

Jälleenvakuutuksen vaikutus pääomavaateen laskennassa Solvenssi II-ympäristössä

SHV-harjoitustyö (suppea)

Kari Lahti

22.5.2017

Abstract

As the Solvency II regime came in to force from the beginning of the year 2016, European (re)insurance companies have to evaluate their solvency capital requirements according to the new risk based methods. Compared to old Solvency I regulation also the effect of reinsurance arrangements in one's solvency position assesment has changed dramatically.

This paper presents the key findings from Solvency II regulation that affects to the use of reinsurance when calculating the solvency capital requirement of a direct insurance company. The presentation is made from a non-life insurance company's point of view and concentrating only to the non-life risk module including man-made Cat risk. The reinsurance effect in the Counterparty risk module is also discussed.

First, some traditional types of reinsurance arrangements are presented splitting them to proportional and non-proportional treaties. Then the key findings from the directive and the commission delegated act that affect to the use of reinsurance are presented and couple of examples are shown how the new regulation affects with different types of reinsurance arrangements. Finally, an idea how to compare reinsurance with some other sources of capital is presented.

Sisällysluettelo

1. Johdanto	3
2. Lyhyesti jälleenvakuutustyypeistä	3
2.1 Suhteellinen jälleenvakuutus	3
2.2 Ei-suhteellinen jälleenvakuutus.....	7
3. Jälleenvakuutus Solvenssi II –ympäristössä	8
3.1 Artikla 77, Vakuutusteknisen vastuuvelan laskeminen	8
3.2 Artikla 81, Saatavat jälleenvakuutus sopimuksista ja erillisyhtiöiltä.....	9
3.3 Artikla 105, Perusvakavaraisuuspääomavaatimuksen laskenta.....	9
3.4 Komission delegoitu asetus 2015/35 artikla 41, Jälleenvakuutus sopimuksista ja erillisyhtiöiltä olevat saamiset.....	10
3.5 Komission delegoitu asetus 2015/35 artikla 42, Vastapuoliriskin oikaisu.....	10
3.6 Jälleenvakuutusjärjestelyjen tai arvopaperistamisen riskiä vähentävän vaikutuksen yksinkertaistettu laskenta (Komission delegoitu asetus 2015/35 artikla 107)	11
3.7 Jälleenvakuutuksen osuus vastapuoliriskin laskennassa (Komission delegoitu asetus 2015/35 artiklat 189 – 201).....	12
3.8 EIOPAn ohjeet ”Ohjeet menevän jälleenvakuutuksen järjestelyjen soveltamisesta vahinkovakuutusriskiosioon” (EIOPA-BoS-14/173 FI)	13
4. Eri jälleenvakuutustyyppien vaikutus pääomavaateeseen	14
4.1 Pääomavaatimus ilman jälleenvakuutus suojaa	15
4.2 Pääomavaatimus suhteellisen jälleenvakuutus suojan kanssa	16
4.3 Pääomavaatimus ei-suhteellisen jälleenvakuutus suojan kanssa (excess of loss)	17
5. Pääoman käytön optimointi jälleenvakuutuksen avulla	18
6. Yhteenveto	19
7. Lähdeluettelo.....	21

1. Johdanto

Vuoteen 2015 voimassa ollut Solvenssi I –sääntely huomioi jälleenvakuutuksen vaikutuksen vakuutusyhtiöiden pääomavaateen laskennassa hyvin yksinkertaisella tavalla. Tämä ilmeni muun muassa siten, että eri jälleenvakuutusratkaisujen välillä ei tehty eroa ja suhteellinen sekä ei-suhteellinen jälleenvakuutustyyppi käsiteltiin järjestelmässä samoin perustein. Jälleenvakuutuksen vaikutus käsiteltiin vain kolmen edellisen vuoden mahdollisten jälleenvakuutussaamisten kautta ja suurin mahdollinen riskiä vähentävä vaikutus oli rajattu 50 %:iin. Toisin sanoen jälleenvakuutuksen vaikutuksen osalta keskityttiin pelkästään menneisyyteen eikä jälleenvakuutuksen vaikutusta tämän hetken riskialtistuksiin arvioitu ollenkaan [3].

Tätä seuranneessa, vuoden 2016 alusta voimaan tulleessa Solvenssi II –sääntelyssä jälleenvakuutuksen vaikutus arvioidaan monipuolisemmin huomioiden myös jälleenvakuutuksen käytön vaikutus mm. vastapuoliriskin kasvamisena pääomavaateessa. Jälleenvakuutuksen käyttöä arvioidaan sekä suhteessa vakuutuskannan riskiin että myös yleisesti vakuutusyhtiön pääoman ja riskinhallinnan näkökulmasta. Jälleenvakuutuksen riskiä pienentävä vaikutus tulee huomioitua oman varallisuuden lisäyksenä, kun markkina-arvoisen vastuuvelan osana olevan niin kutsutun riskimarginaalin määrä pienenee jälleenvakuutuksen käytön seurauksena [3].

Tässä työssä keskitytään standardikaavan vahinkovakuutusriskiosion käsittelyyn, tarkemmin ottaen vakuutusmaksuriskin sekä katastrofiriskin osalta, joissa jälleenvakuutuksella on riskiä vähentävä vaikutus. Standardikaavan vahinkovakuutusriskiosion alariskiosio raukeamisriski sivuutetaan kokonaan jälleenvakuutustarkastelun osalta vähämerkityksellisenä.

Ennen siirtymistä jälleenvakuutus sopimusten vaikutusten arviointiin Solvenssi II SCR-vaatimuksen ja vastuuvelan laskennassa esitellään seuraavassa kappaleessa yleisimmät jälleenvakuutustyyppit sekä niiden erityispiirteet. Solvenssi II –sääntelyn osalta käydään merkityksellisimmät jälleenvakuutuksen käyttöä koskevat kohdat läpi alkaen direktiivitasosta, ns. Solvenssi II –direktiivi (direktiivi 2009/138/EY) [4], päättyen direktiiviä sekä komission delegeitua asetusta (2015/35) [8] täydentäviin yksityiskohtaisempiin EIOPAn ohjeisiin ([1], [2]).

2. Lyhyesti jälleenvakuutustyypeistä

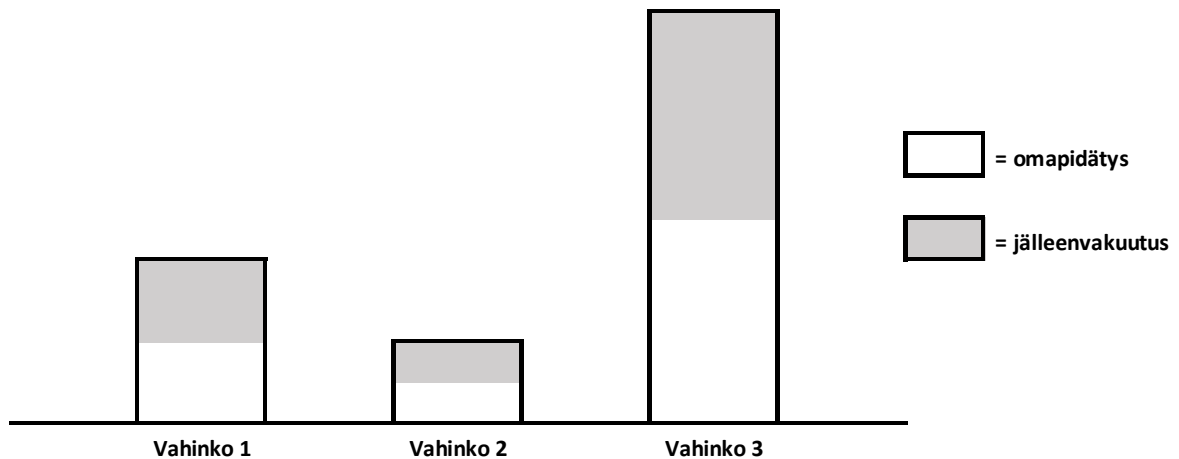
Yleisesti jälleenvakuutusliike voidaan jakaa kahteen pääsopimustyyppiin, suhteelliseen (proportional) jälleenvakuutukseen ja ei-suhteelliseen (non-proportional) ylivahinkotyyppiseen jälleenvakuutukseen. Suhteellisessa jälleenvakuutuksessa vakuutusmaksu, vahinkomeno ja palkkiot jaetaan samassa suhteessa sedentin eli luovuttavan vakuutusyhtiön ja jälleenvakuuttajan kesken. Ei-suhteellisessa eli ylivahinkojälleenvakuutuksessa taas sedentti ja jälleenvakuuttaja jakavat vahingon tietyllä tavalla, mutta jälleenvakuutusmaksusta sovitaan eri perustein (ks. tarkemmin [10], [11]).

2.1 Suhteellinen jälleenvakuutus

Jälleenvakuutuksen sopimustyyppejä on useita. Suhteellisessa jälleenvakuutuksessa niistä vanhin ja yksinkertaisin on osamääräjälleenvakuutus eli kvootti (quota share).

Osamääräjälleenvakuutuksella on tietty kapasiteetti. Kaikista sen kattamista riskeistä tai riskiosuuksista jaetaan aina yhtä suuret kiinteät prosenttiosuudet sedentille ja jälleenvakuuttajille. Sedentin osuus sopimuksesta on määrättävä niin, että sedentin (euromääräinen) vastuu suurimmasta sopimuksesta olevasta yksittäisestä riskistä ei ylitä yhtiön vahvistettua omapidätystä. Tästä seuraa, että pienempien riskien omapidätysmäärä jää alle maksimiomapidätyksen (kuva 1).

Kuva 1 – Vahingon jakautuminen jälleenvakuuttajan ja sedentin kesken osamääräjälleenvakuutuksessa



Sekä vakuutusmaksut että aikanaan vahingot jaetaan osamääräjälleenvakuutuksessa samassa suhteessa sedentin ja jälleenvakuuttajien kesken. Sopimuksessa määritellään jakosuhte $r \in (0,1)$ ja asetetaan

$$\begin{aligned} Z_{ov} &= rZ, \\ Z_{jv} &= (1-r)Z. \end{aligned}$$

missä

$$Z_{ov} = \text{ensivakuuttajan osuus vahingon suuruudesta}$$

ja

$$Z_{jv} = \text{jälleenvakuuttajan osuus vahingon suuruudesta.}$$

Sopimuksessa voidaan jakaa sedentin ja jälleenvakuuttajan kesken myös suoraan kokonaisvahinkomäärä. Olkoon S alkuperäisen vahingon suuruuden kertymäfunktio. Sopimuksen jälkeiset kertymäfunktioit ovat

$$\begin{aligned} S_{ov}(z) &= \mathbb{P}(Z_{ov} \leq z) = S(z/r), \\ S_{jv}(z) &= \mathbb{P}(Z_{jv} \leq z) = S(z/(1-r)) \end{aligned}$$

alueessa $z \geq 0$.

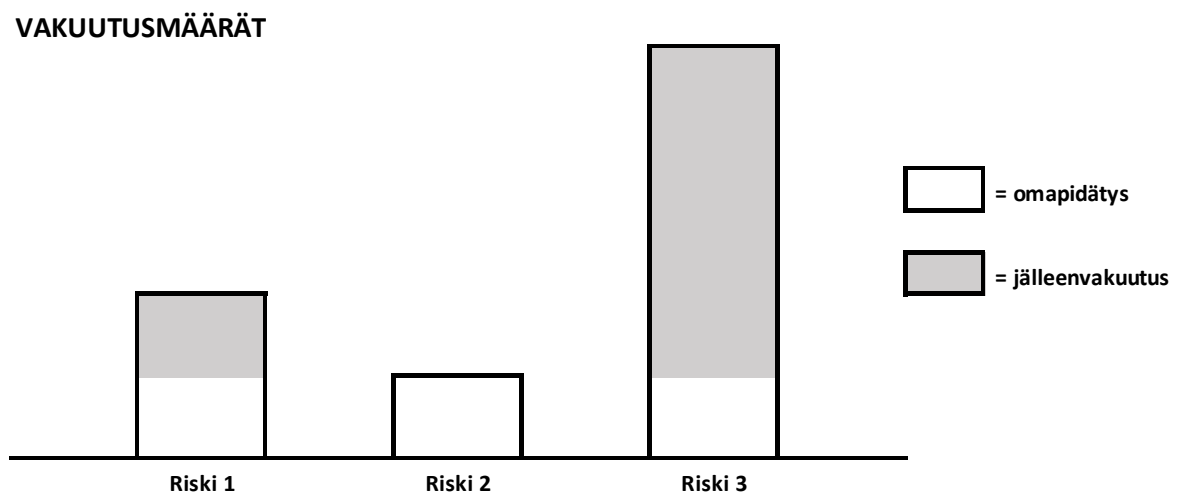
Jälleenvakuuttajat osallistuvat sedentin kustannuksiin maksamalla kiinteän tai tietyllä tavalla liukuvan jälleenvakuutuspalkkion. Koska omapidätystä ei suurimpia riskejä lukuun ottamatta voida käyt-

tää kokonaisuudessaan hyväksi eli pienetkin vahingot menevät jälleenvakuutuksen piiriin, osamääräsopimus johtaa turhaan jälleenvakuutukseen. Toisaalta sen hoito on molemmille osapuolille erittäin helppoa.

Toinen yleisesti käytetty suhteellisen jälleenvakuutuksen sopimustyyppi on ylitejälleenvakuutus (surplus). Se eroaa osamääräjälleenvakuutuksesta siten, että sedentin ja jälleenvakuuttajan välinen jakosuhte ei ole vakio, vaan erisuuruinen melkein jokaisessa riskissä.

Ylitejälleenvakuutuksessa sedentti pitää aina omapidätyksen täysimääräisenä ja jälleenvakuuttaa ainoastaan sen ylitse menevät vastuut (kuva 2).

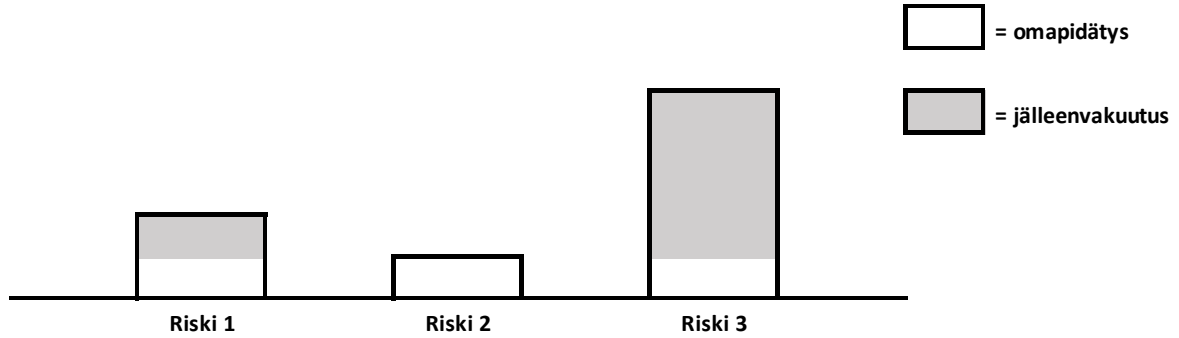
Kuva 2 – Vakuutusriskien jakautuminen jälleenvakuuttajan ja sedentin kesken ylitejälleenvakuutuksessa



Olkoon M suurin määrä, jonka sedentti on halukas yhden vahingon osalta pitämään omalla vastuullaan. Lisäksi järjestelmässä määritellään jokaiselle riskille yläraja L_i , jota vahingon suuruus ei voi ylittää. Tämä voi olla esimerkiksi sopimuksen mukainen vakuutusmäärä tai EML-määrä (estimated maximum loss). Jos $L_i \leq M$ ei jälleenvakuuttaja maksa mitään. Jos $L_i > M$, maksaa sedentti määrän $r(L_i)Z$ ja jälleenvakuuttaja loput. Tässä järjestelmässä $r(L_i)$ riippuu vakuutettavasta riskistä ja määräytyy siten $r(L_i) = M / L_i$. Vakuutusmaksu ja vahingot (kuva 3) jaetaan samassa suhteessa kuin vastuu edellisessä kuvassa 2.

Kuva 3 – Vahinkojen jakautuminen jälleenvakuuttajan ja sedentin kesken ylitejälleenvakuutuksessa

VAHINGOT



Täsmällisemmin, jos vahinko sattuu riskille i , niin

$$Z_{ov} = r(L_i)Z,$$

$$r(L_i) = \min(1, M/L_i).$$

Oletetaan, että vahingon suuruusjakauma on riippumaton saman rajan ylärajan L omaavilla vakuutetuilla. Tarvitaan malli sattuneen vahingon todennäköisyydelle vastata eri L :n arvoja. Olkoon

$$S(z|L) = \mathbb{P}(Z \leq z|L), \quad z \in \mathbb{R}.$$

Siis $S(\cdot|L)$ on vahingon suuruuden kertymäfunktio, kun maksimivahinko on L . Tällöin koko kantaa kuvaava vahingon suuruuden kertymäfunktio S määräytyy ehdosta

$$S(z) = \int_{[0, \infty)} S(z|L) dG(L),$$

missä

$$G(L) = \mathbb{P}(\text{vahinkoon liittyvän vakuutetun maksimivahinko on korkeintaan } L).$$

Ensivakuuttajan vahingon suuruuden kertymäfunktio määräytyy ehdosta

$$S_{ov}(z) = \int_{[0, \infty)} S(z/r(L)|L) dG(L), \quad z \in \mathbb{R}.$$

Tässäkin sopimustyyppissä jälleenvakuuttaja maksaa osuutensa sedentin kustannuksista jälleenvakuutuspalkkiona.

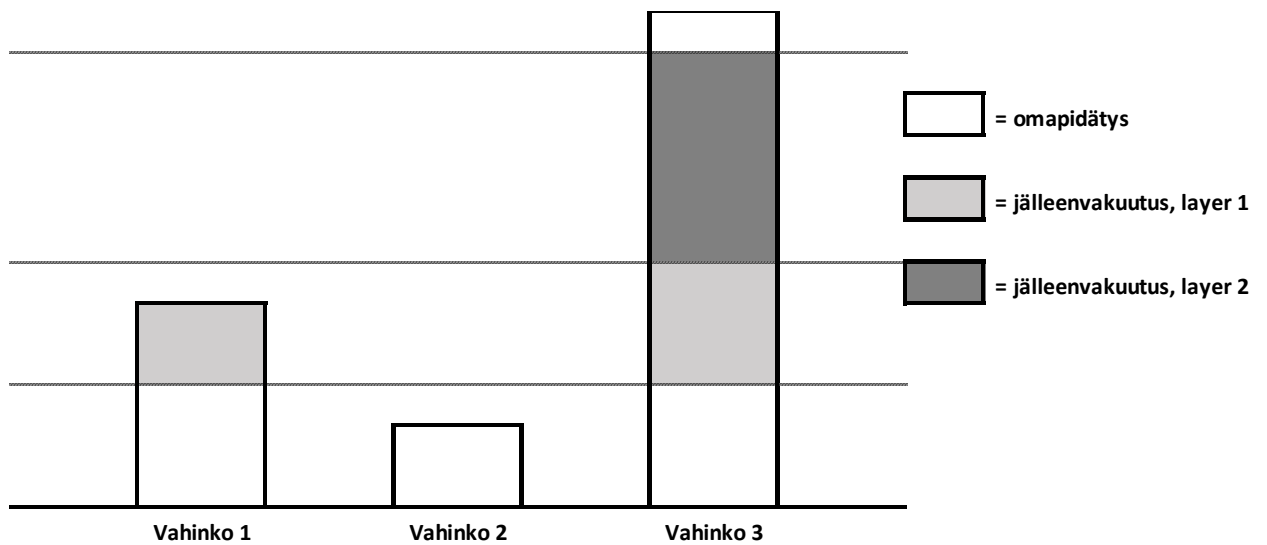
Ylitejälleenvakuutuksen hoitokustannukset ovat korkeat, koska jokainen riski ja vahinko on käsiteltävä erikseen. Sedentti tosin säästyy turhilta jälleenvakuutusmaksuilta, mutta sen on maksettava kokonaan alle omapidätysrajan jääviin vastuisiin kohdistuvat vahingot.

2.2 Ei-suhteellinen jälleenvakuutus

Ei-suhteellisista jälleenvakuutus sopimuksista yleisempiä ovat ylivahinko- ja kokonaisylivahinkosopimukset. Tämän jälleenvakuutustyyppin yhteydessä suomenkielisten termien käyttö ei ole tavallista, joten yleisemmin käytetäänkin termejä excess of loss- ja stop loss- jälleenvakuutus.

Excess of loss- eli ylivahinkojälleenvakuutuksen teoria on yksinkertainen. Sedentti suojautuu kaikilta niiltä vahinko-osuuksilta, jotka ylittävät omapidätysmäärän. Jälleenvakuuttaja maksaa ne vahinkosuudet, jotka ylittävät sopimuksessa määrätyn omapidätysrajan eli x-pointin.

Kuva 4 – Vahinkojen jakautuminen jälleenvakuuttajan ja sedentin kesken ylivahinkojälleenvakuutuksessa



Jälleenvakuutus sopimuksessa määritellään omavastuuraja eli *XL-raja* $M > 0$, joka on suurin ensivakuuttajan vastuulle jäävä yksittäisen vahingon suuruus. Osuudet ovat

$$Z_{ov} = \min(Z, M)$$

ja

$$Z_{jv} = Z - Z_{ov}.$$

Olkkoon Z :n kertymäfunktio S . Tällöin Z_{ov} :n kertymäfunktio S_{ov} on

$$S_{ov}(z) = \begin{cases} S(z), & \text{jos } z < M \\ 1, & \text{jos } z \geq M. \end{cases}$$

Jälleenvakuuttajan vastuulle on tavallisesti sovittu myös rahamääräinen katto, mutta rajattomiakin sopimuksia (ns. unlimited-sopimukset) esiintyy. Tällaisia on käytössä jälleenvakuutettaessa mm. moottoriajoneuvon vastuuvakuutusta.

Yleensä ylivahinkosopimuksissa on sovittu myös sopimuskaudella korvattavien vahinkojen enimmäiskappalemäärä (vrt. ylitesopimus). Kun sopimuskausi on tavallisesti yksi vuosi, voi ylivahinkosopimus siis päättyä jo kesken sopimuskauden, jos vahinkojen kappalemäärä tai niiden yhteenlaskettu rahamäärä ylittää sovitun maksimin.

Jos excess of loss -jälleenvakuutuksen maksua verrataan siihen maksuun, jonka sedentti joutuisi maksamaan saman kannan suojaamisesta suhteellisella jälleenvakuutuksella, on excess of loss aina halvempi. Kokonaiskustannuksiltaan excess of loss ei kuitenkaan pitkällä aikavälillä ole aina edullisempi, koska sedentin lopullinen jälleenvakuutusmeno muodostuu maksetun jälleenvakuutusmaksun ja saatujen palkkioiden ja vahinkosuoritusten erotuksesta.

Stop loss on toinen ei-suhteellisen jälleenvakuutuksen perustyyppi. Stop loss-sopimuksessa jälleenvakuuttajalle syntyy korvausvelvollisuus, jos yhden sopimuskauden (tavallisesti kalenterivuoden) aikana maksettujen vahinkojen ja maksutulon suhde ylittää sopimuksessa määrätyn prosenttirajan.

Sopimuksessa määritellään omavastuuraja eli *SL-raja* $M > 0$, joka on suurin ensivakuuttajan vastuulle jäävä kokonaisvahinkomäärä. Jos X on alkuperäinen kokonaisvahinkomäärä, niin ensivakuuttajan osuus on

$$X_{ov} = \min(X, M).$$

Stop loss-raja on tavallisesti asetettu niin korkealle, että jälleenvakuuttaja on korvausvelvollinen vasta sen jälkeen, kun vakuutusliike on tuottanut sedentille selvän tappion. Jälleenvakuuttajan vastuulla on tavallisesti myös yläraja. Stop loss- eli kokonaisylivahinkojälleenvakuutuksessa jälleenvakuutusmaksu määräytyy samoin perustein kuin ylivahinkojälleenvakuutuksessa.

3. Jälleenvakuutus Solvenssi II –ympäristössä

Menevän eli luovutetun jälleenvakuutuksen käsittelystä säännellään Solvenssi II –direktiivissä [4] pääasiassa vastuuelan laskentaa koskevissa osioissa (artiklat 76 – 81) sekä perusvakavaraisuuspääomavaatimuksen laskentaa koskevassa osassa (artikla 105), jossa käsitellään vastapuoliriskimoduulin laskentaa ja siihen olennaisena osana liittyvää jälleenvakuutusjärjestelyjen käsittelyä. Edellä mainittujen lisäksi alemman tason sääntelyä löytyy jälleenvakuutuksen osalta komission delegoidussa asetuksessa 2015/35 [8] (artiklat 41-42, 57, 61, 107-108, 189-201, 209-210 sekä 218) sekä näitä täydentävissä EIOPAn ohjeissa ([1], [2]). Merkityksellisimmät tätä koskevat osiot esitellään seuraavissa kappaleissa 3.1 – 3.8.

3.1 Artikla 77, Vakuutusteknisen vastuuelan laskeminen

Artiklassa 77 säädetään yleisesti vakuutusteknisen vastuuelan laskemisesta. Jälleenvakuutuksen huomioimisesta mainitaan seuraavasti:

Paras estimaatti on laskettava bruttomääräisenä vähentämättä siitä jälleenvakuutussopimuksista ja erillisyhtiöiltä saatavia korvauksia. Nämä korvaukset on laskettava erikseen 81 artiklan mukaisesti.

Artikla sisältää merkittävän eron jälleenvakuutussopimuksista saatavien korvausten käsittelyssä kansalliseen taseeseen verrattuna. Kansallisessa taseessa jälleenvakuuttajien osuus vastuuelasta käsitellään velkojen puolella siten, että vastuuelka esitetään jälleenvakuuttajien osuudella vähen-

nettynä. Solvenssi II –taseessa vastuovelka eli parhaan estimaatin ja riskimarginaalin summa esitetään bruttomääräisenä ja jälleenvakuuttajien osuus siitä esitetään taseen varojen puolella kohdassa ”Saatavat jälleenvakuutus sopimuksista”.

3.2 Artikla 81, Saatavat jälleenvakuutus sopimuksista ja erillisyyhtiöiltä

Direktiivin 81 artiklan mukaan

Vakuutus- ja jälleenvakuutus yritysten on laskettava saatavat jälleenvakuutus sopimuksista ja erillisyyhtiöiltä 76–80 artiklan mukaisesti.

Laskiessaan saatavien määriä jälleenvakuutus sopimuksista ja erillisyyhtiöiltä vakuutus- ja jälleenvakuutus yritysten on otettava huomioon perinnän ja suorien maksujen välinen aikaero.

Laskennan tulosta on korjattava ottamalla huomioon ennustetut tappiot, jotka johtuvat vastapuolen maksukyvyttömyydestä. Mukautuksen on perustuttava vastapuolen maksukyvyttömyyden todennäköisyyden ja maksukyvyttömyydestä johtuvan keskimääräisen tappion (tappio-osuuden) arviointiin.

Direktiivin 81 artiklan ensimmäisen kappaleen ydinajatus on se, että kaikki ne muutokset, jotka tulevat uudessa sääntely-ympäristössä huomioitavaksi bruttovastuuelan laskennassa, tulee huomioida myös jälleenvakuuttajien vastuuelkaosuuksia laskettaessa. Näistä merkittävimmät ja haasteellisimmat huomioitavaksi laskennassa ovat jälleenvakuuttajien vastuuelkaosuuksien huomiointi kassavirtaperusteisesti sekä kaikkien näihin liittyvien todennäköisten kehityskulkujen arviointi. Erityisen haasteelliseksi edellä mainittujen suureiden arvioimiseksi tekee erityisesti käytettävissä olevan datan niukkuus verrattuna varsinaiseen bruttovastuuelan arviointiin. Yleisesti voitaneen olettaa jälleenvakuuttajilta tulevaisuudessa saatavien korvausten noudattavan samaa jakaumaa kuin on estimoitu tuleville bruttokorvauksille [7].

Edellä mainittuun kassavirtaperusteiseen laskentaan liittyy olennaisesti myös 81 artiklan toisen kappaleen vaatimus aikaeron huomioimisesta ensivakuutus korvausten ja jälleenvakuuttajilta saatavien korvausten välillä. Tämän vaatimuksen vaikutus heijastuu lähinnä kulloinkin käytettävissä olevan EIOPAn julkaiseman riskittömän korkokäyrän tasosta ja sen vaikutuksesta tulevien kassavirtojen diskonttaukseen. Nykyisellään matalan korkotason vallitessa vähenee tämän tekijän arvioinnin vaikutus vastuuelan laskennassa.

3.3 Artikla 105, Perusvakavaraisuuspääomavaatimuksen laskenta

Direktiivin 105 artiklassa kuvataan yleisesti vakuutusyhtiön perusvakavaraisuuspääomavaatimuksen laskentaa. Perusvakavaraisuuden laskenta on jaettu riskimoduuleihin, joista suora yhteys jälleenvakuutuksen käsittelyyn löytyy vahinkovakuutus-, henkivakuutus- sekä sairausvakuutus riskimoduuleihin liittyvissä alariskien mm. katastrofiriskien arvioinnissa. Edellä mainituissa moduuleissa käsiteltävien vakuutustoimintaan liittyvien volyymilukujen, maksutulon ja vastuuelan osalta huomioidaan pääomavaatimusta laskettaessa vakuutusyhtiön omalle riskille jäävät osuudet eli jälleenvakuutusmaksuilla tai jälleenvakuuttajan vastuuelkaosuuksilla huomioituna.

Näiden lisäksi vastapuoliriskimoduulissa huomioidaan mahdolliset tappiot, jotka aiheutuvat vakuutusyrityksen vastapuolten mahdollisesta maksukyvyttömyydestä. Tässä moduulissa huomioidaan vakuutusyrityksen riskejä vähentävät sopimukset, mm. erilaiset jälleenvakuutusjärjestelyt.

3.4 Komission delegoitu asetus 2015/35 artikla 41, Jälleenvakuutus sopimuksista ja erillisyhtiöiltä olevat saamiset

Komission delegoidun asetuksen 2015/35 artiklan 41 mukaan seuraavat vaatimukset on huomioitava laskettaessa jälleenvakuutus sopimuksista olevia saamia:

- Laskennassa on noudatettava johdonmukaisesti niitä vakuutus- ja jälleenvakuutus sopimusten sopimusrajoja, joihin laskennan kohteena olevat saamiset liittyvät.
- Jälleenvakuutus sopimuksista olevat saamiset on laskettava erikseen jokaisen vastapuolen osalta. Vahinkovakuutuksen osalta laskenta on suoritettava erikseen vakuutusmaksuvastuun ja korvausvastuun osalta.
- Saamiset erillisyhtiöiltä, rajoitetuista jälleenvakuutus sopimuksista ja muista jälleenvakuutus sopimuksista on laskettava erillisinä.
- Jälleenvakuutus sopimuksista oleviin saamisiin liittyvät kassavirrat voivat sisältää ainoastaan vakuutustapahtumien korvaamiseen ja maksamattomiin vakuutuskorvauksiin liittyvät suoritukset.
- Jos käytössä on jälleenvakuutus talletteita on tasetta oikaistava siten, ettei talletteisiin liittyviä varoja ja velkoja oteta huomioon kahdesti.

Komission asetuksen 2015/35 57 artiklassa mahdollistetaan myös jälleenvakuutus sopimuksista ja erillisyhtiöiltä olevien saamisten yksinkertaistettu laskenta. Tämän yksinkertaistetun laskennan perusidea on laskea saamisten määrää vastuuvelan parhaan estimaatin bruttomäärän ja nettomäärän erotuksena. Tässä yksinkertaistetussa laskennassa parhaan estimaatin nettomäärä on käsiteltävä ilman oikaisua vastapuolen maksukyvyttömyydestä johtuvalla odotettavissa olevalla tappiolla, jonka huomiointia laskennassa käsitellään seuraavassa kappaleessa. Artiklan 57 sallima epäsuora laskentatapa on sallittu käytettäväksi, jos sillä saavutettu laskentatuloks ei johda vastuuvelan nettomäärän aliarviointiin eli pienempään lopputulokseen kuin artiklan 41 määräämällä tavalla laskentuna. Yksinkertaistetusta laskennasta ohjeistetaan tarkemmin EIOPAn ohjeen ”Vakuutusteknisen vastuuvelan arvostamista koskevat ohjeet” teknisessä liitteessä V ”Jälleenvakuutus sopimuksista ja erillisyhtiöiltä olevien saamisten yksinkertaistettu laskeminen”. Ohjeessa esitetään kaksi toisistaan poikkeavaa laskentaperiaatetta, joilla bruttovastuuvelan perusteella voidaan laskea nettovastuu erikseen määriteltyjen ehtojen täytyessä:

- 1) Brutto-nettoyksinkertaistus, joka perustuu avoimiin ilmoitettuihin vahinkoihin liittyvään korvausvastuuseen (RBNS, ”tapauskohtaiset varaukset”), sekä
- 2) Kumulatiivisiin maksettuihin korvauksiin (kumulatiivisiin kassavirtoihin) perustuva brutto-nettoyksinkertaistus.

3.5 Komission delegoitu asetus 2015/35 artikla 42, Vastapuoliriskin oikaisu

Solvenssi II - säännösten mukaan jälleenvakuutus sopimuksista oleviin saamisiin on kohdistettava korjaus, jolla huomioidaan vastapuolen maksukyvyttömyydestä johtuva odotettavissa oleva tappio. Tästä säädetään tarkemmin komission delegoidun asetuksen 2015/35 42 artiklassa. Korjauksen on

arvioitava tappioiden odotusarvoa, joka vastapuolen maksukyvyttömyydestä aiheutuisi mm. varattomuuden tai riidan seurauksena. Verrattuna aiempaan oleellista tämän arvion tekemisessä on nimenomaan arviointi kassavirtaperusteisesti ottaen huomioon myös maksukyvyttömyyden ajoitus. Tässä tarkastellaan jälleenvakuutussaamisten koko run-off periodia ja arviointiin on sisällytettävä maksukyvyttömyyden todennäköisyyden vaihtelu ajan kuluessa. Artiklan hengen mukaista ei toisin sanoen ole, että tappiokorjaus arvioitaisiin pelkästään välittömästä maksukyvyttömyydestä aiheutuvan tappion suuruuden ja todennäköisyyden tulona [7].

Edellä kuvattu arviointi on tehtävä erikseen kunkin vastapuolen ja vakuutuslajin osalta sekä erikseen vakuutusmaksuvastuulle ja korvausvastuulle. Lisäksi on arvioitava maksukyvyttömyyden todennäköisyyden vaihtelua ajan kuluessa.

Artiklassa 42 kuvatun pääsäännön lisäksi artiklassa 61 on kuvattu vastapuolen maksukyvyttömyydestä johtuvan odotettavissa olevan tappion oikaisun yksinkertaistettu laskenta. Tämä yksinkertaistus mahdollistaa mm. samankaltaisen maksukyvyttömyystodennäköisyyden omaavien jälleenvakuuttajien ja niihin liittyvien saamisten käsittelyn ryhmissä. Lisäksi yksinkertaistuksella on mahdollisuus deterministisen maksukyvyttömyystodennäköisyyden soveltamiseen koko saamisten osalta sen sijaan, että todennäköisyys olisi ajan mittaan muuttuva.

3.6 Jälleenvakuutusjärjestelyjen tai arvopaperistamisen riskiä vähentävän vaikutuksen yksinkertaistettu laskenta (Komission delegoitu asetus 2015/35 artikla 107)

Asetuksen 2015/35 artiklassa 107 esitetään yksinkertaistus jälleenvakuutusjärjestelyjen riskiä vähentävän vaikutuksen laskentaan. Yksinkertaistusta voi vakuutusyhtiö käyttää täyttäessään artiklan 88 suhteellisuusperiaatteen vaatimukset.

Artiklan 107 yksinkertaistuksen mukaan menetellessä jälleenvakuutusjärjestelyjen riskiä vähentävä vaikutus määritellään hypoteettisen, ilman jälleenvakuutusta lasketun koko vakuutusriskin SCR-vaatimuksen ja jälleenvakuutuksella huomioidun vakuutusriskin SCR-vaatimuksen erotuksena. Yksinkertaistuksessa laskennallinen erotus jaetaan vastapuolille eli jälleenvakuuttajille olemassa olevien jälleenvakuutussaamisten suhteessa osana vastapuoliriskin laskentaa. Tämän jälleenvakuuttajakohdittaisen ”lisäyksen” on tarkoitus kuvastaa kasvanutta vastapuoliriskiä vakuutusriskiin kohdistuneessa stressitilanteessa. Oletuksena yksinkertaistuksen käytössä toisin sanoen on, että voimassa olevan jälleenvakuutussuojan jälleenvakuuttajat ovat samankaltaisesti hajautuneet osuuksiltaan ja luottokelpoisuudeltaan kuin taseessa olevien jälleenvakuutussaamisten vastapuolet ovat. Lisäksi lajikohtaisten jakaumien välillä ei arvioida olevan merkittäviä eroja.

Edellä kuvatun lisäksi asetuksen 2015/35 artiklassa 108 esitetään yksinkertaistettu menettely jälleenvakuutusjärjestelyjen riskiä vähentävän vaikutuksen laskentaan, kun vakuutuskannan suojaukseen on käytetty suhteellista jälleenvakuutusta. Artiklan 108 yksinkertaistuksessa laskenta suoritetaan vakuutusriskikohtaisesti artiklasta 107 poiketen, jossa yksinkertaistus kohdistetaan koko vakuutusriskille.

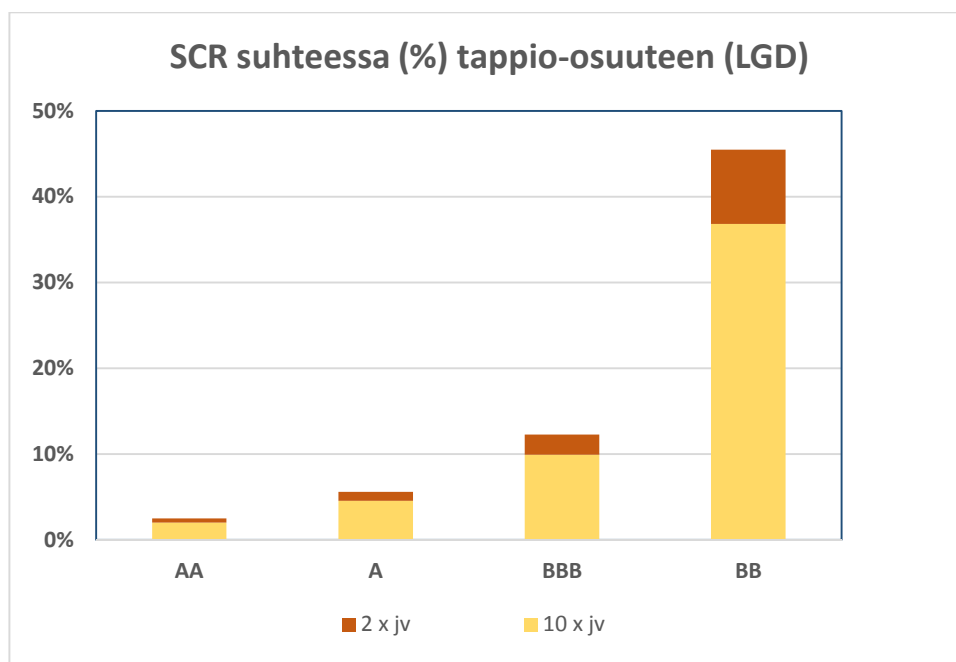
3.7 Jälleenvakuutuksen osuus vastapuoliriskin laskennassa (Komission delegoitu asetus 2015/35 artiklat 189 – 201)

Siirtäessään riskiä jälleenvakuuttajille voi vakuutusyhtiö pienentää pääomavaatimustaan (vahinko)vakuutusriskiosiossa, mutta samalla vakuutusyhtiö ottaa kantaakseen suuremman pääomavaateen vastapuoliriskin osalta. Laskettaessa vastapuoliriskin pääomavaadetta on yhtiön laskettava odotettavissa oleva tappio (Loss Given Default, LGD) jokaista tekemäänsä jälleenvakuutus sopimusta kohti. Tämä suure kuvaa sitä taloudellista vaikutusta, joka vakuutusyhtiölle aiheutuisi (oman varallisuuden menetyksenä) jälleenvakuutusyhtiön ajautumisesta maksukyvyttömyystilanteeseen. Jälleenvakuuttajan ollessa vastapuolena oletetaan standardikaavassa pääsääntöisesti, että odotettavissa oleva tappio, toisin sanoen tappio-osuus, on 50 % alkuperäisistä saamisista jälleenvakuuttajalta (lisättyä 50 %:n osuudella mahdollisesta riskienvähennysvaikutuksesta vakuutusriskin laskennassa).

Mahdollisen maksukyvyttömyystilanteen todennäköisyyden arvioinnissa käytetään hyväksi tietoa jälleenvakuutusyhtiön luottoluokituksesta. Mitä korkeampi jälleenvakuuttajan luottoluokitus on, sitä matalampi on pääomavaade (jälleenvakuutus sopimukseen liittyvän) vastapuoliriskin osalta. Jälleenvakuutus suojan hajautus useamman jälleenvakuuttajan kesken pienentää pääoman tarvetta (varsinkin heikomman luottoluokituksen omaavilla jälleenvakuuttajilla), mutta tämän vaikutus on pienempi kuin yksittäisen jälleenvakuuttajan luottoluokituksen vaikutus pääomavaateeseen [13].

Seuraavassa kuvaajassa havainnollistetaan tätä asiaa kahden sekä kymmenen jälleenvakuuttajan esimerkkien avulla. Jälleenvakuutus sopimukseen liittyvän vastapuoliriskin pääomavaatimuksen laskentakaava on esitetty komission asetuksen 200 artiklassa. Edellä mainittua artiklaa täydentää vielä 201 artikla, jossa esitetään tarvittavat kaavat vastapuoliriskin liittyvän tappiojakauman varianssin laskemiseksi.

Kuva 7 – Vastapuoliriskin SCR suhteessa jälleenvakuutussaamisten tappio-osuuteen



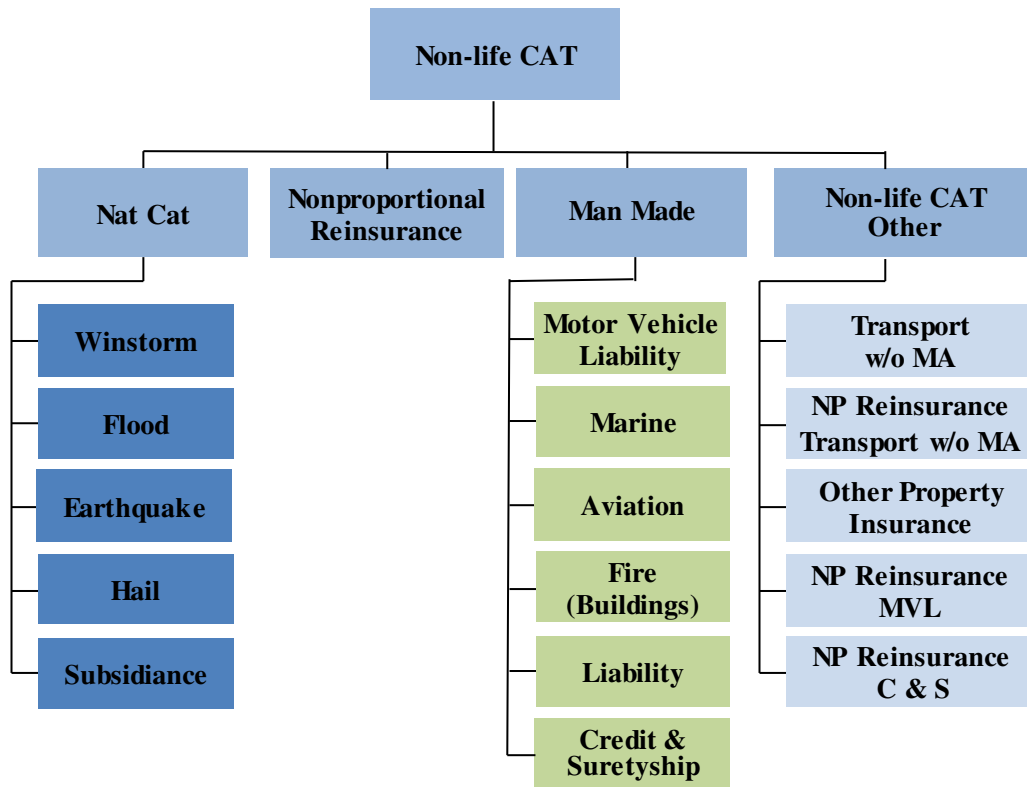
Kuvassa 7 on havainnollistettu vastapuoliriskin SCR-vaatimuksen suuruutta suhteessa laskennalliseen tappio-osuuteen. Kuten kuvaajasta selvästi havaitaan, jälleenvakuutusuojan hankinnassa vastapuoliriskin pääomavaade muuttuu jo merkittävästi keskimääräisen luottoluokituksen pudotessa kahden A:n luokitukselta kolmen B:n luottoluokitukselle. Hajautushyödyn suhteellinen vaikutus on lisäksi hieman voimakkaampi matalamman luottoluokituksen omaavien jälleenvakuuttajien kesken. Keskimäärin lisähajautuksen tuoma hyöty kuvaajan esimerkeissä on n. 19 %:n luokkaa.

3.8 EIOPAn ohjeet ”Ohjeet menevän jälleenvakuutuksen järjestelyjen soveltamisesta vahinkovakuutusriskiosioon” (EIOPA-BoS-14/173 FI)

Komission asetuksessa 2015/35 on käsitelty vahinkovakuutusriskiosioon liittyvien katastrofitapahtumien ns. kerran 200 vuodessa tapahtuvien vahinkotapahtumien määrittely ja laskentasäännöt. Asetuksen tekstissä laskenta käsitellään kuitenkin vain bruttotasolla ja jälleenvakuutuksen vaikutus jää huomioimatta. Alemman tason (taso 3) sääntelyssä eli EIOPAn ohjeissa ”Ohjeet menevän jälleenvakuutuksen järjestelyjen soveltamisesta vahinkovakuutusriskiosioon ” löytyy ohjeistusta menevän jälleenvakuutuksen järjestelyjen soveltamisesta näihin edellä mainittuihin katastrofitapahtumiin. Ohjeiden pääasiallinen tarkoitus on varmistaa vahinkovakuutusriskiosioon liittyvän katastrofiriskimoduulin yhdenmukainen soveltaminen sekä katastrofiriskeihin liittyvien jälleenvakuutusoppimusten yhdenmukainen käsittely yhtiöissä.

Ennen kuin jälleenvakuutuksen vaikutusta voidaan arvioida, on jokaisessa katastrofiriskin alamoduulissa ensin arvioitava kerran 200 vuodessa aiheutuva bruttovahinko. Vahinkovakuutuksen katastrofiriskimoduulin alaosioista on Suomessa sovellettavia käytännössä kaikki muut paitsi luonnonkatastrofiriskin osio (Nat Cat), ks. kuva 6 alla.

Kuva 6 - Katastoriiriskilaskennan moduulirakenne Solvenssi II –kehikossa



Yleisesti ottaen EIOPAn ohjeistuksessa ei ole tarjolla kaiken kattavaa soveltamishjettä jälleenvakuutusjärjestelyjen huomioimiseksi vahinkovakuutuksen katastrofivahingoissa [9]. Käytännössä jälleenvakuutusjärjestelyt saattavat olla rakenteeltaan hyvinkin monimutkaisia ja sovellettaessa jälleenvakuutusjärjestelyjä katastrofivahinkoihin on kiinnitettävä huomioita siihen, että laskettaessa yhteenlaskettua jälleenvakuutuksen riskiä vähentävää vaikutusta, se ei voi ylittää yhtiön jälleenvakuutusohjelman kapasiteettia. Lisäksi ohjeissa kiinnitetään huomioita mahdollisten voimaanpalautusmaksujen huomioiseksi ei-suhteellisen jälleenvakuutuksen riskiä vähentävän vaikutuksen arvioinnissa. Varsinaisen katastrofijälleenvakuutuksen käsittelyn lisäksi on EIOPAn ohjeissa huomioitu perinteistä jälleenvakuutustyypeistä mm. suhteelliset quota share ja surplus-sopimustyytit (ohje 19), perinteiset ei-suhteelliset ylivahinkojälleenvakuutukset (ohjeet 20 ja 21) sekä erilaiset vahinkoagregaatteihin perustuvat jälleenvakuutusjärjestelyt, esimerkiksi stop loss (ohjeet 15 ja 23).

4. Eri jälleenvakuutustyyppien vaikutus pääomavaateeseen

Perusperiaatteena Solvenssi II –sääntelyssä jälleenvakuutuksen riskiä pienentävä vaikutus huomioidaan pääomavaateen laskennassa, kun todellinen riskinsiirto on osoitettavissa. Tätä seikkaa arvioidessa on otettava huomioon asiaa koskevassa sääntelyssä vaaditut viisi laatuvaatimusta, jotka kuvattu komission delegoidun asetuksen 2015/35 artiklassa 209 kohdassa 1. Riskiä pienentävän arviointiin liittyvän todellisen riskinsiirron arvioinnista säädetään tarkemmin asetuksen 210 artiklassa.

Seuraavassa esitellään eri jälleenvakuutustyyppien vaikutus pääomavaateeseen standardikaavan mukaisessa laskennassa. Jälleenvakuutuksella on riskiä vähentävä vaikutus laskettaessa vahinkovakuutusmoduulin vakuutusluokkakohtaista vakuutusmaksuriskiä ja vastuovelkariskiä sekä katastrofiriskiä. Tarkastellaan asiaa kuvitteellisen suomalaisen vakuutusyhtiön kautta, jonka liiketoiminnan yleiskuvaus esitellään Taulukossa 1. Yhtiön markkinaosuus on 15 % ja se harjoittaa esimerkin yksinkertaistamisen vuoksi pelkkää liikennevakuuttamista.

Käsitellään seuraavassa pääomavaateen laskentaa yksinkertaistettuna siten, että vain vahinkovakuutuksen vakuutusmaksuriski ja ns. ihmisen aiheuttama katastrofiriski tulee huomioiduksi. Toisin sanoen, yksinkertaisuuden vuoksi jätetään huomiotta Solvenssi II –riskikategoriat markkinariski, operatiivinen riski sekä vastapuoliriski. Lisäksi henki- ja sairausvakuutusriskimoduulit jäävät tässä esimerkissä käsittelemättä. Myös vahinkovakuutusriskien käsittelyssä oletetaan, että kyseessä on uuden vakuutusliikkeen merkitseminen, joten vastuovelkariskin osuus jää pois tarkasteluista. Raukeamisriskin vaikutus oletetaan sen verran vähäiseksi, että sillä ei ole tarkastelun lopputuloksiin vaikutusta.

Taulukko 1 - Esimerkkivakuutusyhtiö, liiketoiminnan kuvaus

Markkina-alue	Suomi
Harjoitetut vakuutuslajit (solvenssi-luokin)	Moottoriajoneuvon vastuu
Maksutulo 2015 (meur), toteutunut	130 meur
Maksutulo 2016 (meur), ennuste	130 meur
Liikennevakuutuskanta, liikennekäytössä olevat ajoneuvot 31.12.2016	742 500 kpl

Taulukossa 2 kuvataan esimerkkiyhtiön vaihtoehtoiset jälleenvakuutusratkaisut vakuutuskantansa suojaamiseen. Valitaan suhteellisen jälleenvakuutuksen osalta osamäärä-tyyppinen jälleenvakuutussopimus ja ei-suhteellisen jälleenvakuutuksen valikoimasta excess of loss –jälleenvakuutus.

Taulukko 2 - Keskimääräinen vakuutusyhtiö, jälleenvakuutusvaihtoehtojen kuvaus

Suhteellinen jälleenvakuutus	Ei-suhteellinen jälleenvakuutus
omapidätys r 2016	xl-jälleenvakuutus 2016
50%	unlimited xs 2 meur

4.1 Pääomavaatimus ilman jälleenvakuutussuojaa

Esimerkkiyhtiön tapauksessa lasketaan ensin, kuinka paljon omaa varallisuutta tarvittaisiin, jos kaikki harjoitettava seuraavan vuoden aikana pidettäisiin omalla vastuulla. Yhtiön SCR-vaatimus muodostuu tässä yksinkertaistetussa tapauksessa edellä kuvatuin rajoituksin kahden tekijän yhteisvaikutuksena: vakuutusmaksuriski ja katastrofiriski (man-made).

Vakuutusmaksuriskin (ja myös vastuovelkariskin) laskennassa noudatetaan seuraavanlaista lähestymistapaa [6]. Yhtiön omalle vastuulle jäävien eli jälleenvakuuttajan osuudella vähennettyjen vakuutusmaksujen ja vastuuelan ajatellaan mallintavan vahinkomenoa joka noudattaa log-normaalia jakaumaa. Paras estimaatti saadaan mainittujen volyymlukujen summana. Keskihajonta (σ) on laskettu painotettuna keskiarvona markkinoiden vakuutusmaksu- ja vastuovelkariskien lajikohtaisista keskihajonnoista (vakioidut parametrit standardikaavassa, jotka löytyvät komission asetuksen liitteestä II). Täten SCR vakuutusmaksu- ja vastuovelkariskille (NL_{pr}) saadaan kaavasta

$$NL_{pr} = V \cdot p(\sigma),$$

jossa

$$p(\sigma) = 3 \cdot \sigma \text{ (termi vakioitu).}$$

Funtio p kuvastaa log-normaalin jakauman 99,5 %:n kvantiilia (VaR) ja likiarvo on johdettu seuraavasta kaavasta:

$$p(\sigma) = \frac{\exp(N_{99,5}) \cdot \sqrt{\ln(\sigma^2)+1}}{\sqrt{\sigma^2+1}} - 1 \approx 3 \cdot \sigma.$$

Katastrofiriskin osalta pääomavaade lasketaan komission asetuksen 129 artiklassa esitetyn kaavan avulla.

Taulukko 3 – Pääomavaatimus ilman jälleenvakuutusuojaa

Jälleenvakuutusohjelma	SCR premiumrisk	SCR Cat
-	39 meur	43 meur

4.2 Pääomavaatimus suhteellisen jälleenvakuutusuojan kanssa

Taulukko 4 – Pääomavaatimus käytettäessä suhteellista jälleenvakuutusta

	Brutto	Netto	muutos
Maksutulo	130 meur	65 meur	-65 meur
SCR premiumrisk	39 meur	19,5 meur	-19,5 meur
SCR Cat	43 meur	21,5 meur	-21,5 meur

Edellä kuvatun (taulukko 4) perusteella havaitaan, että suhteellinen jälleenvakuutus tulee huomioida täysimääräisesti standardikaavassa, tarkoittaen sitä että myös vakavaraisuusvaatimus muuttuu hyvin suoraviivaisesti. Tämä johtuu yksinkertaisesti siitä, että suhteellinen jälleenvakuutus nimensä mukaisesti pienentää suhteellisesti riskialtistusta, koska standardikaava käyttää nettomaksutuloa parhaana estimaattina ja laskee vakuutusmaksuriskin pääomavaatimukseksi puolet alkuperäisestä (50 % kokonaismaksutulosta 130 meur = 65 meur). Sama periaate pätee laskettaessa jälleenvakuutuksen vähentävää vaikutusta katastrofiriskin laskennassa moottoriajoneuvon vastuuvakuutuksen alariskiosiossa. Kun otetaan huomioon myös yksityiskohtaisemmat sopimusehdot (kuten event limit, AAL (annual aggregate limit), loss and profit participation), ei suhteellinen pudotus pääomavaatimuksen osalta enää välttämättä toteudu täysimääräisesti [6].

4.3 Pääomavaatimus ei-suhteellisen jälleenvakuutusuojan kanssa (excess of loss)

Käytetään ei-suhteellisen suojan hinnoitteluun Pareto-jakaumaa, joka on usein käytetty malli yliva-hinkojälleenvakuutusten hinnoittelussa, varsinkin kun käytetään kohtuullisen korkeita omapidätys-rajoja [12]. Pareto-jakauman kertymäfunktio vahingoille X_a jotka ylittävät tunnetun omapidätysra-jan a esitetään muodossa

$$F_a(x) = 1 - \left(\frac{a}{x}\right)^b, \quad x \geq a$$

Tiheysfunktio voidaan kirjoittaa muodossa

$$f_a(x) = \frac{b \cdot a^b}{x^{b+1}}, \quad x \geq a$$

Pareto-jakauman muotoparametri b on estimoitu sovittamalla jakaumaa empiiriseen aineistoon. Empiirisenä aineistona käytetään tässä tapauksessa LVK:n keräämää markkinadataa vuosilta 2011 – 2014 yksittäisten vahinkojen jakautumisesta lakisääteisessä liikennevakuutuksessa. Tämän perus-teella on laskettu jälleenvakuutusuojassa valitun omapidätystason ylittävän vahingon suuruuden odotusarvo EXL seuraavalla kaavalla

$$EXL = E(X_a) = \frac{a \cdot b}{b - 1}, \quad b > 1$$

Samasta aineistosta on arvioitu omapidätysrajan ylittävien vahinkojen frekvenssi ja suhteutettu se esimerkkiyhtiön markkinaosuuteen. Näiden tulona saadun yliva-hinkojälleenvakuutuksen riskimak-suun on vielä lisätty maksunosa jälleenvakuuttajan liikekuluja, varmuusmarginaalia sekä pääoman tuottovaatimusta varten. Tätä on käytetty referenssinä kokonaisjälleenvakuutusmaksusta arvioita-essa yhtiön omalle vastuulle jäävän maksutulon osuutta.

Taulukko 5 – Pääomavaatimus käytettäessä ei-suhteellista jälleenvakuutusta

	Brutto	Netto	muutos
Maksutulo	130 meur	128 meur	-2 meur
SCRpremiumrisk	39 meur	31 meur	-8 meur
SCRCat	43 meur	2 meur	-41 meur

Ei-suhteellisen jälleenvakuutuksen (tarkemmin yksittäisyli vahinkojälleenvakuutuksen) vaikutus ris-kiä vähentävänä tekijänä otetaan vakuutusmaksuriskin pääomavaatimuksen laskennassa huomioon niin sanotun oikaisukertoimen avulla. Kuten edellä todettiin, vahinkovakuutuksen moduuli standar-dikaavassa perustuu volyymilukuihin (maksutulo ja vastuovelka) ja ennalta määrättyihin vakuutus-luokkakohtaisiin (LoB) hajontoihin laskettaessa pääomavaatimusta (SCR). Jotta jälleenvakuutuksen riskiä vähentävä vaikutus tulisi riittävästi huomioitua, on kyseisen oikaisutermin avulla tarkoitus vä-hentää edellä mainittuja lajikohtaisia hajontoja. Vakuutusmaksuriskin keskihajonta on komission asetuksen [8] liitteessä II määritetyn vahinkovakuutuksen bruttomääräisen vakuutusmaksuriskin keskihajonnan ja ei-suhteellisen jälleenvakuutuksen oikaisukertoimen tulo. Oikaisukerroin perustuu keskimääräisen vahinkomenon muutokseen ennen ja jälkeen jälleenvakuutuksen huomioimisen sekä log-normaalin jakauman käyttöön vahingon odotusarvon ja hajonnan arvioinnissa.

Mainitulla oikaisutermillä on mahdollisuus vähentää luokkien 1 (moottoriajoneuvon liikennevakuutus), 4 (palo- ja muu omaisuusvahinkovakuutus) ja 5 (yleinen vastuuvakuutus) hajonta 80 %:iin alkuperäisestä muiden lajien pysyessä muuttumattomina käytettäessä standardikaavaa. Toisin sanoen, ei-suhteellisen jälleenvakuutuksen huomioimiseksi muissa kuin edellä mainituissa luokissa (1, 4 ja 5), vakuutusyrityksen olisi sovellettava niin sanottuja yrityskohtaisia laskentaparametreja (USP) standardikaavan soveltamisen lisäksi, koska jälleenvakuutuksen riskiä vähentävä vaikutus arvioidaan jälleenvakuutusmaksun suuruiseksi niissä luokissa, joissa oikaisutermin ei ole käytössä. Edellä mainitun menetelmän käyttöönotto edellyttää tunnistettavan yksittäisyli vahinkojälleenvakuutusso-
pimuksen määrittämistä kuten asetuksen 2015/35 artiklan 218 kohdassa 2 sanotaan eli pääpiirteittäin sopimuksen oletetaan kattavan kyseisen lajin vahingot seuraavan vuoden aikana sekä tämän lisäksi jälleenvakuutuksella on riittävästi voimaanpalautuksia seuraavan vuoden aikana sattuvien vahinkojen kattamiseksi. Yllä esitetystä taulukossa 5 huomataan oikaisukertoimen vaikutus esimerkkiyhtiön vakuutusmaksuriskin pääomavaatimukseen, joka pienenee ei-suhteellisen jälleenvakuutuksen avulla n. 8 meur, mikä on enemmän kuin annetun jälleenvakuutusmaksun suuruus.

Katastrofiriskin laskennassa ei-suhteellinen jälleenvakuutus tulee huomioitua siten, että koko suojan kapasiteetti (mukaan lukien voimaanpalautukset) tulee vähennettyä bruttoriskistä olettaen, että kyseessä on kerran 200 vuodessa tapahtuva vahinkotapahtuma. Kuten taulukosta 5 havaitaan jää katastrofialaosion nettopääomavaatimukseksi valittu omapidätyksen taso 2 meur eli suojan pääomavaatimusta pienentävä vaikutus on kaikkiaan 41 meur.

5. Pääoman käytön optimointi jälleenvakuutuksen avulla

Solvenssi II -ympäristössä vakavaraisuus- eli solvenssisuhde (SR) on merkittävin indikaattori vakuutusyhtiön kyvystä kantaa riskiä harjoittamassaan liiketoiminnassa. Solvenssisuhde on yksinkertaisesti yhtiön omien varojen suhde vakavaraisuusvaatimukseen (SCR). Tälle vakavaraisuussuhteelle on tyypillisesti asetettu strateginen tavoitearvo, jossa yhtiön halutaan pysyvän. Mikäli yhtiön omat varat eivät riitä tämän tavoitetilan saavuttamiseen, ovat pääasialliset keinot käytännössä yhtiön lisäpääomittaminen (esim. pääomalaina) tai jälleenvakuutuksen käyttö. Jälleenvakuutuksen käytön kustannustehokkuutta verrattuna pääomamarkkinoiden käyttöön voidaan arvioida käyttämällä CoC -metodia seuraavalla tavalla [14]. Määritellään kynnysarvo eli jälleenvakuutuksen pääomakustannuksen taso

$$CoC_{jv} = \frac{JV_{kustannus}}{SR_{tavoite} \cdot SCR_{brutto} - OmatVarat_{brutto} + JV_{kustannus}}$$

jonka ylittävällä pääomakustannuksella jälleenvakuutusjärjestelyt ovat edullisemmat verrattuna lisäpääoman hankintaan pääomamarkkinoilta. Valittu jälleenvakuutusjärjestely toisin sanoen asettaa eräänlaisen viitearvon muille rahoitusinstrumenteille, kun vertaillaan eri järjestelyjä yhtiölle asetetun vakavaraisuustavoitetilan ($SR_{tavoite}$) saavuttamiseksi.

Jälleenvakuutuksen pääomakustannuksen (CoC_{jv}) laskemiseksi tarvitaan arvio jälleenvakuutuksen kustannuksesta diskontatun tuloksen näkökulmasta [14]:

$$JV_{kustannus} = Nykyarvo[JV_{maksu} - JV_{palkkio} - JV_{osuus\ vahingoista}].$$

Jälleenvakuutuksen pääomakustannusta voidaan näin verrata esimerkiksi pääomalainan kustannuksiin tavoiteltaessa tiettyä solvenssisuhteen tasoa ja kun tarvittava pääomalisäyksen määrä on tiedossa. Jotta pääomalainan hankinta ja siitä aiheutuva pääomakustannus saadaan vertailukelpoiseksi jälleenvakuutuksen kanssa on pääomalainan arvioidut emissiokustannukset muutettava vuotuislaskennaksi ja lisättävä siihen pääomalainan merkittävien tuottovaadetta vähennettynä riskittömällä korkotuotolla. Näin saatua pääomalainan pääomakustannustasoa voidaan verrata jälleenvakuutuksen pääomakustannukseen. Optimoitaessa pääomarakennetta jälleenvakuutuksen avulla on otettava huomioon eri jälleenvakuutuslaskentatyyppien vaikutus vakavaraisuusvaatimukseen Solvenssi II –ympäristössä sekä jälleenvakuutuksen käytöstä aiheutuva pääoman tarve vastapuoliriskien kattamiseksi. Vertailua tehtäessä on pääomalainan käytössä lisäksi huomioitava muun muassa lisääntyvä omien varojen määrä, josta seuraa väistämättä markkinariskien pääomavaatimuksen kasvu ja sitä kautta kokonaisvakavaraisuusvaatimuksen kasvu.

6. Yhteenveto

Jälleenvakuutus on tehokas riskienhallinnan työkalu vakuutusyhtiöille. Se mahdollistaa merkittävän riskin siirron kolmansille osapuolille maksua vastaan. Pääasiallinen tarkoitus monelle jälleenvakuutusta antavalle yhtiölle eli sedentille on pääomavaatimusten pienentäminen, kun taas jälleenvakuuttajat hallitsevat pääomatarvetta hajauttamalla riskiä maailmanlaajuisesti.

On huomioitava, että siirtäessään riskiä jälleenvakuuttajalle sedentti altistuu vastapuoliriskille sekä lisääntyvälle likviditeettiriskille siinä tapauksessa, että jälleenvakuuttaja ajautuu vaikeuksiin. Sedentin on mahdollista pienentää tätä riskiä hajauttamalla jälleenvakuutusliikettä usealle jälleenvakuuttajalle sekä kiinnittämällä huomiota jälleenvakuuttajan luottoluokitukseen. Solvenssi II –sääntelyssä laskettaessa standardikaavan mukaista pääomavaatimusta, on jälleenvakuuttajan luottoluokituksella näistä kahdesta selvästi merkittävämpi vaikutus pääomavaatimuksen suuruuteen. Eli hyvän luottoluokituksen omaavalla jälleenvakuutuksella on merkittävästi suurempi vakuutusriskiä ja pääomavaadetta pienentävä vaikutus kuin mitä jälleenvakuutuksen käytöstä aiheutuva vastapuoliriski lisää pääomavaadetta.

Standardikaavan vahinkovakuutusmoduulissa jälleenvakuutuksella on riskiä pienentävä vaikutus käsiteltäessä vakuutusmaksuriskiä, vastuuelkariskiä sekä katastrofiriskiä. Näistä vakuutusmaksuriski ja vastuuelkariski käsitellään yhdistettynä saman moduulin sisällä, kun taas katastrofiriski muodostaa oman laskentamoduulinsa. Katastrofiriskissä jälleenvakuutuksen riskiä pienentävä vaikutus voidaan ottaa huomioon rajoituksetta, siten että koko suojan kapasiteetti voidaan ottaa huomioon bruttovahinkoaltistuksessa, kun arvioidaan kerran 200 vuodessa tapahtuvaa vahinkotapah-tumaa. Vakuutusmaksuriskissä taas otetaan jälleenvakuutusmaksu kuvaamaan vahinkomenon parasta estimaattia eli sitä käytetään riskiä pienentävän vaikutuksen mittana.

Eri jälleenvakuutuslaskentatyyppien huomioimiselle uudessa Solvenssi II –vakavaraisuuslaskentakehikossa löytyy erilaiset perusteet ja tarpeet. Esimerkiksi vakuutusriskien hallitsemiseksi pääomavaatimuksen kannalta voi jossain lajeissa toimivien jälleenvakuuttamisen muoto olla suhteellinen jälleenvakuutus, koska standardikaavan mukaisessa laskennassa vain erikseen mainitut lajit hyötyvät ei-suhteelli-

sesta jälleenvakuutuksesta enemmän kuin maksamansa jälleenvakuutusmaksun verran. Katastrofiriskien osalta sekä suhteellisen että ei-suhteellisen jälleenvakuutusuojan kapasiteetti voidaan saada täysimääräisesti hyödynnetyksi.

7. Lähdeluettelo

- [1] EIOPA. Ohjeet menevän jälleenvakuutuksen järjestelyjen soveltamisesta vahinkovakuutusriskiosioon (EIOPA-BoS-14/173 FI), 2015.
- [2] EIOPA. Vakuutusteknisen vastuuvelan arvostamista koskevat ohjeet (EIOPA-BoS-14/166 FI), 2015.
- [3] Eves, M., Fritsch, A. ja Müller, E. IAA Risk Book Chapter 6 – Non-proportional Reinsurance, 2015.
http://www.actuaries.org/LIBRARY/Papers/RiskBookChapters/Ch6_Non-proportional_Reinsurance_2015-08-28.pdf
- [4] Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/138/EY, annettu 25. päivänä marraskuuta 2009, vakuutus- ja jälleenvakuutustoiminnan aloittamisesta ja harjoittamisesta (Solvenssi II).
- [5] Gurenko, E. ja Itigin, A. Reinsurance as Capital Optimization Tool under Solvency II. Policy Research Working Paper 6306, 2013.
<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/12188>
- [6] Helfenstein, R. ja Strassner, M. Solvency II Standard Formula: Consideration of non-life reinsurance. Swiss Re Focus report, 2009.
- [7] Institute & Faculty of Actuaries General Insurance Reserving Oversight Committees's Working Party on Solvency II Technical Provisions (Chair Susan Dreksler). Solvency II Technical Provisions for General Insurers. London, 25 November 2013.
<https://www.actuaries.org.uk/documents/solvency-ii-technical-provisions-general-insurers>
- [8] Komission delegoitu asetus (EU) 2015/35, annettu 10 päivänä lokakuuta 2014, vakuutus- ja jälleenvakuutustoiminnan aloittamisesta ja harjoittamisesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/138/EU täydentämisestä (Solvenssi II).
- [9] Kuschel, N. ja Losko, K. How can reinsurance help lower the non-life catastrophe risk in the standard formula? Knowledge Series, Munich Re, 2015.
https://www.munichre.com/site/corporate/get/documents_E-683475007/mr/assetpool.shared/Documents/5_Touch/_Publications/302-08701_en.pdf
- [10] Nordman, B. Jälleenvakuutuksen opas, Vakuutusalan Kustannus Oy, 1985.
- [11] Nyrhinen, H. Riskiteoria. Helsingin yliopisto, 2013.
- [12] Packová, V. ja Brebera, D. Loss Distributions in Insurance Risk Management. Recent Advances on Economics and Business Administration.
- [13] Solvency II and Counterparty Default Risk. Gen Re – Risk Matters. September 2012.
- [14] Zhou-Richter, T. ja Kuschel, N. Cost of capital under Solvency II. Knowledge Series, Munich Re, 2012.
https://www.munichre.com/site/corporate/get/documents_E-2109458597/mr/assetpool.shared/Documents/5_Touch/_Publications/302-07361_en.pdf