

## Metod för att fastställa parametrar för säkerhetsreserv för livförsäkrings- och tjänstepensionsföretag

### Bakgrund

Livförsäkrings- och tjänstepensionsföretag får, precis som skadeförsäkringsföretag, sätta av en säkerhetsreserv (obeskattad reserv) som en kollektiv förstärkning av de försäkringstekniska avsättningarna. Syftet med säkerhetsreserven är att skapa en utjämning över tiden av resultatet inom vissa speciellt volatila försäkringsgrenar. Säkerhetsreserven får användas för att täcka tekniska förluster i försäkringsrörelsen.

Säkerhetsreserven ska vara lägst 0 och får inte överstiga gränser som beräknas med hjälp av parametrar ( $k_1$  respektive  $k_2$ ) som skiljer mellan försäkringsgrenarna på grund av deras olika karaktär (volatilitet). De övre gränserna beräknas som andelar av premier (P) och avsättning för oreglerade skador (E), enligt formeln  $k_1 \cdot P + k_2 \cdot E$ . Den maximala avsättningen till säkerhetsreserven utgör summan av maximibelopp per försäkringsgren. Beräkningen ska ske på premier och avsättningar för oreglerade skador för egen räkning, det vill säga efter återförsäkring.

### Metodik

Den metodik som har använts för att ta fram parametrar för livförsäkrings- och tjänstepensionsföretag bygger på samma metod som Finansinspektionen har använt för att fastställa parametrar för skadeförsäkringsföretag. Metodiken för att beräkna parametrarna för skadeförsäkringsföretag togs fram i ett samarbete mellan dåvarande Försäkringsinspektionen och branschen och presenterades vid ett internationellt aktuariemöte i Stockholm 1991<sup>1</sup>. Därefter har en mindre uppdatering gjorts 1998 som presenterades i examensarbetet "Säkerhetsreserv i skadeförsäkring – En analys av normalplanen"<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Björn Ajne & Arne Sandström (1991): New Standard Regulations regarding Allocation of the Safety Reserve in Sweden. XXIII ASTIN Colloquium in Stockholm 1991.

<sup>2</sup> Andréason, Torbjörn och Fredrik Johansson (1998): "Säkerhetsreserv i skadeförsäkring", Rapport nr B:46, Institutet för försäkringsmatematik och matematisk statistik, Stockholms universitet.

Finansinspektionen beskriver här metodiken för att fastställa premieparametern  $k_1$  för en viss försäkringsgren.

Premieparametern  $k_1$  för en viss försäkringsgren ska utgöra ett branschmått på volatiliteten i skadekvoten  $S/P$ , där  $S$  är skadekostnad och  $P$  är premie under ett år. Om sedan parametern  $k_1$  multipliceras med det enskilda företags premie under ett visst år, erhålls ett mått på volatiliteten i företags skadekostnad det året.

Skadekostnaderna  $S$  och premierna  $P$  hämtas för samtliga livförsäkringsföretag och tjänstepensionskassor från de 13 åren 2007 till 2019. Skadekvoter  $s_t = S_t/P_t$  beräknas för varje år per företag och summerat över samtliga företag. De företag som enbart har ett fåtal observationer under perioden har rensats från materialet.

Uppgifterna som beräkningarna baseras på avser före avgiven återförsäkring, eftersom de är mer stabila än uppgifter efter återförsäkring. Uppgifter efter återförsäkring kan ge missvisande resultat eftersom det finns en eftersläpnings-effekt i återförsäkringsavstämningen. Dessutom kan premier efter avgiven återförsäkring till och med vara negativa, om återförsäkringspremien är högre än den direkta premien.

För att kompensera för trend anpassas en rät linje  $a + b \cdot t$  till värdena  $s_t$ , och volatiliteten uppskattas därefter som residualvariansen  $\sigma^2 = \sum (s_t - a - b \cdot t)^2 / 11$ . Avsikten är att säkerhetsreserven ska vara ett mått på den sammanlagda volatiliteten under två på varandra följande år. Om autokorrelationen mellan skadekvoterna  $s_1$  och  $s_2$  under två konsekutiva år är  $r$ , blir variansen för det sammanlagda resultatet  $\text{Var}(s_1 + s_2) = 2(1+r)\sigma^2$ . Här antas att  $r \geq 0,5$ , så  $\text{Var}(s_1 + s_2) \geq 3\sigma^2$ . Med konfidensnivån 99,5% och standardnormalfördelningens 0,995-percentil 2,58 blir  $k_1$  (approximativt)  $= 4,5 \cdot \sigma$  ( $2,58 \cdot \sqrt{3}$  approx 4,5).

Avvecklingsparametern  $k_2$  bestäms på samma sätt utgående från kvoten mellan avvecklingsresultat och ingående avsättning för oreglerade skador.

Både premieparametern och avvecklingsparametern har beräknats för enskilda företag, som ett medelvärde av de enskilda parametrarna och beräknad över alla företag summerat. De enskilda parametervärdena uppvisar stor variation, medan parametervärdena beräknade över alla företag summerade blir utjämnade och ger därför normalt lägre värden.

### ***Underlag premieparameter***

En skadekvot (skador/premier) beräknas, per observationsår och företag samt för summa företag.

*Premier*

Gruppliv	premieinkomst år t, före återförsäkring
Sjuk och olycksfall (skadeförsäkringsrörelse i livförsäkringsföretag)	premieinkomst år t, före återförsäkring
Sjukpension och premiefrielse	premieinkomst år t, före återförsäkring

*Skador*

Gruppliv	utbetalda försäkringsersättningar år t, före återförsäkring
Sjuk och olycksfall (skadeförsäkringsrörelse i livförsäkringsföretag)	utbetalda försäkringsersättningar år t, före återförsäkring
Sjukpension och premiefrielse	utbetalda försäkringsersättningar år t, före återförsäkring

***Underlag parameter för avsättning oregrerade skador***

För grupplivförsäkringar fastställs parametern  $k_2$  till noll på grund av att avsättningarna är av mindre betydelse eftersom grupplivförsäkringar betalas ut som engångsbelopp.

En avvecklingskvot (avvecklingsresultat/avsättning oregrerade skador) beräknas per observationsår och företag samt för summa företag.

*Avvecklingsresultat*

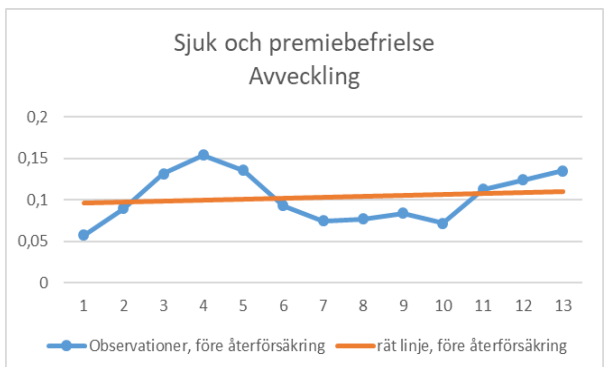
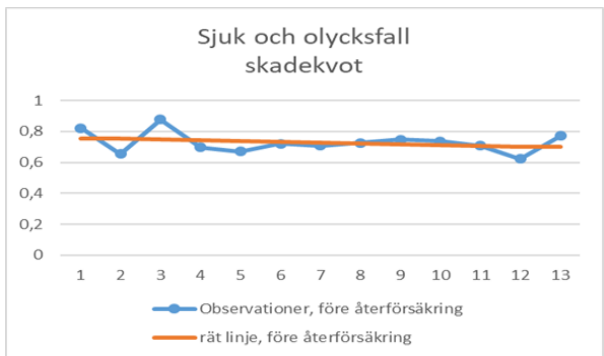
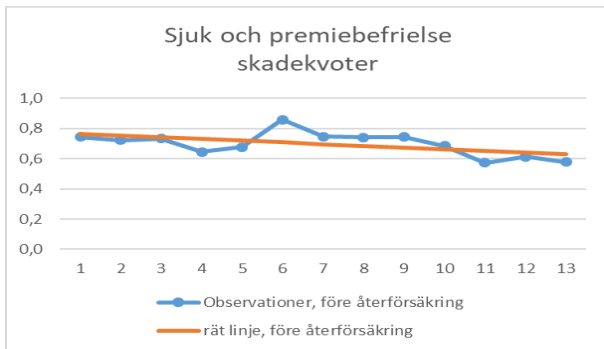
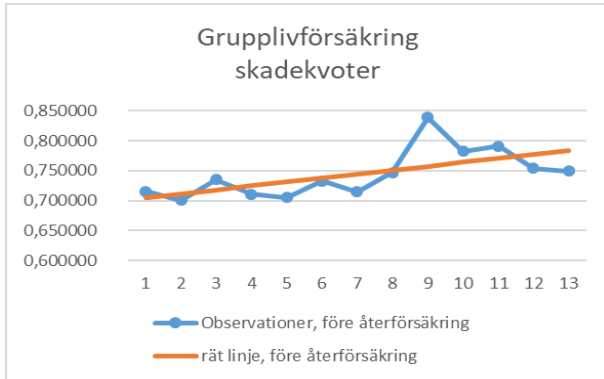
Sjuk och olycksfall (skadeförsäkringsrörelse i livförsäkringsföretag)	förändring i avsättning för oregrerade skador för skaderörelse år t
Sjukpension och premiefrielse	verklig frigjord avsättning år t dividerat med beräknad frigjord avsättning år t

*Avsättning oreglade skador*

Sjuk och olycksfall (skadeförsäkringsrörelse i livförsäkringsföretag)	avsättning för oreglade skador för skaderörelse år t-1
Sjukpension och premiebefrielse	avsättning för fastställda skador i livförsäkringsrörelsen år t-1  avsättning för skadeliv- och sjukräntor år t-1  avsättning för inträffade men ej rapporterade försäkringsfall (IBNR) år t-1  avsättning för icke fastställda försäkringsfall i livförsäkringsrörelsen år t-1

**Resultat**

**Observerade och anpassade skadekvoter för åren 2007-2019 (år "1 till och med 13") baserade på summa företag**



*Residualvarians för enskilda företag och summerat över alla företag*

<b>Residualvarians grupplivförsäkring</b>	
	Före återförsäkring
Företag 1	41,3%
Företag 2	17,2%
Företag 3	37,1%
Företag 4	27,8%
Företag 5	72,4%
Företag 6	21,9%
Företag 7	48,9%
Företag 8	71,4%
Företag 9	36,6%
Företag 10	58,8%
Företag 11	43,4%
Företag 12	59,4%
Företag 13	52,0%
Företag 14	44,5%
Medel	<b>45,2%</b>
Summa företag	14,5%
<b>Efter återförsäkring</b>	
	<b>47,4%</b>
Summa företag	11,2%

<b>Residualvarians sjuk- och premiefrielseförsäkring, skadekvoter</b>	
	beräknat på riskpremie
Företag 1	42,4%
Företag 2	40,2%
Företag 3	25,2%
Företag 4	8,0%
Företag 5	89,2%
Företag 6	24,7%
Företag 7	53,4%
Företag 8	17,2%
Företag 9	16,6%
Företag 10	13,4%
Företag 11	19,2%
Företag 12	58,2%
Företag 13	7,7%
Företag 14	49,2%
Företag 15	97,3%
Företag 16	41,0%
Medel	<b>37,7%</b>
Summa företag	19,2%
<b>Beräknat på utbet o premier f.e.r.</b>	
Medel	<b>42,0%</b>
Summa företag	18,9%

<b>Residualvarians sjuk och olycksfall skadekvot</b>	
	Före återförsäkring
Företag 1	83,3%
Företag 2	45,2%
Företag 3	52,2%
Företag 4	44,2%
Företag 5	9,5%
Företag 6	42,9%
Företag 7	21,8%
Medel:	<b>42,7%</b>
Summa företag	28,9%
<b>Efter återförsäkring</b>	
Medel:	<b>51,2%</b>
Summa företag	93,8%

<b>Residualvarians sjuk- och premiefrielseförsäkring, avveckling</b>	
	Före återförsäkring
Företag 1	33,0%
Företag 2	9,4%
Företag 3	9,5%
Företag 4	14,2%
Företag 5	20,7%
Företag 6	5,0%
Företag 7	18,1%
Företag 8	5,7%
Företag 9	18,9%
Företag 10	18,3%
Företag 11	21,5%
Företag 12	9,0%
Företag 13	22,9%
Företag 14	20,9%
Företag 15	23,7%
Företag 16	49,1%
Företag 17	20,1%
Företag 18	42,1%
Företag 19	9,5%
Företag 20	36,4%
Medel	<b>20,4%</b>
Summa företag	14,2%
<b>Beräknat på avsättning f.e.r.</b>	
Medel	<b>24,5%</b>
Summa företag	15,0%