiksi työeläkeyhtiöt käyttää niin spesifejä johonkin tiettyyn tarkoitukseen heille räätälöityjä suojauskoreja tai ajoittain saattaa olla huonon katekelpoisuusluokan korjaamiseksi tarkoitettuja muutaman vuoden osakemarkkinastruktuureja. Niiden tarkoitus on kuitenkin tarkoin määritelty, mitä varten se on, mitä se tekee siellä, miten se vaikuttaa ja niin edelleen. Tällaisiin kysymyksiin on vastaukset.”

Lisäksi Hannu Kahran haastattelujen jälkeisessä sähköpostien vaihdossa selkisi vielä luoton tehostamiseen liittyvä näkökulma (Kahran sähköpostikirje tekijälle 12.07.2006):

”En ole aivan varma ”luoton tehostamisen” käsitteestä, mutta minulla on sellainen mielikuva, että strukturoitu instrumentti voidaan rakentaa sellaiseksi, että siinä on pieni riski (se on esimerkiksi pääomataattu). Silloin se menee alhaisemman riskiluokan sijoitusten kanssa samaan koriin. Tällöin

vakuusmielessä yritys, jolla on salkussaan tällaisia instrumentteja, on luottokelpoisempi. Tämä voi vaikuttaa yrityksen luottoluokitukseen, joka vaikuttaa yrityksen saaman pääoman hintaan.”

Näiden lisäksi Petri Jylhä toi vielä esiin tutkimuksen teoriaosuudessa esitetyn markkinoiden tehokkuutta koskevien anomalioiden näkymisen strukturoiduissa tuotteissa:

PJ:

”Joku on sanonut, että kun kesällä kaikki treidaajat, meklarit ja salkun hoitajat on lomalla, niin pörssissä ei tapahdu mitään. Vuoden pörssituotto tehdään tammikuusta toukokuuhun ja syyskuusta joulukuuhun, niin sitten on sellaisia struktuureja, jotka ei osallistu markkinaan kesällä, että ne on vaan kevät ja syyskuukaudet ja sitten kesää ei lasketa mukaan ollenkaan.”

6.6 Haastattelujen yhteenveto

Edellä kappaleissa 6.3, 6.4 ja 6.5 esitellään haastatteluissa kerättyä materiaalia. Kappale 6.3 käsittelee strukturoitujen rahoitusinstrumenttien rakennetta, 6.4 instrumenttien riskejä ja 6.5 puolestaan sijoittajien motiiveja hankkia strukturoituja rahoitusinstrumentteja sijoitusportfolioonsa.

Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina, jolloin kaikkien haastattelujen yhteydessä käsiteltiin vähintään edellä esiteltyihin tutkimuskysymyksiin liittyviä teemoja. Näitä tuloksia esitellään kappaleissa 6.3 ja 6.4. Näiden kahden pääteeman lisäksi kolmantena teemana käsiteltiin sijoittajien motivaatiota sijoittaa strukturoituihin rahoitusinstrumentteihin. Tämän varsinaisten tutkimuskysymyksistä erillään olevan teeman materiaali käsitellään kappaleessa 6.5. Sen tarkoituksena on tukea kappaleita 6.3 ja 6.4 sekä korostaa tutkimuksen sijoittajanäkökulmaa.

Kaikissa haastatteluissa käsiteltiin siis kumpaakin pääteemaa. Luonnollisesti kuitenkin jokaisessa haastattelussa jotkut asiat painottuivat toisia enemmän, jolloin esimerkiksi toinen pääteemoista saattoi korostua. Se kuitenkin kuuluu teemahaastattelujen luontee-

seen, jolloin haastateltavia ei pyritty liikaa ohjaamaan vaan heidän annettiin vapaasti kertoa ja analysoida kulloinkin käsiteltävää teemaa. Samalla tavoin kysymysten muotoja hieman vaihdeltiin haastattelujen välillä, jotta esimerkiksi edellisestä haastattelusta saatua materiaalia voitiin edelleen syventää ja täsmentää. Tarkasteltaessa tutkimuskysymyksiä ja tapoja saada niihin vastauksia, lienee teemahaastattelujen valinta tutkimusmetodiksi ollut onnistunut.

6.7 Tutkimuksen tulokset

Tutkimuksen alussa esitettiin kaksi tutkimuskysymystä, joihin tässä kappaleessa pyritään vastaamaan. Aluksi tarkastellaan strukturoitujen rahoitusinstrumenttien rakenteita ja tämän jälkeen niiden riskejä. Näiden jälkeen tehdään vielä yhteenveto tutkimuksesta luvussa seitsemän, jossa tarkastellaan tutkittavaa aihetta ja tehtyä tutkimusta laajemmin.

Strukturoidut instrumentit jakautuvat kahteen kategoriaan ABS-instrumentteihin ja ei-ABS-lähtöisiin instrumentteihin. ABS-struktuurit ovat kehitetty arvopaperistamisen seurauksena ja niitä käytetään usein taseen hallinnassa. Tällöin ABS-instrumenttien tarkoitus on usein toimia liikkeelle laskijan riskienhallinnan työvälineenä - riskien siirtäjänä. Sijoittajalle instrumentit puolestaan antavat mahdollisuuden hajauttaa sijoitusportfolioitaan paremmin ja näin välttää suurelta korrelaatiolta muiden portfolion arvopaperien kanssa. Toinen strukturoitujen rahoitusinstrumenttien ryhmä, ei-ABS-lähtöiset instrumentit, puolestaan perustuvat enemmän sijoitustoiminnan spekulatiiviseen puoleen. Tällöin on kyseessä tässä tutkimuksessa painotetut tuotteet, jotka perustuvat korko-, valuutta- ja osakenäkemyksiin sekä eri hyödykkeiden hintoihin. Kyse on siis rakenteista, jotka koostuvat mahdollisesti useastakin eri osasta ja muodostavat näin jonkun tietyn kokonaisuuden, jonka riski-tuotto -profiilia ohjailaan usein myös erilaisten johdannaisten – tyypillisesti optioiden - avulla. Rakenteelliset erot ovat näiden kahden edellä mainitun instrumentin välillä siis selvät: ABS-instrumentit kootaan ainoastaan erilaisista luotoista, kun taas ei-ABS-lähtöiset arvopaperit koostuvat erilaisista markkinoilla noteerattavien raha- ja pääomamarkkinoiden instrumenteista. Yhteistä näille tuotteille on kuitenkin esiintyminen joukkovelkakirjalainan muodossa.

Tässä tutkimuksessa painotetut struktuurit voivat rakentua useasta eri osasta. Tyypillistä osien lukumäärää haastateltavat eivät osanneet luonnehtia, mutta haastatteluista kuitenkin ilmeni, että kovinkaan montaa osaa ei yleensä esiinny, sillä moniosaisen struktuurin rakentaminen olisi liian kallista ja myös sijoittajien arvostama läpinäkyvyys kärsisi. Tällöin voidaan olettaa, että osien lukumäärä on tyypillisesti selkeästi alle kymmenen, mutta tietysti vähintään kaksi. Osien lukumäärä myös vaihtelee sijoittajan mukaan. Suurille institutionaalisille sijoittajille tarkoitetut tai räätälöidyt instrumentit muodostuvat lähtökohtaisesti pienemmästä määrästä eri osakomponentteja kuin standardoidut yksittäisille kuluttajille tarkoitetut instrumentit. Tässä on siis havaittavissa tutkittavien instrumenttien hankkijoiden kohdalla eroja markkinoiden jakautumisesta kahteen eri luokkaan: suuret ja pienet sijoittajat.

Kuten edellä todettiin tutkittavat instrumentit rakentuvat eri osakomponenteista ja ne voivat olla valuuttoja, korkoinstrumentteja, osakkeita tai eri hyödykkeitä. Tyypillisesti kuitenkin struktuurien osat ovat jotakin hintaindeksiä. Se korostaa osakkeiden esiintymistä instrumenteissa. Samalla indeksien rinnalla on usein optioita, joilla rakennetaan erilaisia lukkotasoja koskien kehittyvää indeksiä. Lukkotasojen välille on tyypillisesti määritelty osallistumisaste, jonka mukaan indeksin kehittymisestä seuraava sijoittajan tuotto määräytyy. Poikkeuksena tästä on 100 %:n ja yli 100 %:n osallistumisasteet, joita yleensä seuraa indeksin kehityksen keskiarvoistaminen ja sijoittajan tuoton määräytyminen keskiarvolla määritellyn indeksin kehityksen mukaan. Tyypillistä myös on, että eri raha- ja pääomamarkkinoiden instrumentteja ei usein esiinny samassa struktuurissa. Tällä tarkoitetaan sitä, että esimerkiksi neljästä osakomponentista muodostuva struktuuri ei rakennu siten, että sen neljä osaa jakautuvat esimerkiksi valuutoista, osakkeista, korkoinstrumenteista ja jonkin arvometallin hintaindeksistä. Haastatellut eivät kiistäneet tällaistenkin struktuurien olemassa oloa jossakin toisessa maassa, mutta eivät myöskään ole havainneet sellaisten rakentamista Suomessa. Osakomponenttien olemus onkin yleensä hyvin lähellä toisiaan niin kuin esimerkiksi luvun 5.1.2 esimerkissä olevat esimerkit osoittavat, jolloin kaikki osat muodostuvat samantapaisesta indeksistä, esimerkiksi tapauksessa osakeindekseistä.

Strukturoitujen rahoitusinstrumenttien riskit johtuvat useimmiten niiden rakenteista. Edellä esitelty strukturoitujen rahoitusinstrumenttien jaottelu kahteen ryhmään kertoo jo osaltaan niiden riskeistä. ABS-instrumenttien rakentuminen erilaisista luotoista korostaa

niiden luottoriskisyyttä. Se onkin niiden tärkein riski. Tässä kohdassa on myös korostettava Kuldar Rahuorgin mainintaa ei-ABS-lähtöisten instrumenttien kohdalla niiden luottoriskiä koskien, sillä Rahuorg mainitsi, että ko. instrumenttien kohdalla luottoriski ei dominoi. Nämä kaksi strukturoitujen instrumenttien luokkaa eroavat siis riski näkökulmissa toisistaan. Tässä kohtaa ei kuitenkaan keskitytä enempää ABS-instrumenttien riskeihin.

Tutkimuksessa painotettuihin ei-ABS-lähtöisiin instrumentteihin liittyy useita riskejä, joita käsitellään seuraavassa. Huomattavaa on, että haastateltavien mainitsema ko. instrumenttien suurin riski ei ole perinteinen rahoituksen riski, sillä haastateltavat priorisoivat suurimmaksi riskiksi sijoittajien kyvyn ymmärtää kulloinkin kyseessä oleva strukturoitu instrumentti. Tämä seikka johtuu usein sijoittajien huonoista tiedoista ja struktuurin monimutkaisuudesta. Tämä asia ei tosin useinkaan korostu suurimpien institutionaalisten sijoittajien keskuudessa, mutta haastateltavien mukaan jo pienemmät säätiöt ja varsinkin yksityiset kuluttajat eivät usein ymmärrä struktuuria kokonaisuudessaan. Tämän lisäksi Hannu Kahra esitteli myös toisen ko. instrumentteihin liittyvän riskin, jota on vaikea asettaa suoraan jonkun perinteisen rahoitusriskin alle. Kahra mainitsi, että joidenkin sijoittajien oman toiminnan korrelointi voi olla varsin suurta sijoitusportfolioon hankitun strukturoidun instrumentin kanssa. Tästä hän käytti esimerkkinä vakuutusyhtiöitä, joiden omat katastrofiriskit voivat korreloida hyvinkin positiivisesti hankitun struktuurin kanssa. Esimerkkinä hän mainitsee luonnonkatastrofit, jolloin vastaavasti katastrofijoukkovelkakirjat tai muut katastrofijohdannaiset korreloisivat mahdollisesti jopa täysin vakuutusyhtiön kohtaaman luonnonkatastrofin kanssa. Tähän seikkaan ei kuitenkaan keskitytä tässä tutkimuksessa, koska katastrofijohdannaisia ei ole laskettu liikkeelle Suomesta. Vakuutusyhtiöiden painottamasta riskinäkökulmasta asia on kuitenkin oleellinen.

Haastateltavat pohtivat strukturoitujen instrumenttien riskejä myös perinteisten rahoitusriskien osalta. Haastateltavien pohdintoista selvisi osakeriskin suuri merkitys. Tämä osaltaan myös vahvistaa näkemyksiä siitä, että strukturoituihin tuotteisiin liittyy usein yksittäisiä osakkeita tai osakeindeksejä. Haastatteluista ilmeni myös likviditeettiriskin osuus, sillä strukturoitujen instrumenttien realisoiminen kesken maturiteetin on usein tarkoin säännelty struktuurin säännöissä. Se saattaa olla hyvinkin kallis toimenpide sijoittajalle, sillä struktuurin liikkeelle laskija usein on määritellyt jonkin sanktion struk-

tuurin purkamiselle ennen maturiteetin päättymistä. Tähän liittyy haastateltavien mukaan myös yleensä pääomatakuun purkautuminen. Myös struktuurien perustuminen hintaindeksiin aiheuttaa usein riskin, jota sijoittajat eivät haastateltavien mukaan välttämättä osaa huomioida. Hintaindeksiin sijoittaminen ei anna mahdollisuuksia osinkovirtaan. Tällöin indeksin kehittyessä epäsuotuisasti sijoittajan vaihtoehtoiskustannusriski nousee varsin suureksi hänen menettäessään sekä indeksistä odottamansa tuoton ja riskittömän koron mukaisen tuoton. Valuuttakurssiriskin esiintyminen puolestaan liittyy struktuurin rakenteesta. Valuuttakurssiriski on mahdollista poistaa kokonaan, mikäli struktuurin yhtenä osana ei ole valuuttaspekulaatio. Tämän mahdollistaa jo tämän tutkimuksen teoriaosuudessa mainittu valuuttamuutos, joka voidaan suorittaa esimerkiksi sijoitettaessa sijoittajalle vieraassa valuutassa noteerattavaan osakeindeksiin. Tällöin valuutan muutos suoritetaan esimerkiksi strukturoidun instrumentin maksupäivänä ko. valuutan spot-kurssiin. Tämän seikan perusteella sijoittaja pystyy strukturoituihin instrumentteihin sijoittamalla halutessaan välttämään valuuttakurssiriskin, vaikka saisikin samalla mahdollisuuden sijoittaa vieraan valuutan mukaiseen osakeindeksiin.

Edellä mainittujen riskien lisäksi on huomioitava se, että strukturoidut rahoitusinstrumentit ovat lähes poikkeuksetta joukkovelkakirjalainoja. Tällöin strukturoituihin instrumentteihin sisältyy siis myös joukkovelkakirjojen tyyppilliset riskit. Näitä riskejä esiteltiin jo kappaleessa 5.1. Strukturoitujen instrumenttien joukkovelkakirjan muoto ei ole millään tavalla vakioitu. Sijoittajien mukaan kuitenkin tasalyhenteistä joukkovelkakirjaa ei strukturoiduissa tuotteissa esiinny vaan joukkovelkakirjojen muodot ovat joko nollakuponkilainoja tai ns. bullet-lainoja. Vaikka bullet-lainoihin yleensä liitetään käsitys uudelleensijoitusriskistä, on bullet-laina tyyppisiä struktuureja käyttävien sijoittajien motiivi yleensä haastateltavien mukaan tarkoin harkittu ja uudelleensijoitusriskiä ei ole. Tällöin sijoittajan tasaisesti saama kassavirta ennen lainan maturiteettia käytetään esimerkiksi vakuutusmaksuihin tai säätiön vuosittaisiin apurahoihin.

7 Yhteenveto

Tässä tutkimuksessa käsiteltiin strukturoitujen instrumenttien rakennetta ja riskejä. Tarkastelu suoritettiin sijoittajan näkökulmasta. Tutkimuksessa aihetta lähestyttiin institutionaalisten sijoittajien, kuten pankkien ja vakuutusyhtiöiden, kannalta. Samalla kuitenkin erityisesti tutkimuksen empiirisessä osiossa aihetta tarkasteltiin myös yksittäisten kuluttajien näkökulmasta. Tutkimus oli luonteeltaan kvalitatiivinen ja tutkimuskysymyksiin pyrittiin löytämään vastauksia puolistrukturoitujen teemahaastattelujen avulla. Haastatteluja toteutettiin viisi kappaletta ja haastattelumateriaalia näistä kertyi noin viisi tuntia. Se riittänee tässä laajuudessa toteutettavaan tutkimukseen.

Tutkimuksen rakenne pyrittiin tekemään sellaiseksi, että lukijan olisi helppo seurata tutkimuksen kulkua. Teoriaosuuden tarkoituksena oli luoda pohjaa tutkimuksen empiiriselle osiolle ja johdattaa lukijaa tutkittavan kohteen tarkasteluun. Tarkastelu aloitettiin rahoituksen riskeistä sekä pankkien ja vakuutusyhtiöiden vakavaraisuuden hallinnasta. Vakavaraisuuden hallinnassa korostettiin mm. Solvenssi II ja Basel II vakavaraisuuden hallinta normistoa. Solvenssi II ja Basel II tukevat tämän tutkimuksen riskinäkökulmaa, sillä esimerkiksi Solvenssi II pyrkii parantamaan mm. vakuutuslaitosten riskienhallinnan kattavuutta, riskeihin perustuvaa toimintaa sekä vakuutustoiminnan ja pääomavaatimusten integraatiota. (CEA: Solvency II introductory guide, june/2006) Samalla tarkasteltiin ALM -menetelmää ja arvopaperistamista. Arvopaperistamisen mukana esiteltiin tässä tutkimuksessa vähemmän painotetut ABS-lähtöiset strukturoidut rahoitusinstrumentit. ABS-instrumentteja käsiteltiin lähinnä teoria osuudessa, sillä yksi tämän tutkimuksen keskeisistä rajauksista oli tutkia suomalaisia strukturoituja rahoitusinstrumentteja ja suomalaiset rahoitusyhtiöt eivät ole tutkimukseen haastateltujen asiantuntijoiden mukaan juurikaan laskeneet liikkeelle ABS-instrumentteja.

Rahoituksen riskien ja vakavaraisuuden hallinnan lisäksi tutkimuksen teoriaosuudessa käsiteltiin sijoittamisen teoriaa. Tällöin korostui erityisesti portfolioteoria. Sen tarkoituksena oli korostaa tutkimuksen sijoittajan näkökulmaa. Samalla lukijalle pyrittiin pinnapuolisesti osoittamaan sijoittamisen teorian perusajatus ja esittelemään joitakin sijoittamisen käsitteitä, jotka myöhemmin tulivat uudelleen esille tutkimuksen empiirisessä osiossa. Sijoittamista käsittelevässä luvussa nostettiin esille myös tuoton ja riskin väli-

nen yhteys. Esimerkkinä siinä käytettiin osakkeita, sillä osakkeet ja osakeindeksit liittyvät usein läheisesti myös strukturoituihin rahoitusinstrumentteihin.

Viimeisenä teorialukuna käsiteltiin tutkimuksen kohteena olevia strukturoituja rahoitusinstrumentteja. Tarkastelussa korostettiin niiden joukkovelkakirjan muotoa, instrumenttien rakentamisen lähtökohtia sekä hinnoittelua. Hinnoitteluun ei sinänsä tässä tutkimuksessa paneuduttu kovinkaan tarkasti, sillä se ei ollut tutkimuksen kohteena. Hinnoittelun tarkastelussa päädyttiinkin vain joihinkin teoreettisiin lähtökohtiin, jotka tulee huomioida strukturoidun rahoitusinstrumentin hinnoittelussa kokonaisuudessaan. Myös instrumenttien rakentamisen lähtökohdat oli tarpeellista esitellä ennen tutkimuksen empiiristä osuutta. Erityistä huomiota tässä kiinnitettiin varsinaista rakentamista edeltäviin toimiin, jolloin määritellään mm. käytettävä valuutta ja suoritetaan mahdolliset valuutan muutokset sekä määritellään muut mitattavat termit, jotka muunnetaan tarvittaessa määrälliseen ja numeeriseen muotoon. Näistä käytettiin esimerkkeinä koron muutoksia sekä luottoluokitusten muutoksia. Samalla esiteltiin myös strukturoidulle rahoitusinstrumentille tyypillinen olemus eli joukkovelkakirjalainan muoto. Tarkastelussa huomioitiin erilaisten joukkovelkakirjalainojen tyypit. Erityistä huomiota kiinnitettiin nollakuponkilainaan ja ns. bullet-lainaan. Myöhemmin tutkimuksen empiirisessä osiossa lainojen eri muodot nousivat uudelleen keskustelun kohteeksi ja em. lainojen tyypit todettiin tarpeellisiksi sijoittajien eri käyttötarkoituksiin strukturoiduissa rahoitusinstrumenteissa.

Tutkimuksen empiirisen osion tuloksia esiteltiin edellä kappaleessa 6.6, jossa pyrittiin vastaamaan tutkimuksen alussa esitettyihin tutkimuskysymyksiin. Tuloksissa eriteltiin kahden tutkimuskysymyksen tuloksia ja todettiin strukturoitujen instrumenttien rakenteiden olevan Suomessa yksinkertaisempia verrattuna globaaleihin markkinoihin. Samalla kuitenkin todettiin, että strukturoitujen instrumenttien rakenteet eroavat myös sijoittajaryhmien suhteen: suuremmat sijoittajat käyttävät yksinkertaisempia rakenteita kuin yksittäiset kuluttajat. Tämä on mahdollisesti seurausta siitä, että institutionaaliset sijoittajat voivat pyytää rahoituslaitosta räätälöimään juuri heidän tarkoituksiinsa sopivan tuotteen. Instrumenttien rakenne todettiin myös eri osien kannalta yksinkertaiseksi Suomen markkinoilla. Tutkimuksen tuloksissa todettiin, että eri raha- ja pääomamarkkinoiden instrumentit eivät useinkaan osallistu samaan strukturoituun instrumenttiin. Instrumenttien riskiä tarkasteltiin varsin laajasti ja suurimmaksi riskiksi ei noussut perinteiset rahoitusriskit vaan riskit sijoittajien tietämättömyydestä ja oman toiminnan korre-

loituneisuudesta strukturoidun instrumentin riskien suhteen. Myös perinteisiä rahoituksen riskejä pohdittiin laajalti ja suurimmaksi riskiksi todettiin usein osakeriski. Eron tähän asiaan toivat ABS-instrumentit, joiden suurin riski on luottoriski, niiden luottoihin perustuvan rakenteen vuoksi.

Tutkimuksen empiirisessä osiossa tarkasteltiin myös tutkimuskysymyksistä poiketen sijoittajien motiiveja hankkia strukturoituja rahoitusinstrumentteja sijoitusportfolioonsa. Tällä pyrittiin luomaan vastapainoa tutkimuksen riskilähtöisyydelle ja selittämään sijoittajien motiiveja hankkia strukturoituja instrumentteja niiden useista riskeistä huolimatta. Teoriaosuudessa sijoittajien motiiveja käsiteltiin jo kappaleessa 5.1. Tutkimukseen haastatellut asiantuntijat painottivat myös samoja asioita kuin teoria. Erityisesti nousivat esille juridisen arbitraasin hyödyntäminen ja instrumenttien räätälöinnin mahdollisuus. Myös teoriassa mainittu sijoittajien luoton tehostaminen instrumenttien avulla oli haastatteluissa keskustelun kohteena, mutta asiantuntijat eivät löytäneet sille kovinkaan suurta painoarvoa. Tosin kyseessä saattaa olla vain Suomen markkinoille tyypillinen piirre, joka muuttuu tutkittaessa globaaleja markkinoita.

Edelleen pohdittaessa sijoittajien motiiveja, nousevat edellä mainitut joukkovelkakirjalainat tärkeään rooliin. Strukturoitujen rahoitusinstrumenttien ilmentyessä joukkovelkakirjana, voivat sijoittajat hyödyntää edellä mainittua juridista arbitraasia. Tämä koskee esimerkiksi sellaisia sijoittajia, kuten työeläkeyhtiöitä, joiden sijoitustoiminta on säädeltyä. Tällöin sijoittaja voi asettaa hankkimansa rahoitusinstrumentin alempaan riskiluokkaan, vaikka hankkimansa struktuurin (joukkovelkakirjalainan) todellisena riskinä on osakeriski. Tämä saattaa vääristää sekä sijoittajan omaa riskienhallintaa että valvojan viranomaisen näkökulmaa. Edellä mainitut Solvenssi II ja Basel II vakavaraisuuden hallintajärjestelmät ovat kehitetty mm. juuri tällaisia tarkoituksia varten. Samaa voidaan sanoa myös ALM -menetelmän osalta. Edellä mainitun tapauksen johdosta on mahdollista, että esimerkiksi vakuutusyhtiön varat (assets) eivät riitäkään kattamaan sen velkoja (liabilities), jos varojen hallinnassa ei päästä riittävälle tasolle. Sinänsä siis liiallisen juridisen arbitraasin tavoittelu rahoitusinstrumenteilla ei ole järkevää. Toisen näkökulman ALM -ajatteluun toi haastattelujen yhteydessä esille Hannu Kahra. Kahran mukaan esimerkiksi vakuutusyhtiöiden olisi tarpeellista siirtyä ns. liability vetoiseen portfolioon. Tällä hän tarkoittaa mm. työeläkeyhtiöiden pitkälle tulevaisuuteen katsovaa sijoituspolitiikkaa, jolloin voisi olla mahdollista myös räätälöidä työeläkeyhtiöiden tarpeisiin sopi-

via strukturoituja rahoitusinstrumentteja. Ongelmallista tästä tekisi mm. erityisen pitkä, jopa kymmenien vuosien maturiteetti. Asia on kuitenkin mielenkiintoinen ja strukturoituja rahoitusinstrumentteja ajatellen erityisesti vakuutustieteen näkökulmasta tutkimisen arvoinen.

8 Lähteet

Kirjallisuus:

Anderson, Nicholas & Tuhkanen, Jorma 2004. Järkevän sijoittamisen perusteet. Helsinki: Edita Prima Oy.

Blake, David 2000. Financial Market Analysis. Second edition. England: John Wiley & Sons.

Booth, Philip, Chadburn Robert, Haberman, Steven, James, Dewi, Khorasanee, Zaki, Plumb, Robert & Rickayzen, Ben 2004. Modern Actuarial Theory and Practice. Second edition. USA: Chapman & Hall/CRC.

Das, Satyajit 2001. Structured Products and Hybrid Securities. Singapore: John Wiley & Sons (Asia).

Esch, Louis, Kieffer, Robert & Lopez, Thierry 2005. Asset and Risk Management. West Sussex (England): John Wiley & Sons Ltd.

Fama, Eugene 1970. Efficient Capital Markets: A review of Theory and Empirical Work. Journal of Finance.

Hirsjärvi, Sirkka & Hurme, Helena 2001. Tutkimus haastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.

Hirsjärvi, Sirkka, Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 2004. Tutki ja kirjoita. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Jauri, Osmo 1997. Riskienhallinta uudesta näkökulmasta. Helsinki: Painotalo MIKTOR.

Kat, Harry M. 2001. Structured Equity Derivatives. England: John Wiley & Sons.

Kuusela, Hannu & Ollikainen, Reijo 2005. Riskit ja riskienhallinta. Tampere: Tampereen yliopistopaino-Juvenes Print Oy.

Leppiniemi, Jarmo 2002. Pörssikurssi. Helsinki: Werner Söderström Oy.

Niskanen, Jyrki & Niskanen, Mervi 2000. Yritysrahoitus. Helsinki: Oy Edita Ab.

Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W. & Jaffe, Jeffrey 2005. Corporate Finance. Seventh Edition. New York: McGraw-Hill.

Sinkey, Joseph F. Jr 1998. Commercial Bank Financial Management. Fifth Edition. New Jersey: Prentice Hall.

Taipalus, Katja, Korhonen, Kari & Pylkkönen, Pertti 2003. Arvopaperistaminen. Suomen pankin julkaisuja A:104. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy.

Artikkelit:

Asset Securitization. Bank for International Settlements. Löydettävissä:
<http://www.bis.org/publ/bcbsca06.pdf> (21.2.2006)

Credit Risk Transfer. Bank for International Settlements. Löydettävissä:
<http://www.bis.org/publ/joint13.pdf> (21.2.2006)

Financial Intermediation Theory and the Sources of Value in Structured Finance Markets. Banque Nationale de Belgique. Löydettävissä:
<http://www.bis.org/publ/cgfs23mitchell.pdf> (21.2.2006)

How Risky are Structured Exposures Compared with Corporate Bonds. Löydettävissä:
<http://www.bis.org/publ/cgfs23perraudin.pdf> (21.2.2006)

Structured Finance: complexity, risk and the use of ratings. Bank for International Settlements. Löydettävissä: http://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt0506f.pdf (21.2.2006)

The role of ratings in structured finance: issues and implications. Bank for International Settlements. Löydettävissä: <http://www.bis.org/publ/cgfs23.pdf> (21.2.2006)

Working group on ratings in structured finance. Non-credit risks in structured finance transactions and the role of rating agencies. Löydettävissä:
<http://www.bis.org/publ/cgfs23cousseran.pdf> (21.2.2006)

Working Paper on the Treatment of Asset Securitizations. Bank for International Settlements. Löydettävissä: http://www.bis.org/publ/bcbs_wp10.pdf (21.2.2006)

Suomen Pankki: Euro & talous 1/2003. Löydettävissä:
http://www.bof.fi/fin/6_julkaisut/6.1_SPn_julkaisut/6.1.1_euro_ja_talous/03et1.pdf
(14.6.2006)

CEA: Solvency II introductory guide, june/2006. Löydettävissä:
<http://www.towersperrin.com/tp/getwebcachedoc?webc=TILL/GBR/2006/200607/SolvencyGuide.pdf#search=%22cea%20solvency%22> (3.7.2006)

Swiss Re: Picture of ART, Sigma 1/2003

Helsinki School of Economics, Working papers W-389. On Closed-Form Calculation of CvaR. Löydettävissä: <http://hsepubl.lib.hse.fi/pdf/wp/w389.pdf> (15.8.2006)

WWW-sivut:

http://www.bof.fi/fin/3_rahoytusmarkkinat/3.6_Raportit/Rmr/RmRaportti_3_2005.pdf
(3.5.2006)

[http://www.tela.fi/tela/telaweb.nsf/kuvaview2/Sijselv2006_060130.pdf/\\$file/Sijselv2006_060130.pdf?openelement](http://www.tela.fi/tela/telaweb.nsf/kuvaview2/Sijselv2006_060130.pdf/$file/Sijselv2006_060130.pdf?openelement) (3.5.2006)

<http://www.rahoitustarkastus.fi/NR/rdonlyres/22B6CC94-5CAD-4122-9A17-86F3C2D0F298/0/L032005Liite.pdf> (3.5.2006)

<http://www.pankkiyhdistys.fi/ravato/vakuutus/sijoitustoiminta.htm> (3.5.2006)

http://www.rahoitustarkastus.fi/NR/rdonlyres/661383BC-77C3-4541-8D21-DBB831D279DD/0/Sijoitus05_Basel_II.pdf (6.6.2006)

http://www2.lut.fi/~vaihekos/pdf/Strukturoidut_lainat.pdf (15.7.2006)

Opinnäytteet:

Tuomas Riski (2003): Luottojohdannaiset ja läpinäkyvyys. Helsingin Kauppakorkeakoulu pro gradu -tutkielma .