

LISÄELÄKEVAKUUTUSTEN MONIKANSALLINEN POOLAUS

Kalervo Koistinen

SHV-tutkielma 1993



Multinational pooling of additional pension insurances

Abstract:

The multinational pooling is an insurance system, where national benefit plans are brought together according to local laws and practices and superimposed by multinational contract. The surplus is then reimbursed to the members of the pool.

There are two basic methods of pooling: Stop Loss-method, under which any excess loss at the end of the year is fully paid by the insurer, and Loss Carry Forward-system, under which any deficit is carried forward to following years.

The pool companies carry a risk charge to cover a loss of the pool if any in full or partly. The risk charge is the expected value of the loss of the pool.

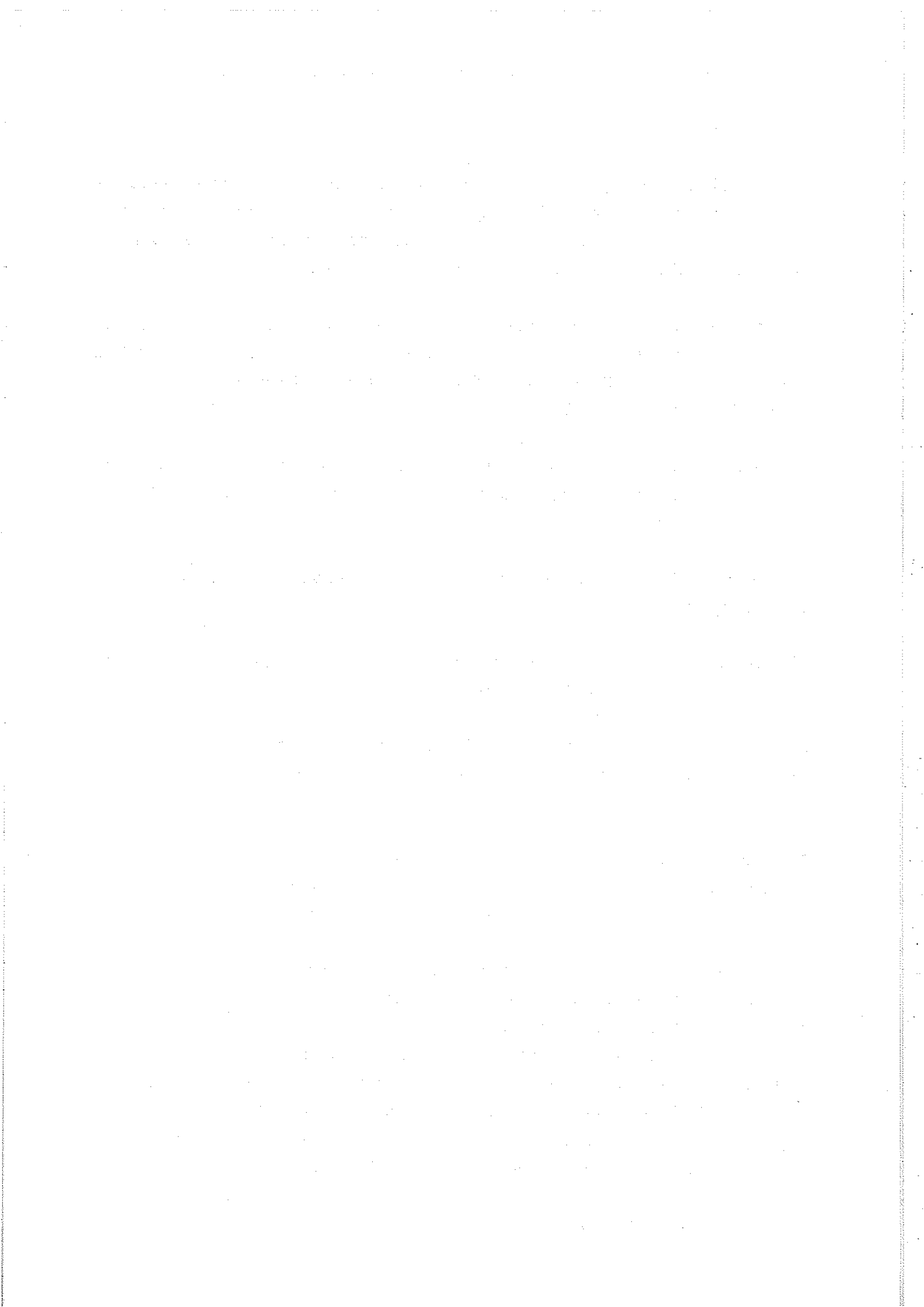
The expected value of the profit of the pool is margins in the premiums deducted by the expenses of the pool.

The rate used has no effect on risk charge, but the risk charge is totally dependent on the inflation.

Allowed to be pooled in Finland are only additional pension insurances: optional pension insurance and TEL-additional pension insurance.

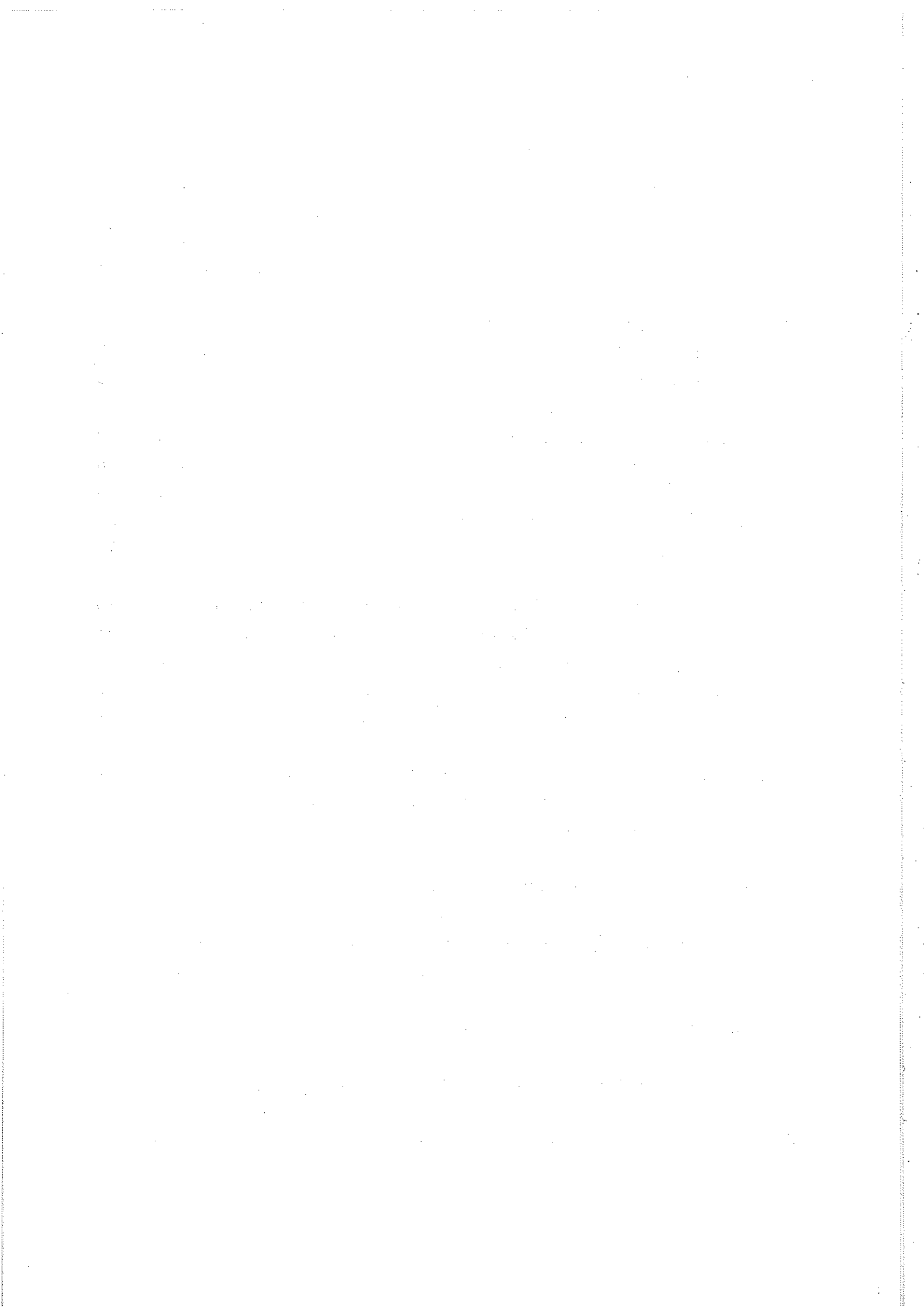
Because the total surplus of the optional pension insurance will be refunded to the insured by index increments of the reserves, pooling of this branch is not likely to be profitable.

In TEL-additional pension insurance it is possible to pool only the liabilities of the insurance company. It is not possible to pool the common liabilities. These two parts has to be separated from the premiums and pensions. The insured loses at least partly the reimbursement of the additional insurance reserves. The profit of the pool is the transfer to the equalizing reserves. The maximum of the equalization reserves is 5% of total reserves added by the premiums of the year. The transfers and reserves has been much smaller than that, so the pooling is profitable only if the portfolio or the benefits are huge.



Sisällysluettelo:

| | |
|--|----|
| 1 Yleistä | 1 |
| 1.1 Johdanto | 1 |
| 1.2 Peruskäsitteet | 1 |
| 1.3 Edut | 2 |
| 1.4 Haitat ja rajoitukset | 3 |
| 2 Poolauslaskelma | 5 |
| 2.1 Esimerkki poolauslaskelmasta | 5 |
| 2.2 Matemaattiset merkinnät | 5 |
| 3 Riskimaksun määräytyminen | 8 |
| 3.1 Riskimaksu | 8 |
| 3.2 Stop Loss (SL) | 9 |
| 3.3 Loss Carry Forward (LCF) | 11 |
| 3.4 Tappion jakaminen | 13 |
| 4 Poolin odotettavissa oleva ylijäämä ja sen jakaminen | 14 |
| 4.1 Palautettavan ylijäämän odotusarvo | 14 |
| 4.2 Stop Loss-järjestelmä | 15 |
| 4.3 Loss Carry Forward-järjestelmä | 15 |
| 4.4 Ylijäämän jako | 15 |
| 5 Koron ja inflaation vaikutus riskimaksuun | 16 |
| 5.1 Koron vaikutus riskimaksuun | 16 |
| 5.2 Inflaation vaikutus riskimaksuun | 18 |
| 6 Lisäeläkevakuutusten poolauksesta Suomessa | 20 |
| 6.1 Eläkevakuutusten poolauksesta | 20 |
| 6.2 Esimerkki vapaamuotoisesta työeläkevakuutuksesta | 20 |
| 6.3 TEL-lisäeläkevakuutus | 22 |
| 7 Loppupäätelmiä | 25 |
| 7.1 Poolauksen kannattavuus Suomessa | 25 |
| 7.2 Poolauksen kannattavuus ulkomailta | 26 |
| Lähteet: | 28 |



1 Yleistä

1.1 Johdanto

Tutkielman materiaalina on pääasiassa käytetty eri poolausverkostojen esitteitä ja manuaaleja sekä eräitä matemaattisia artikkeleita. Ensin on käyty läpi poolauksen peruskäsitteitä. Eri poolausverkostoilla on omat hieman toisistaan poikkeavat poolausmallinsa, mutta on myös yhteisiä piirteitä. Seuraavaksi on käsitelty poolauksen matemaattista perustaa ja lopuksi lisäeläkevakuutusten poolausta suomalaisesta näkökulmasta.

1.2 Peruskäsitteet

Kansainvälinen poolaus (multinational pooling) on vakuutusjärjestely, missä monikansallisen yhtiön tytäryhtiöiden kansalliset henkilövakuutukset laitetaan yhteen ns. pooliksi. Poolauksessa otetaan huomioon paikalliset lainmääräykset ja vakuutuskäytäntö. Järjestelystä muodostuva mahdollinen vakuutustekninen- tai hoitokustannusylijäämä palautetaan vuosittain poolin jäsenille kokonaan tai osittain. Vakuutuskannanhoidosta ja maksujen laskemisesta huolehtivat kunkin maan tytäryhtiöiden vakuutusyhtiöt. Riskin kantaa joko pooli, jos se on riittävän iso tai poolin vakuutusyhtiöt, joille maksetaan riskimaksua. Suomessa poolaus hoidetaan jälleenvakuutusjärjestelynä.

Poolin voi järjestää joko monikansallisessa vakuutusyhtiössä tai vakuutusyhtiöverkostossa, joka toimii pooliin kuuluvissa maissa. Vuonna 1990 tällaisia monikansallisia vakuutusyhtiöitä ja poolausverkostoja oli maailmassa hiukan toistakymmentä ja poolausjärjestelyjä on tehty noin 1800.

Edellytyksenä on, että pooli toimii ainakin kahdessa maassa ja pooli on tietyn kokoinen joko vakuutettujen lukumäärän tai maksutulon suhteen. Jotkin poolausverkostot tarjoavat myös useammalle pienemmälle yrityksille yhteisesti mahdollisuuden osallistua poolaukseen.

Poolattaviin henkilövakuutuksiin voidaan ottaa kaikki henkilövakuutukset tai osan niistä esimerkiksi pelkästään näiden riskiosat, missä tapauksessa esimerkiksi vanhuuseläkkeitä ei poolata.

Eläkkeet ja korvaukset myönnetään kunkin maan käytännön mukaisesti. Jos rahastot ovat olleet poolin vastuulla, eläketapahtuman sattuessa pooli yleensä siirtää rahastot pooliin kuuluvalle vakuutusyhtiölle, joka hoitaa eläkkeen maksun. Suomessa rahastojen siirto poolin vastuulle ei tällä hetkellä ole mahdollista.

1.3 Edut

Eri poolausverkostot tuovat auliisti esille poolauksen edut. Nämä edut kuitenkin vaihtelevat maittain erittäin paljon, mutta seuraavia etuja saattaa muodostua:

Poolauksesta muodostuu kustannussäästöä verrattuna vakuutusmaksuihin, koska vakuutusmaksuihin sisältyy varmuuslisiä ja kuormituksia, jotka voivat olla hyvinkin suuria. Vakuutus-kannan koostumus saattaa myös olla sellainen, että poolauksesta muodostuu säästöä verrattuna vakuutusmaksuihin. Yleensä kokemusperäinen maksunlaskenta (experience rating) ei ole paikallisesti sallittua, vaan vakuutusmaksut ovat maan viranomaisten tai asetusten määräämiä.

Muodostuvien rahastojen monikansallinen sijoittaminen voi tuoda suuremman tuoton vaikkakin myös suuremmalla riskillä. Esimerkiksi Suomessa rahastot on sijoitettava turvaavasti ja tuottavasti eli siten myös riskittömästi. Silloin yhtä prosenttiyksikköä suurempi sijoitustuotto rahastoille saattaa alentaa vakuutusmaksuja yli 10%, jos rahastot ovat suuret ja maksut niihin verrattuna pienet.

Jos työntekijä siirtyy tytäryhtiöstä toiseen poolin sisällä, rahastot ovat siirrettävissä ilman, että rahastoja pienennetään. Myöskään terveys selvitystä ei tarvita, jos vakuutetut edut pysyvät samoina.

Jos vakuutetussa maassa on asetettu lisäeläkkeiden rahas-

toinnille kattoja verotuksellisesti tai muilla keinoilla, tämä voidaan joissain tapauksissa poolauksella kiertää.

Vakuutusyhtiön kannalta monikansallisen yrityksen vakuutettujen eläkkeiden maksaminen ulkomaille helpottuu, koska eläkkeen voi maksaa poolin tai poolissa olevan yhteistyökumppanin kautta ja pooli voi hoitaa eläkkeen maksamisen ja seurannan eläkkeensaajan kuolemaan asti.

Poolit tarjoavat usein myös palveluna raportointia ja eläketurvaselvityksiä. Monikansallinen yritys voi paremmin seurata tytäryhtiöidensä eläkejärjestelyjä ja niiden kustannuksia sekä saada tietoa paikallisista vaihtoehtoisista lisäeduista ja lakisääteisistä vakuutuksista.

1.4 Haitat ja rajoitukset

Poolauksessa on myös lukuisia joukko ongelmia, jotka on ratkaistava.

Yleensä vakuutusyhtiö voi kuulua vain yhteen poolausta järjestävään vakuutusyhtiöverkostoon. Jos tytäryhtiön vakuutukset eivät ole pooliin kuuluvassa vakuutusyhtiössä, tämä voi joutua vaihtamaan vakuutusyhtiötä. Tästä voi aiheutua erilaisia ongelmia. Vakuutusyhtiön vaihtamisesta voi menettää vakuutusmaksujen alennuksia tai rahastot voidaan purkaa pienempinä, kuin mitä niiden todellinen pääoma-arvo olisi. Myös muut taloudelliset sidokset, kuten omistussuhteet, lainat, luottamustoimet, voivat olla niin vahvat, ettei vakuutusyhtiön vaihtaminen voi tulla kysymykseen.

Poolin tulos riippuu sitä, mitä maita on mukana poolissa. Vakuutusmaksut sekä niiden varmuuslisät, kuormitukset ja alennukset määräytyvät eri tavoin eri maissa ja saattavat tasoltaan vaihdella suuresti.

Joissakin maissa poolaus ei ole mahdollista, koska siihen voi olla lakisääteisiä rajoituksia. Esimerkiksi jaettavaa ylijäämää ei saa viedä ulkomaille. Ylijäämä on silloin jollain tavoin käytettävä kyseisessä maassa. Tämä ongelma ainakin Euroopan talousalueella pääomien vapaan liikkumisen

vaatimuksen takia tulee poistumaan. Myös muut syyt kuten paikallisen maan valuutanvaihtosäännökset tai jälleenvakuutusvaatimukset voivat asettaa esteitä poolaukselle.

Suomessa sosiaali- ja terveysministeriö on sallinut lisäeläkevakuutusten poolauksen vuodesta 1987. TEL-perusvakuutuksen poolaaminen ei ole sallittua.

Lisäksi viiveet vahinkomenon selvittämisessä ja vakuutusmaksun määräämisessä sekä poolauslaskelmassa käytettävien valuuttakurssien ja koron määrittäminen tuottavat ongelmia. Myös inflaation vaikutus poolauslaskelman eri osiin vaihtelee maittain huomattavasti.

Erilaiset muut riskit, kuten sijoitusriskit, vakuuttamiseen liittyvät riskit, osapuolten epäluotettavuus tiedon tai rahojen välityksessä sekä muut ei-stokastiset riskit, voivat olla erittäin suuria, mutta ennakoimattomia. Poolin vakavaraisuuden valvonta muutenkin voi olla vaikeaa sosiaali- ja terveysministeriölle ja valvonta voidaan joutua siirtämään poolin kotimaan viranomaisten haltuun.

2 Poolauslaskelma

2.1 Esimerkki poolauslaskelmasta

Otetaan esimerkkilaskelma poolauksesta, missä on mukana kolme maata A, B ja C. Oletetaan, että paikalliset rahamäärät on muutettu samaan rahayksikköön. Poolin tulos on maiden A, B ja C yhteenlaskettu tulos. Poolauslaskelma vuonna v on

| | Pooli | A | B | C |
|---------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| Tulot | | | | |
| Vuosimaksu | 60.838 | 38.435 | 4.647 | 17.756 |
| Sijoitustulo | 23.026 | 15.344 | 507 | 7.176 |
| Vastuu 1.1.v | 363.299 | 284.868 | 3.845 | 74.586 |
| Yhteensä | 447.163 | 338.647 | 8.999 | 99.518 |
| Menot | | | | |
| Maksetut korvaukset | 64.153 | 45.765 | 10.183 | 8.205 |
| Vastuu 31.12.v | 365.375 | 278.993 | 5.418 | 80.964 |
| Hallintokulut | 2.525 | 1.065 | 642 | 817 |
| Riskimaksu | 1.683 | 897 | 318 | 468 |
| Myyntipalkkiot | 1.427 | 377 | 190 | 859 |
| Verot | 49 | 0 | 49 | 0 |
| Osingot/alennukset | 5.007 | 412 | 203 | 4.391 |
| Yhteensä | 440.219 | 327.509 | 17.004 | 95.705 |
| Tulos | 6.944 | 11.137 | (8.006) | 3.812 |

Tässä tapauksessa poolin ylijäämä on 11,4% maksutulosta. Ylijäämä jaetaan pooliin kuuluvien maiden kesken sovittujen sääntöjen mukaisesti.

2.2 Matemaattiset merkinnät

Vuosimaksu P_v lasketaan kunkin maan omien laskuperusteiden mukaisesti. Maksuihin sisältyvät kaikki varmuus- ja hoitokustannuslisät. Maksuihin luetaan vain vuoden aikana tosiasiallisesti maksetut maksut, jotta jäsenelle ei hyvitetäi-

si ylijäämää ennen kuin maksu on saatu.

Sijoitustulo I_v on rahastoille, maksuille ja vuoden aikana maksettaville korvauksille annettava korkotuotto. Rahastojen korkotulo voidaan laskea vuoden keskirahastoille tai kassavirtaperiaatteella. Korkoprosentin saa vakuutusyhtiö yleensä määrittellä itse.

Vastuun muutos $V_{v-1} - V_v$ lasketaan vuoden alun ja vuoden lopun vastuiden erotuksena laskettuna paikallisten laskuperusteiden mukaisesti.

Maksetut korvaukset X_v ovat vuoden aikana maksetut kertakorvaukset ja elinkorot tai muut maksut, jotka eivät kuulu muiden otsikoiden alle, kuten esimerkiksi vastuunsiirrot poolilta vakuutusyhtiölle.

Hallintokulut A_v muodostuvat paikallisista vakuutusyhtiön kuluista ja monikansallisista poolauksesta aiheutuvista kuluista. Kuluja tulee sihteeristön pitämisestä, poolauslaskelman valmistelusta, koulutuksesta ym. Kulut voidaan määrätä paikallisten laskuperusteiden mukaisesti, jolloin jäsenelle ei aiheudu poolauksesta lisäkustannuksia. Myös muita menetelmiä voi olla hallintokulujen määräämiseksi kuten tasasuuruinen maksu, prosenttiluku rahastojen määrästä tai vakuutettujen lukumäärästä riippuva hallintokulu.

Riskimaksu R_v on vakuutusyhtiöiden poolin jäseniltä perimä riskimaksu, jolla katetaan poolin negatiivinen tulos joko kokonaan tai osittain.

Myyntipalkkiot C_v ovat poolin asiamiehille maksettavat palkkiot.

Verot T_v ovat paikalliset verot kuten esimerkiksi vakuutusmaksuvero tai leimavero.

Osinkoihin ja alennuksiin D_v kuuluvat ne poolin jäsenille maksettavat hyvitykset, jotka otetaan poolauslaskelmassa mukaan kuten mahdolliset kansalliset lisäedut.

Vuosittainen tulos S_v lasketaan kaavasta

$$S_v = P_v + I_v + (V_{v-1} - V_v) - X_v - A_v - \mathbb{I}_v - C_v - T_v - D_v$$

alaindeksi v viittaa vuoteen ja voidaan jättää pois, jos sekaantumisen vaaraa ei ole tai jos muuttujien arvot eivät ole riippuvia vuosiluvusta.

3 Riskimaksun määräytyminen

3.1 Riskimaksu

Vakuutusyhtiöille maksettavalla riskimaksulla katetaan poolin mahdollinen tappio. Vakuutusyhtiöt maksavat poolin tappion kokonaan tai osittain. Riskimaksu $\mathbb{1}_v$ voi riippua eri tekijöistä, kuten korvausmenon odotusarvosta ja varianssista sekä maksuihin sisältyvistä lisistä. Riskimaksuun voi sisällyttää myös varmuuslisän. Yleensä mitä suurempi on vakuutettujen kanta, vastaavasti suhteessa sitä pienempi on riskimaksu. Tämä johtuu vahinkomenon pienemmästä heilahtelusta. Pääasialliset menetelmät poolauksen järjestämiseksi ovat Stop Loss- ja Loss Carry Forward-menetelmät.

Jatkossa yksinkertaistetaan matemaattista käsittelyä siten, että sijoitustulo sisällytetään maksutuloon sekä palkkiot, verot ja osingot sisällytetään maksettuihin korvauksiin. Silloin poolin tulos voidaan kirjoittaa

$$S_v = P_v + (V_{v-1} - V_v) - X_v - A_v - \mathbb{1}_v.$$

Olkoon $(1+s)EX_v$ varmuuslisällä s kuormitettu vahinkomenon odotusarvo, jolloin vakuutusmaksu on likimääräisesti

$$P_v = (1+s)EX_v + (V_v - V_{v-1})$$

eli varmuuslisällä kuormitettu vahinkomenon odotusarvo lisättynä vastuun muutoksella. Yhdistämällä edelliset kaavat saadaan

$$S_v = (1+s)EX_v - X_v - A_v - \mathbb{1}_v$$

Eli poolauksesta muodostunut tulos on varmuuslisällä s kuormitettu vahinkomenon odotusarvo, josta vähennetään poolin kulut: toteutunut vahinkomeno, hallintokustannukset ja riskimaksu.

3.2 Stop Loss (SL)

Stop Loss-menetelmässä ylijäämä maksetaan poolin jäsenille vuosittain tilikauden lopussa. Vakuutusyhtiöt perivät poolilta SL-riskimaksua, ja jos poolin tulos on ollut negatiivinen, maksavat tappion.

Jos vakuutusyhtiöt vastaavat kokonaan riskistä, niin vakuutusyhtiöiden tulos on

$$S_v \quad , \quad \text{jos } S_v < \mathbb{I}_v$$

$$\mathbb{I}_v \quad , \quad \text{jos } S_v > \mathbb{I}_v$$

SL-riskimaksu on joko suhteellinen osa vuosittaista ylijäämästä tai alijäämän odotusarvon suuruinen. Jos

$$X_v > (1+s)EX_v - A_v - \mathbb{I}_v$$

niin poolin alijäämä on

$$X_v - (1+s)EX_v + A_v + \mathbb{I}_v.$$

Merkitään

$$S_v^+ = \max\{ 0, S_v \}$$

$$S_v^- = \max\{ 0, -S_v \}$$

jolloin

$$S_v = S_v^+ - S_v^-$$

Olkoon $f(x)$ korvausmenon tiheysfunktio ja $F(x)$ sen kertymäfunktio. Riskimaksu on

$$\pi_v = E(S_v^-) = \int_{(1+s)EX_v - A_v - \pi_v}^{\infty} (x - (1+s)EX_v + A_v + \pi_v) dF(x)$$

Määritelmän mukaan on

$$\int_0^{\infty} dF(x) = 1$$

$$\int_0^{\infty} x dF(x) = EX_v$$

Jos nyt SL-riskimaksu on suuruudeltaan suhteellinen osa R ylijäämästä S_v , mutta kattaa kuitenkin odotettavissa olevat tappiot, niin SL-riskimaksu toteuttaa kaavan

$$\pi_v = R E(S_v^+) = R \int_0^{(1+s)EX_v - A_v - \pi_v} ((1+s)EX_v - A_v - \pi_v - x) dF(x)$$

$$= R \left(\int_0^{\infty} ((1+s)EX_v - A_v - \pi_v - x) dF(x) + \right.$$

$$\left. + \int_{(1+s)EX_v - A_v - \pi_v}^{\infty} (x - (1+s)EX_v + A_v + \pi_v) dF(x) \right)$$

$$= R (sEX_v - A_v)$$

Suhteeksi R saadaan

$$R = \frac{\pi_v}{sEX_v - A_v} = \frac{E(S_v^-)}{sEX_v - A_v}$$

Vakuutusyhtiöt perivät poolilta vuosittain riskimaksun $R \cdot S_v$. Jos SL-riskimaksu riippuu vain ylijäämän suuruudesta, niin tämä ei ota huomioon sitä, että maksujen varmuuslisät ovat erisuuruisia eri maissa.

Stop Loss-menetelmään voi liittää myös poolille omavastuun, jonka jälkeen vakuutusyhtiö vastaa tappioista. Stop Loss-menetelmä sopii paremmin pienemmille pooleille, koska isompien riskimaksu kasvaa tarpeettoman suureksi.

Koska kertymäfunktiota $F(x)$ on käytännössä hyvin vaikeaa

johtaa, riskimaksua ei voi määrätä eksaktisti. Eri poolausverkostot käyttävät riskimaksun määräämiseen taulukoita, joiden matemaattista perustaa ei ole ilmoitettu. Näistä taulukoista saadaan riskimaksu esimerkiksi vakuutettujen lukumäärästä ja oletetusta varmuusmarginaalista.

3.3 Loss Carry Forward (LCF)

Loss Carry Forward-menetelmässä tietty osa ylijäämästä, joka riippuu vakuutettujen kokonaismäärästä, palautetaan vuosittain poolin jäsenille. Tietyn rajan ylittäville pooleille maksetaan koko ylijäämä kerralla. Pienemmille pooleille ylijäämä palautetaan useamman vuoden kuluessa. Jos poolin tulos on ollut negatiivinen, siirretään se tuleville vuosille ja vähennetään tulevien vuosien ylijäämästä. Loss Carry Forward-menetelmään voi liittää vararahaston, missä osa ylijäämästä rahastoidaan mahdollisia tappiollisia vuosia varten (Loss Carry Forward with contingency fund). Jotkin poolit ovat asettaneet ylärajan sille, kuinka suuri yhden vuoden tappio voi olla tai kuinka monta tappiollista vuotta voi poolilla olla, jolloin poolilta peritään riskimaksua. LCF-menetelmä on pooleilla yleisemmin käytössä kuin SL-menetelmä.

Aina ei ole varsinaista matemaattista perustetta LCF-riskimaksun määräämiseen. Esimerkiksi ei ole kokemusta siitä, mikä on todennäköisyys, että asiakas sanoo irti poolaus sopimuksen useiden tappiollisten vuosien jälkeen, jolloin tappio saattaisi jäädä vakuutusyhtiön kannettavaksi.

Riskimaksun matemaattinen käsittely voi olla myös niin vaikeaa, että se joudutaan ratkaisemaan numeerisesti likiarvona. LCF-riskimaksu voi olla verrannollinen vahinkojen odotusarvoon tai vastuiden määrään. Jotkin poolit käyttävät riskimaksun määräämiseen Monte Carlo-menetelmää.

Katastrofeja varten voidaan asettaa poolille omavastuu, jonka ylimenevältä osalta vakuutusyhtiöt vastaavat korvauksista. Olkoon M poolin vuosittainen omavastuu ja n niiden vuosien lukumäärä, jolta tappiota voi kertyä. Jaetaan riskimaksu kahteen näistä riippuvaan osaan

$$\pi_v = \pi_v^1 + \pi_v^2$$

Silloin omavastuusta vuosittain riippuva osa riskimaksua on

$$\pi_v^1 = \int_{(1+s)EX_v - M + A_v - \pi_v}^{\infty} (x - (1+s)EX_v - M + A_v + \pi_v) dF(x)$$

Olkoon n tappiollisen ajanjakson pituus vuosissa. Silloin vakuutusyhtiön vastuulle jääväksi poolin alijäämäksi näiltä vuosilta on kertynyt

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^n \min(M, X_i - (1+s)EX + A + \pi) \\ &= \sum_{i=1}^n \min(M + (1+s)EX - A - \pi, X_i) - n(1+s)EX + nA + n\pi \end{aligned}$$

Merkitään muuttujan $\min(M + (1+s)EX - A - \pi, X_i)$ kertymäfunktioita

$$G(x) = \begin{cases} F(x) & , \text{ jos } x < (M + (1+s)EX - A - \pi) \\ 1 & , \text{ jos } x \geq (M + (1+s)EX - A - \pi) \end{cases}$$

Nyt riskimaksun tappiollisten vuosien lukumäärästä n riippuva osa on

$$\pi_v^2 = \int_{n(1+s)EX - nA - n\pi}^{M + (1+s)EX - A - \pi} (x - n(1+s)EX + nA + n\pi) d(G(x) \cdot n)$$

Tästä saadaan LCF-riskimaksu

$$\begin{aligned} \pi &= n\pi^1 + \pi^2 \\ &= n \int_{(1+s)EX - M + A - \pi}^{\infty} (x - (1+s)EX - M + A + \pi) dF(x) + \\ &+ \int_{n(1+s)EX - nA - n\pi}^{M + (1+s)EX - A - \pi} (x - n(1+s)EX + nA + n\pi) dG(x) \cdot n \end{aligned}$$

Tätä ei yleensä voi ratkaista eksaktisti suljetussa muodossa vaan yhtälö on ratkaistava numeerisin menetelmin. Jos Loss Carry Forward-menetelmään lisätään vararahasto tappiollisia

vuosia varten tai halutaan lisätä lauseke poolin jäsenen eroamistodennäköisyydelle, laskelmat monimutkaistuvat edelleen.

Loss Carry Forward-menetelmä sopii paremmin isommille poolleille, koska niiden oma vahinkomeno on riittävän vakaa.

3.4 Tappion jakaminen

Jos pooli on tuottanut tappiota, se jaetaan pooliin osallistuneiden vakuutusyhtiöiden kesken sovitulla tavalla. Jos jokin paikallinen poolin jäsen on tuottanut voittoa, hyvitetään sillä ensin alijäämää. Tappio voidaan sitten jakaa esimerkiksi vakuutusyhtiöiden riskimaksujen suhteessa tai todellisten alijäämien suhteessa.

4 Poolin odotettavissa oleva ylijäämä ja sen jakaminen

4.1 Palautettavan ylijäämän odotusarvo

Pooli tuottaa voittoa, jos

$$(1+s)EX_v - \pi_v - A_v > X_v.$$

Poolin odotettavissa oleva ylijäämä eli poolin positiivisen tuloksen odotusarvo on

$$E(S_v^+) = \int_0^{(1+s)EX_v - \pi_v - A_v} ((1+s)EX_v - \pi_v - A_v - x) dF(x)$$

Koska riskimaksu on tappion odotusarvon suuruinen, niin

$$\pi_v = E(S_v^-) = \int_{(1+s)EX_v - \pi_v - A_v}^{\infty} (x - (1+s)EX_v + \pi_v + A_v) dF(x)$$

Nyt yhdistämällä integraalit tuloksen odotusarvoksi saadaan

$$\begin{aligned} E(S_v) &= E(S_v^+) - E(S_v^-) = \int_0^{\infty} ((1+s)EX_v - \pi_v - A_v - x) dF(x) \\ &= (1+s)EX_v - \pi_v - A_v - EX_v \end{aligned}$$

Tästä seuraa helposti

$$E(S_v^+) = s \cdot E(X_v) - A_v$$

Eli palautettavan ylijäämän odotusarvo on varmuuslisän ja poolin hoitokustannuksen erotus, mikä on aika luonnolliselta vaikuttava tulos. Jos riskimaksuun on sisällytetty vahinkomenon odotusarvoon verrannollinen varmuuslisä $r \cdot EX_v$, niin samalla tavoin kuin edellä saadaan

$$E(S_v^+) = (s-r) \cdot E(X_v) - A_v$$

4.2 Stop Loss-järjestelmä

Stop Loss-järjestelmässä ylijäämä maksetaan poolille, kun tuloksesta on vähennetty SL-riskimaksu ja maksettu tappiolisten jäsenten alijäämä.

Jos riskimaksu on suhteellinen osa R ylijäämästä S_v , niin poolille palautettava hyvitys W_t siinä tapauksessa on

$$W_t = (1-R) (\sum S_v)^+$$

missä summa otetaan kaikista pooliin kuuluvista maista.

4.3 Loss Carry Forward-järjestelmä

Olkoon Loss Carry Forward-järjestelmässä n niiden vuosien lukumäärä, jolta hyvitystä jaetaan. Jos otetaan korko i huomioon samansuuruisena joka vuosi, niin annettava hyvitys on

$$W_t = k_t \sum_{u=t-n+1}^t S_u \cdot (1+i)^{t-u} - \sum_{u=t-n+1}^{t-1} W_u \cdot (1+i)^{t-u}$$

missä poolin edellisten vuosien tulokset ovat S_u ja hyvitykset W_u . Kerroin k_t on se suhteellinen osa kertyneistä tuloksista, mikä maksetaan osakkaalle. Vuosittaiset tulokset S_u voivat olla myös negatiivisia. Jos W_t olisi negatiivinen, maksettavaa ylijäämää ei muodostu.

4.4 Ylijäämän jako

Ylijäämä voidaan jakaa poolin jäsenten kesken monella eri tavalla. Monikansallinen emoyhtiö yleensä pitää koko ylijäämän tai osan siitä. Ylijäämä tai osa siitä voidaan jakaa jokaiselle jäsenelle siten, että jokainen tytäryhtiö saa joko yhtä suuren osuuden tai ylijäämä jaetaan riskimaksujen suhteessa tai vahinkomenon odotusarvon suhteessa.

5 Koron ja inflaation vaikutus riskimaksuun

5.1 Koron vaikutus riskimaksuun

Poolin vuosittainen tulos on

$$\begin{aligned} S_v &= V_{v-1} + P_v - V_v - X_v - A_v - \mathbb{1}_v \\ &= (1+s)EX_v - X_v - A_v - \mathbb{1}_v \end{aligned}$$

Olkoon $X_v(j)$ vuonna v tapahtunut j :s vahinko, jonka tapahtumahetki on T_j ($0 < T_j < 1$). Silloin vahinkomeno vuonna v on

$$X_v = \sum_j X_v(j)$$

Otetaan nyt korko huomioon laskelmissa. Oletetaan, että korko on jatkuva ja pysyy vakiona ajansuhteen. Poolin tuloksen kaava muuttuu muotoon

$$S_v = ((1+s)EX_v - A_v) \bar{a}_{\overline{1}|}(1+i) - \sum_j X_v(j) \cdot e^{\delta T_j} - \pi_v$$

kun korko otetaan vuoden loppuun. Tässä on käytetty normaaleja korkomerkitöjä

$$\begin{aligned} \delta &= \log(1+i) \\ v &= \frac{1}{1+i} \\ \bar{a}_{\overline{1}|} &= \frac{i-v}{\delta} \end{aligned}$$

Lisäksi

$$\bar{a}_{\overline{1}|}(1+i) = \frac{i}{\delta}$$

Voidaan olettaa, että vahingot ovat tasaisesti jakautuneita välille $(0,1)$, silloin

$$\begin{aligned}
 E(e^{\delta T_1}) &= \int_0^1 e^{\delta t} dt \\
 &= \frac{i}{\delta} \\
 &= \bar{a}_{\overline{1}|i}
 \end{aligned}$$

Tuloksen kaavaksi muodostuu

$$S_v = ((1+s)EX_v - A_v) \bar{a}_{\overline{1}|i} - X_v \bar{a}_{\overline{1}|i} - \pi_v$$

Tulos on negatiivinen, jos

$$\begin{aligned}
 X_v \frac{i}{\delta} &> ((1+s)EX_v - A_v) \frac{i}{\delta} - \pi_v \\
 \Leftrightarrow \\
 X_v &> (1+s)EX_v - A_v - \pi_v \frac{\delta}{i}
 \end{aligned}$$

Koska riskimaksun on katettava tappiolliset tulokset, riskimaksun kaava muuttuu muotoon

$$\pi = \int_{(1+s)EX - A - \pi \frac{\delta}{i}}^{\infty} (x \frac{i}{\delta} - ((1+s)EX - A) \frac{i}{\delta} - \pi) dF(x)$$

Josta seuraa, että

$$\pi \frac{\delta}{i} = \int_{(1+s)EX - A - \pi \frac{\delta}{i}}^{\infty} (x - (1+s)EX - A - \pi \frac{\delta}{i}) dF(x)$$

Tästä nähdään, että korolla ei ole suurta merkitystä riskimaksun määräytymisessä.

5.2 Inflaation vaikutus riskimaksuun

Osoitetaan, että riskimaksu seuraa täysin inflaation kehitystä. Kun korko otetaan edelleen huomioon, vuoden v riskimaksu määräytyy kaavasta

$$\pi_v \frac{\delta}{i} = \int_{(1+s)EX_v - A_v - \pi_v \frac{\delta}{i}}^{\infty} (x - (1+s)EX_v + A_v + \pi_v \frac{\delta}{i}) dF(x)$$

Tarkastellaan tilannetta vuotta myöhemmin. Oletetaan, että inflaatioprosentti on $r > 0$, ja sekä korvausmeno että hallintokulut seuraavat inflaatiota

$$EX_{v+1} = EX_v \cdot (1+r)$$

$$A_{v+1} = A_v \cdot (1+r).$$

Silloin vuoden $v+1$ tulos on negatiivinen, jos

$$\begin{aligned} X_{v+1} \frac{i}{\delta} &> ((1+s)EX_{v+1} - A_{v+1}) \frac{i}{\delta} - \pi_{v+1} \\ \rightarrow \\ X_{v+1} &> ((1+s)EX_v - A_v)(1+r) - \pi_{v+1} \frac{\delta}{i} \end{aligned}$$

Satunnaismuuttujan X_{v+1} kertymäfunktio on

$$F\left(\frac{x}{1+r}\right)$$

kun $F(x)$ on muuttujan X_v kertymäfunktio. Vuoden $v+1$ riskimaksun kaava on

$$\pi_{v+1} \frac{\delta}{i} = \int_{((1+s)EX_{v+1} - A_{v+1} - \pi_{v+1} \frac{\delta}{i}) / (1+r)}^{\infty} (x - (1+s)EX_{v+1} + A_{v+1} + \pi_{v+1} \frac{\delta}{i}) dF\left(\frac{x}{1+r}\right)$$

Tehdään integroimismuuttujan vaihto

$$y = \frac{x}{1+r}$$

$$dF\left(\frac{x}{1+r}\right) = dF(y)$$

Kun vielä kaavaan sijoitetaan korvausmenon odotusarvon ja hallintokulujen lausekkeet sekä jaetaan puolittain inflaatiokertoimella $(1+r)$, niin riskimaksun kaavaksi muodostuu

$$\frac{1}{(1+r)} \pi_{v+1} \frac{\delta}{i} =$$

$$\int_{(1+s)EX_v - A_v - \pi_{v+1} \frac{\delta}{i}}^{\infty} \left(y - ((1+s)EX_v - A_v) + \frac{1}{1+r} \pi_{v+1} \frac{\delta}{i} \right) dF(y)$$

Tästä nähdään, että riskimaksu seuraa inflaatiota

$$\pi_{v+1} = (1+r) \cdot \pi_v$$

6 Lisäeläkevakuutusten poolauksesta Suomessa

6.1 Eläkevakuutusten poolauksesta

Suomessa saa poolata eläkevakuutuksista vain vapaamuotoista työeläkevakuutusta ja TEL-lisäeläkevakuutusta. TEL-lisäeläkevakuutuksessa voi poolata vain vakuutusyhtiön vastuulla olevaa osaa.

Sosiaali- ja terveysministeriö ei ole antanut lupaa TEL-perusvakuutuksen poolaamiseen. Syynä tähän oli lähinnä se, että poolaaminen saattaa aiheuttaa vääristymiä eläkelaitosten välisiin suhteisiin, jos pooleihin valitaan sellaisia vakuutuksia, joiden vakuutusmaksu on korkeampi kuin todellinen meno.

6.2 Esimerkki vapaamuotoisesta työeläkevakuutuksesta

Otetaan esimerkiksi monikansallisen yrityksen suomalaisessa tytäryhtiössä vakuutettu vanhuus- työkyvyttömyys- ja perhe-eläke. Vanhuuseläkeikä 65 vuotta. Vakuutettuja on 313, joista miehiä 218 ja naisia 95, vanhin vakuutettu on 58-vuotias ja nuorin on 24. Tavoite-eläkkeet vaihtelevat välillä 421,86 mk/kk ja 5.355,15 mk/kk.

Käsitellään ensin tapausta, missä yhtään vakuutustapahtumaa ei vielä ole sattunut. Olkoon rahastojen keskituotto ollut 11,5%, josta vuoden lopussa rahastoille annettu indeksikorotus on ollut 6,0%.

Olkoon yrityksen eläkevakuutukset poolattu LCF-menetelmällä. Kun riskimaksua ja poolin hallintokuluja ei oteta huomioon, poolauslaskelma vakuutuslajeittain on

| | yhteensä | vanhuus | tkv | perhe |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| maksu | 1.492.223 | 701.069 | 482.776 | 308.378 |
| sijoitus | 424.554 | 242.506 | 101.501 | 80.546 |
| Vastuu 1.1.v | 7.802.920 | 4.459.242 | 1.863.824 | 1.479.854 |
| | 9.719.697 | 5.402.818 | 2.448.101 | 1.868.779 |
| korvaukset | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vastuu 31.12.v | 9.645.513 | 5.560.036 | 2.267.348 | 1.818.129 |
| hallintokulut | 0 | 0 | 0 | 0 |
| riskimaksu | 0 | 0 | 0 | 0 |
| palkkiot | 0 | 0 | 0 | 0 |
| verot | 0 | 0 | 0 | 0 |
| osingot | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 9.645.513 | 5.560.036 | 2.267.348 | 1.818.129 |
| tulos | 74.185 | (157.218) | 180.753 | 50.650 |

Tässä tapauksessa tulos on selvästi positiivinen: 74.185 mk eli 5,0% maksutulosta. Tämän voi ajatella olevan samaa suuruusluokkaa kuin vakuutusmaksuihin sisältyvä varmuuslisä. Yhden %-yksikön ero sijoitustuotossa muuttaa tulosta 87.242 mk eli 5,8% maksutulosta. Samaa suuruusluokkaa olevan muutoksen tulokseen aiheuttaa yhden prosenttiyksikön muutos indeksikorotukseen.

Otetaan laskentaesimerkiksi keskiarvotapaus: mies, jonka ikä on 35, hänellä on 33-vuotias vaimo ja 6- ja 8-vuotiaat lapset, tavoite-eläkkeet $E_v = 1.697,72$ mk/kk, rahastoitu eläke $E_{v-1}^A = 329,50$ mk/kk, vuosimaksu $P_v = 4.184,46$ mk.

Oletetaan, että laskentavuoden alussa esimerkkivakuutetulla olisi alkanut työkyvyttömyyseläke. Vastaisen työkyvyttömyyseläkkeen vastuun määrä pienenee vuoden lopussa

$$\bar{V}_v^I = 1,01 \sum E_v^R \cdot 1,012 \cdot \bar{A}_{x+\frac{1}{2}}(S)$$

Sen suuruus tässä tapauksessa on 6.543,44 mk.

Jos yksilöllisten varhaiseläkkeiden osuutta oteta mukaan, alkaneen työkyvyttömyyseläkkeen korvausvastuu lasketaan kaavalla

$$\bar{V}_v^{TA} = 1,01 \cdot (\alpha^I \sum E_v^{IRM} a_{(u)+(x+\frac{1}{2}-u):w}^{III} + k^I \sum E_v(S))$$

Sen suuruudeksi tulee 228.248 mk.

Maksutulo pienenee vakuutetun vuosimaksun verran. Kun otetaan huomioon muutokset sijoitus- ja maksutulossa sekä vastuunlaskennassa, poolin tulos pienenee kaiken kaikkiaan 250.017 mk. Edellä oleva poolauslaskelma näyttäisi tappiota tältä vuodelta 175.832 mk. Jos uusia eläketapauksia ei satu, tappio kompensoitaisiin kolmessa vuodessa tulevilla ylijäämillä, jotka ovat vuosittain noin 50.000 mk.

Oletetaan, että esimerkkivakuutettu olisi kuollut vuoden alussa ja hänen jälkeensä aletaan maksetaan perhe-eläkettä. Vakuutetun kaikki vastaisten eläkkeiden rahastot vapautuvat ja alkaneen perhe-eläkkeen vastuu lasketaan kaavasta

$$\bar{V}_v^{PA} = 1,01 (\alpha^P \sum E_v^{PRM} (C_0 \bar{a}_{y+\frac{1}{2}} + C_1 \bar{a}_{(T_1-\frac{1}{2})^+} + C_2 \bar{a}_{(T_1-\frac{1}{2})^+}) + k^P \sum E_v(L))$$

Tulos pienenee laskentavuodelta 301.601 mk ja on 226.416 mk tappiollinen. Jatkossa tulos olisi vuosittain noin 57.000 mk positiivinen, millä kompensoitaisiin tappio neljässä vuodessa ilman uusia eläketapauksia.

Edellä olevista laskelmista nähdään, että jo yksi eläketapaus pudottaisi poolin tuloksen näillä laskentaoletuksilla tämän suomalaisen osakkaan osalta muutamaksi vuodeksi olemattomiin. Jos poolilta peritään riskimaksua tai hallintokulut otetaan huomioon, tappiollisesta vuodesta selviytyminen kestää kauemmin.

6.3 TEL-lisäeläkevakuutus

TEL-lisäeläkevakuutuksesta voi poolata vain vakuutusyhtiön omalla vastuulla olevaa liikettä. Maksujen ja eläkkeiden osista pitää erottaa tasaukseen ja poolille kuuluvat osat.

TEL-lisäeläkevakuutuksen maksuihin sisältyy tasausosa P^T , joka on 21-45% kokonaismaksuista ja ETK:n kustannusosa P^E . Nämä maksun osat poistetaan poolin tuloksesta ja tilitetään eteenpäin tasaukseen ja ETK:een.

Muut maksunosat: kertamaksu rahastoidun eläkkeen lisäyksestä k^P , riskimaksu r^P , hoitokustannusosa P^H ja maksutappio-osa P^M , vaikuttavat poolin tulokseen.

Vakuutusyhtiön tasoitusvastuusiirtoja laskettaessa käytetään maksun, korvauksen ja vastuun määriä ilman poolin osuutta. Tällöin asiakkaan tulisi menettää lisävakuutusrahastohyvikset näiltä osin tasoitusvarauksen 5% ylittävästä korkotuotosta. Tätä ei kuitenkaan nykyisissä TEL:n mukaisen perusvakuutuksen laskuperusteissa ole otettu huomioon. Liiketulosanalyysiin tulee kulupuolelle poolin vakuutustekninen tulos. Vakuutusyhtiön saama riskimaksu ja poolille maksetut tappiot tulevat liiketulosanalyysin jälleenvakuutustaseeseen.

Samoin kuin edellä asiakkaan tulisi saada TEL-lisäeläkevakuutuksen osalta V^{A1} -rahastosta päättyneiden vakuutusten takaisinlainaamattomien rahastojen tuottamasta korkoylijäämästä muodostuvat hyvitykset vain siltä osin, mitä on maksanut vakuutusmaksuja tasaukseen ja ETK:een. Myöskään tätä laskuperusteet eivät ole ottaneet huomioon. Hoitokustannusylijäämä jaetaan TEL-perusvakuutusmaksujen suhteessa, joten siltä osin poolaamisesta ei voi muodostua tappiota.

Poolin tulokseksi muodostuu vakuutuskohtainen tasoitusvaraus siirto vähennettynä kuluilla: riskimaksu ja poolin hoitokustannukset.

Jos ETA:n syntyessä III henkivakuutusdirektiivi tulee koskemaan myös TEL-lisäeläkevakuutusta, suomalainen vakuutusyhtiö voi luovuttaa kantaansa ulkomaiselle vakuutusyhtiölle. TEL-lisäeläkevakuutuksen rahastot ja niiden sijoitustuotto voidaan siirtää silloin poolin vastuulle. Tällöin pooli maksaa tasaukseen vastuunjakosuureen B^{BL} ja menettää täysin oikeuden hyvityksiin lisävakuutusrahastosta V^A . Poolin vastuulle jää aktiiviaikana rahastoitu eläke E^R ja eläketa-

pauksen yhteydessä rahastoitu eläke. Tasauksen osuuteen jäisi tasauseläke $E^T = E^A - E^R$. Tasaukseen jäisi edelleen myös maksuvapautusajalta muodostuva ansaittu eläke E^{AM} . Laskupistemuu-
rustemuutosten aiheuttamat rahastojen korotukset otetaan normaalisti tasauksesta.

7 Loppupäätelmiä

7.1 Poolauksen kannattavuus Suomessa

Suomessa maksujen varmuuslisä ei ole bruttomaksun kuormitus, vaan itse maksukertoihin sisältyy varmuusmarginaalia. Tämän varmuusmarginaalin määrittäminen poolattavasta vakuutuksesta vuosittain vakuutuslajin, ikäluokan ja sukupuolen mukaan on aika vaikeaa. Silloin myös poolilta perittävän riskimaksun määrittäminen tarkkana on hankalaa.

Koska TEL-lisäeläkevakuutuksen tasoitusvaraussiirrot ovat olleet pieniä, poolin odotettavissa oleva ylijäämä on pieni koko liikkeen osalta, varsinkin jos tuloksesta vähennetään poolauksen riskimaksu ja hallintokulut sekä otetaan huomioon mahdolliset menetetyt hyvitykset lisävakuutusrahastosta. Jos TEL-lisäeläkevakuutuksen tasoitusvaraus kuitenkin ylittää ylärajan, mikä on 5% vastuista lisättynä maksutulolla, sitä tullaan palauttamaan asiakkaalle lisävakuutusrahastohyvityksinä. Jos poolataan vain tiettyjä vakuutettuja etuja, kohtuullisia voittoja voi muodostua, jopa toistakymmentä prosenttia vakuutusmaksusta. Vanhuuseläkemeno on vastannut aika hyvin odotettavissa olevaa menoa. Viime vuosina työkyvyttömyyseläkeliike on ollut tappiollista ja perhe-eläkeliike on tuottanut ylijäämää.

TEL-lisäeläkevakuutuksen kokonaismaksun varmuusmarginaali on siis korkeintaan 5%. Oletetaan, että varmuusmarginaali on $s=0,05$, riskimaksun varmuusmarginaali $r=0$ ja hallintokulut $A_v=20.000$ mk/v. Jotta poolin tulos olisi positiivinen, palautettavan ylijäämän odotusarvon kaavasta saadaan, että korvausmenon vuosittaisen odotusarvon pitäisi olla enemmän kuin 400.000 mk. Se vaatii, että kanta tai vakuutetut edut ovat hyvin suuria.

Koska rahastojen laskuperustekorona ylittävä tuotto palautetaan asiakkaalle lisävakuutusrahastohyvityksinä, TEL-lisäeläkevakuutuksen poolauksesta asiakkaalle voi olla vain vähän hyötyä.

Koska vapaamuotoisen työeläkevakuutuksen koko liikkeen ylijäämät, riskiylijäämä, hoitokustannusylijäämä ja sijoitustuotto, osittain palautetaan vakuutuksenottajille rahastojen indeksikorotuksina, vapaamuotoisen työeläkevakuutuksen poolaamisesta ei voi olla keskimäärin hyötyä.

Poolauksesta ei siis ole suomalaisen poolin jäsenen osalta odotettavissa kovinkaan suurta ylijäämää. Riskimaksu ja poolin hoitokustannukset syövät tämän tuloksen. Mahdollinen vuosittainen voitto riippuu paljolti kannan koostumuksesta, vakuutetuista eduista ja sattumasta.

Poolaus saattaa lisätä epäluottamusta vakuutusyhtiöihin. Halutaan "epäluotettavien vakuutusyhtiöiden voitto" itselle, mutta poolauksen epäonnistuessa joko huonoon vahinkokehitykseen tai muuhun syyhyn, mikä poolauksen yleistyessä tulee varmasti tapahtumaan, saatetaan syyttää vakuutusyhtiötä poolauksesta johtuvista tappioista.

Poolaus voi olla hyvin epäkannattavaa myös vakuutusyhtiölle, jos vakuutuskannan rakenne on sellainen, että teoreettisesti laskettu riskimaksu ei kata poolin negatiivisia tuloksia. Toisaalta poolausverkostoon kuulumisen voi olla vakuutusyhtiölle myös kilpailuetu asiakkaiden pitämisessä ja hankkimisessa.

Koska palkkaan sidottujen lisäeläkevakuutusten vuosilaskenta ja selvittelysuureet selviävät vasta laskentavuotta seuraavan vuoden aikana, mutta poolauslaskelma tehdään laskentavuoden lopussa, poolauslaskelma on joko tehtävä edellisen vuoden tietojen perusteella tai laskettava ennakkotietojen perusteella ja myöhemmin lopullisten tietojen selvittyä tarkistettava.

7.2 Poolauksen kannattavuus ulkomailta

Joissakin maissa vakuutusmaksuun sisältyvät kuormitukset ja varmuuslisät ovat huomattavia. Jos suomalainen yritys on mukana tällaisessa poolauksessa, siitä saattaa muodostua jotain voittoa. Suomalainen tytäryhtiö voi olla myös mukana poolissa mahdollistaakseen monikansallisen poolauksen emoyh-

tiölleen. Mutta näissäkin tapauksissa emoyhtiö yleensä ottaa ylijäämän itselleen.

ETA:n syntyessä poolaamisen merkitys voi vähetä. Monikansallisella eurooppalaisella yrityksellä on mahdollisuus vakuuttaa kansallisten tytäryhtiöiden eläkevakuutukset omassa vakuutusyhtiössään. Mutta toisaalta maittain jää vielä eroja sosiaaliturvajärjestelmiin, työlainsäädäntöön, verotukseen, vakuutustarkastukseen ja sijoitusmääräyksiin. Näissä tarvitaan paikallista osaamista, jolloin on helpompaa poolauksen järjestäminen paikallisen vakuutusyhtiön kanssa, kuin vakuutuksien ottaminen omaan vakuutusyhtiöön.

Lähteet:

- 1 G. C. Archibald, J. Wallace. Multinational Experience Rating. Presented to the Faculty of Actuaries Students' Society on 3rd December 1979
- 2 Inseurope. Employee Benefits Multinational Pooling.
- 3 Esko Kivisaari. Työntekijäin eläkelain mukaisten rekisteröityjen lisätuvakuutusten monikansallinen poolaus. Helsinki, 1989.
- 4 Jens Lind. En analyse af multinational pooling. Köpenhavns universitet, 1987.
- 5 Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö. Työryhmämuistio 1991:21 Vakuutuslainsäädännön ETA-työryhmänmuistio I. Helsinki, 1991.
- 6 Y.M. Thakkar. Multinational Pooling. Swiss Re, Zurich.
- 7 Jaakko Tuomikoski. Henki- ja eläkevakuutusenvakuutustekniikka, osa 2: Työeläkevakuutus. Helsinki, 1992.
- 8 The Wyatt Company. Multinational Pooling. Chicago, 1988.