

# Försäkringstekniskt beräkningsunderlag för Pensionsmyndigheten – Premiepension i form av fondförsäkring

---

Datum 2020-07-06  
Dok.bet. AAG115602  
Version 8.14  
Dnr. VER 2017-168

## Dokumentets ursprung

Datum	Namn/Författare	Roll/Befattning
2000-07-26	Bengt von Bahr	Chefaktuarie

## Godkännande och fastställande

Datum	Namn	Roll/Befattning
2017-05-02	Katrin Westling Palm	Generaldirektör

## Ändringshistorik

Datum	Version	Namn	Kommentar
2006-02-06	1.1	Lars Billberg	Ändringar under 2005 införda
2007-01-25	2.0	Lars Billberg	Nya prognosgrunder fr.o.m. 2007-04-01 (höjd ränta, dödlighet SCB06 huvud, sänkta driftskostnader). Nya återbäringsgrunder (ränta, dödlighet, avgifter).
2009-01-12	3.0	Elin Berglöf	Ny avgift vid överföring av pensionsrätt. Arvsvinstparametrar uppdaterade. Avgiftsuttag för 2008 tillagt.
2009-04-29	4.0	Elin Berglöf	RGK-räntor och BAS-räntor tillagda under 1.1. Diverse förtydliganden.
2010-01-19	5.0	Claes Sadenfors	RGK-räntor och Dödlighetsparametrar uppdaterade
2010-08-11	6.0	Lars Billberg	Återbäring, arvsvinst, avgift uppdaterade.
2010-10-25	6.1	Mika Korhonen	Ändrat skrivfel i 1.4. avs. 2008
2011-01-18	6.2	Elin Berglöf	Uppdaterat RGK-ränta och BAS-ränta.
2011-06-28	6.3	Mika Korhonen	Uppdaterat arvsvinstparametrar och avgiftsuttag
2012-01-16	6.4	Estrella Zarate	Uppdaterat RGK-räntan samt Bas-räntan
2012-05-03	6.5	Elin Berglöf	Uppdaterat arvsvinstparametrar och avgiftsuttag
2012-11-21	6.6	Estrella Zarate	Uppdaterat prognos dödligheten
2013-01-11	6.7	Estrella Zarate	Uppdaterat RGK-räntan samt Bas-räntan
2013-06-03	6.8	Estrella Zarate	Uppdaterat arvsvinstparametrar och avgiftsuttag
2013-11-07	7.0	Lars Billberg	Infört kohorddödlighet vid beräkning av belopp att utbetala
2014-01-16	7.1	Estrella Zarate	Uppdatering av avkastning under 1.7.1. Uppdaterat RGK-ränta.
2015-01-20	7.11	Anders Carlsson	Uppdatering av RGK-ränta.
2015-06-15	7.12	Estrella Zarate	Uppdatering med parametrar från storkörningen
2016-01-21	7.13	Anders Carlsson	Uppdatering av makehampparametrar för belopp att utbetala
2017-01-26	7.14	Anders Carlsson	<ul style="list-style-type: none"><li>Uppdatera TF-räntan för 2015</li><li>Lägg till dödlighetsbelastning för belopp att utbetala</li><li>Uppdaterat överföringsavgiften</li><li>Uppdaterat förskottsrentan</li></ul>
2017-05-01	8.0	Erland Ekheden	Uppdaterad text om TF-ränta. Tillägg av ett appendix med beräkningsformler för belopp att utbetala.

Datum	Version	Namn	Kommentar
2017-06-13	8.01	Anders Carlsson	Uppdaterat med parametrar från storkörningen
2017-12-18	8.02	Anders Carlsson	Uppdaterat TF-ränta
2018-01-16	8.03	Anders Carlsson	Uppdaterat förskottsrentan
2018-03-01	8.04	Anders Carlsson	Rättat ett mindre fel i formel i appendix
2018-12-03	8.1	Erland Ekheden	Uppdaterat om hantering TF-ränta, nya sparare hanteras som gamla fr.o.m intjänandeår 2017. Texter om fondhandeln överförda från FTR.
2018-12-07	8.11	Erland Ekheden	Uppdaterat TF-ränta
2019-05-10	8.12	Leo Gumpert	Uppdaterat parametrar från storkörningen
2019-12-16	8.13	Anders Carlsson	Uppdaterat TF-ränta
2020-07-06	8.14	Anders Carlsson	Uppdaterade arvsvinst- och avgiftsparametrar efter storkörningen

### Dokumentreferenser

Referensnr	Dok.bet.	Dokumentnamn
1	AAG106229	Kravspecifikation Aktuariella förutsättningar
2	PID110664	F:\20-..\25-..\20-..\55-Aktuarie\Aktuariell handbok (AHB)

### Förklaring av ord och förkortningar

Ord/Förkortning	Förklaring

## Innehåll

<b>Fondsparande och fondanknutna pensioner .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Bestämning av pensionsspararens tillgodohavande .....</b>	<b>5</b>
1.1 Inbetalning .....	5
1.1.1 TF-ränta.....	5
1.1.2 BAS-ränta .....	6
1.2 Utbetalning.....	7
1.3 Byte av fonder.....	8
1.4 Arvsvinst.....	8
1.5 Överföring mellan makar.....	9
1.6 Uttag av avgift.....	9
1.6.1 Inbetalning .....	9
1.6.2 Utbetalning.....	9
1.6.3 Fondbyte .....	9
1.6.4 Ändring av uttag av pension .....	9
1.6.5 Årlig avgift.....	10
1.7 Bestämning av pensionsbelopp.....	10
1.7.1 Värdetillväxt .....	11
1.7.2 Dödlighet.....	11
1.7.3 Dödlighetsbelastning.....	12
1.7.4 Driftskostnader.....	12
1.7.5 Partiellt uttag.....	12
1.7.6 Avrundning .....	12
<b>2 Beräkning av försäkringstekniska avsättningar .....</b>	<b>12</b>
2.1 Fondförsäkringsåtaganden .....	12
2.2 Oreglerade skador .....	13
<b>3 Återköp och belåning av försäkringar .....</b>	<b>13</b>
3.1 Återköp .....	13
3.2 Belåning .....	13
3.3 Beräkning av tekniskt återköpsvärde .....	13
<b>4 Fördelning av återbäring .....</b>	<b>13</b>
<b>5 Avgiven och mottagen återförsäkring.....</b>	<b>13</b>
<b>6 Soliditet .....</b>	<b>13</b>
<b>7 Ändring av försäkring .....</b>	<b>13</b>
7.1 Tillförande av efterlevandeskydd under pensionstid .....	13
7.2 Borttag av efterlevandeskydd under pensionstid .....	13
7.3 Byte av medförsäkrad under pensionstid.....	14

# Fondsparande och fondanknutna pensioner

Beräkningsunderlaget ska användas som komplement till riktlinjerna för styrning, kontroll och uppföljning av myndighetens försäkringsrörelse. Tillämpade principer och parametrar omprövas varje år.

## 1 Bestämning av pensionsspararens tillgodohavande

### 1.1 Inbetalning

Nya och ändrade pensionsrätter samt övriga inbetalningar (återförda fondavgifter, arvsvinst etc.) förs ogravrade till pensionsspararens konto. Se dock 1.6 (överförd pensionsrätt).

#### 1.1.1 TF-ränta

Preliminära pensionsrätter avsätts månadsvis. I väntan på att pengarna ska placeras på pensionsspararnas konton placeras kapitalet i obligationer och på ett räntekonto hos Riksgälden, sammantaget kallat den tillfälliga förvaltningen. Räntan på denna förvaltning, ”TF-räntan” placeras på pensionsspararnas konto tillsammans med pensionsrätterna året efter intjänandeåret. Kapitalet (inbetalning av premier) placeras enligt pensionsspararens senast valda fondfördelning.

De sparare som är nya i premiepensionssystemet har ännu ingen vald fördelning. Deras kapital förs, efter en ändring i Socialförsäkringsbalkens 64 kap 24 §, från och med år 2018 direkt till AP7 Såfa. Nya sparare får därför från intjänandeår 2017 samma TF-ränta som gamla sparare. Även för ändrade pensionsrätter utgår samma TF-ränta.

RGK = Ränta på pensionsrätt, MRG = Ränta på ändrad pensionsrätt, O = Gammal sparare, N = Ny sparare

Intjänandeår	RGK O	RGK N	MRG O	MRG N
1995	27,9	27,9	27,9	27,9
1996	22,3	22,3	22,3	22,3
1997	16,9	16,9	16,9	16,9
1998	11,8	11,8	11,8	11,8
1999	6,5	7,0	6,5	6,5
2000	7,8	8,5	8,5	8,5
2001	6,3	7,0	7,0	7,0
2002	6,6	7,2	7,2	7,2
2003	5,2	5,8	5,8	5,8
2004	4,6	5,0	5,0	5,0
2005	4,5	5,4	5,4	5,4
2006	5,9	7,4	7,4	7,4
2007	6,6	7,8	7,8	7,8
2008	3,699	3,789	3,789	3,789
2009	1,991	2,300	2,300	2,300
2010	4,505	5,086	5,086	5,086
2011	2,939	3,345	3,345	3,345
2012	3,983	4,330	4,330	4,330
2013	2,732	2,732	2,732	2,732
2014	2,376	2,259	2,259	2,259
2015	1,491	1,395	1,395	1,395
2016	1,081	0,96	0,96	0,96
2017	0,914	0,914	0,914	0,914
2018	0,908	0,908	0,908	0,908

### 1.1.2 BAS-ränta

Basränta tilldelas för ändrad pensionsrätt från och med den 1 april två år efter intjänandeåret. Skatteverket bestämmer vilken basräntefot som ska gälla. Följande värden har tillämpats:

SKVFS	Beslut	Basränta	Fr.o.m.
1999:16	1999-11-17	4%	1999-12-01
2003:13	2003-03-25	3%	2003-04-01
2004:10	2004-03-26	2%	2004-04-01
2006:20	2006-08-24	3%	2006-09-01
2007:12	2007-06-25	4%	2007-07-01
2008:22	2008-11-24	3%	*2008-12-01
2008:24	2008-12-19	2%	**2009-01-01
2009:5	2009-01-26	1%	2009-02-01
2009:13	2009-03-23	0%	2009-04-01
2010:19	2010-10-25	1%	2010-11-01
2011:01	2011-01-20	2%	2011-02-01
2011:08	2011-09-28	1%	2011-10-01
2012:25	2012-12-17	1,25%	2013-01-01

\*Under perioden 2008-12-01- 2009-03-23 användes basräntan 4% fr.o.m 2008-12-01

\*\*Under perioden 2009-01-01 – 2009-03-02 användes basräntan 3% fr.o.m 2009-01-01.

## 1.2 Köp av fondandelar

Inbetalda medel fördelas på fonder enligt pensionsspararens valda fördelning. Där anges i vilka fonder inbetalda medel ska placeras och den procentuella fördelningen av medlen mellan fonderna.

Pensionsmyndigheten förvärvar fondandelar på pensionsspararnas uppdrag.

Förvärv av fondandel sker alltid till fondens säljkurs. Kursen är okänd när beställningen läggs. Vid inbetalning ökas fondinnehavet med så många fondandelar som inbetalda medel räcker till.

Följande inbetalningar kan förekomma.

- Premiepensionsrätt inklusive ränta, ny eller ändrad (höjd), egen intjänad eller mottagen överförd (se **Fel! Hittar inte referenskälla.**).
- Arvsvinst enligt 1.5.
- Återförda förvaltningsavgifter.
- Utdelning från fonder.
- Skadestånd.
- Positiva korrigeringar på grund av felaktig erhållen fondkurs el. dyl.

## 1.3 Utbetalning

Inför utbetalning begär Pensionsmyndigheten inlösen av fondandelar motsvarande värdet av utbetalningen, och pensionsspararens tillgodohavande, räknat i antal fondandelar, minskas. Antalet fondandelar som ska inlösas fördelas mellan fonderna proportionellt mot värdet av fondinnehavet.

Efter en utbetalning är den värdemässiga fördelningen över fonderna densamma som före utbetalningen. Inlösen av fondandel sker alltid till fondens köpkurs. Kursen är okänd när begäran om inlösen görs. Under pensionstid inlöses andelar månadsvis motsvarande det månatliga pensionsbeloppet även om utbetalning sker med längre intervall.

Följande utbetalningar kan förekomma.

- Pensionsutbetalningar.
- Uttag av avgifter enligt 1.7.
- Ändrad (sänkt) premiepensionsrätt inklusive ränta, egen intjänad eller mottagen överförd.
- Negativa korrigeringar på grund av felaktig erhållen fondkurs el. dyl.

Utbetalning av pension sker månadsvis. För beräkning av pensionsbelopp se avsnitt 1.8.

## 1.4 Byte av fonder

De beräkningar som sker vid fondbyte beskrivs i Aktuariell Handbok.

## 1.5 Arvsvinst

[Återbäringsgrunder, i Pluto EssAktPra.PraTyp: ATB]

Vid åldern  $x$  år bestäms arvsvinsten av den årliga dödlighetsintensiteten  $\mu(x)$  given genom

$$\mu(x) = \begin{cases} a + b \cdot e^{cx} & \text{för } x \leq w \\ \mu(w) + k(x - w) & \text{för } x \geq w \end{cases}$$

Följande parametervärden har använts.

Tillämpningsperiod		Värdatedatum	Kördatum	$a$	$b$	$c$	$w$	$k$
Fr.o.m.	T.o.m.							
1999-01-01	2000-12-31	2000-12-31	2002-09-13	0,00020	0,00000744	0,1122	97	0,001
2001-01-01	2001-12-31	2001-12-31	2002-10-14	0,00020	0,00000744	0,1122	97	0,001
2002-01-01	2002-12-31	2002-12-31	2003-03-10	0,00020	0,00001249	0,1027	97	0,001
2003-01-01	2003-12-31	2003-12-31	2004-05-08	0,00020	0,00001060	0,1078	97	0,001
2004-01-01	2004-12-31	2004-12-31	2005-05-16	0,00009	0,00001180	0,1043	97	0,001
2005-01-01	2005-12-31	2005-12-31	2006-05-13	0,00009	0,00001750	0,0984	97	0,001
2006-01-01	2006-12-31	2006-12-31	2007-05-26	0,00010	0,00001390	0,1002	97	0,001
2007-01-01	2007-12-31	2007-12-31	2008-05-09	0,00030	0,00000450	0,1149	97	0,001
2008-01-01	2008-12-31	*Den sista varje månad	2009-05-08	0,00030	0,0000102	0,1039	97	0,001
2009-01-01	2009-12-31	*Den sista varje månad	2010-06-05	0,00030	0,00001280	0,0970	97	0,001
2010-01-01	2010-12-31	*Den sista varje månad	2011-04-09	0,00020	0,000007	0,1084	97	0,001
2011-01-01	2011-12-31	*Den sista varje månad	2012-04-21	0,00020	0,000009	0,1039	97	0,001
2012-01-01	2012-12-31	*Den sista varje månad	2013-05-17	0,00020	0,000008	0,1041	97	0,001
2013-01-01	2013-12-31	*Den sista varje månad	2014-05-10	0,00020	0,000007	0,1071	97	0,001
2014-01-01	2014-12-31	*Den sista varje månad	2015-05-09	0,00030	0,0000068	0,1064	97	0,001
2015-01-01	2015-12-31	*Den sista varje månad	2016-05-14	0,0002	0,0000079	0,1059	100	0,01
2016-01-01	2016-12-31	*Den sista varje månad	2017-05-05	0,0003	0,0000059	0,1081	100	0,01



2017-01-01	2017-12-31	*Den sista varje månad	2018-05-05	0,0003	0,00000541	0,1094	100	0,01
2018-01-01	2018-12-31	*Den sista varje månad	2019-05-11	0,0003	0,00000484	0,111	100	0,01
2019-01-01	2019-12-31	*Den sista varje månad	2020-05-09	0,00013	0,00000531	0,1091	100	0,01

\* Ett medelvärde av tillgodohavandet den sista i varje månad under den period som arvsvinsten avser beräknas.

Pensionsrätt som ej tillförs mottagaren enligt 1.6 Överföring mellan makar, tillförs försäkringskollektivet genom en proportionell förhöjning av dödlighetsintensiteten för arvsvinster.

## 1.6 Överföring mellan makar

[Pluto: EssAktFee.IntRte]

Vid överföring av ny eller ändrad pensionsrätt mellan makar minskas den överförda pensionsrätten med  $p$  %.

Tillämpningsperiod		$p$
Fr.o.m.	T.o.m.	
2001-01-01	2008-11-30	14 %
2008-12-01	2016-10-31	8 %
2016-11-01		6 %

Underlag till bestämning av denna procentsats finns i Aktuariell Handbok samt AAG119451 Ändrad avgift vid överföring och AAG119957 Överförd pensionsrätt 2008.xls.

## 1.7 Uttag av avgift

### 1.7.1 Inbetalning

Ingen avgift tas ut vid inbetalning.

### 1.7.2 Utbetalning

Ingen avgift tas ut vid utbetalning.

### 1.7.3 Fondbyte

Fondbytesavgiften är f.n. noll (0).

### 1.7.4 Ändring av uttag av pension

Ingen avgift tas ut vid ändring av uttag av pension.

## 1.7.5 Årlig avgift

Avgiften tas ut som en viss andel *avg* av medelfondvärdet den sista i varje månad under innevarande år till och med dem månad då i princip alla nya pensionsrätter för året är placerade. Fr.o.m. 2007 är avgiften begränsad till *max* kronor.

Avseende år	Värdedatum	Kördatum	<i>avg</i>	<i>max</i>
2000	2001-01-01	2001-10-02	0,30 %	
2001	2001-07-01	2001-10-23	0,30 %	
2002	2002-05-01	2002-08-28	0,30 %	
2003	2003-05-01	2003-05-15	0,30 %	
2004	2004-05-01	2004-05-08	0,27 %	
2005	2005-05-01	2005-05-16	0,22 %	
2006	2006-05-01	2006-05-13	0,16 %	
2007	2007-05-01	2007-05-26	0,16 %	100
2008	2008-05-01	2008-05-09	0,20 %	110
2009	*	2009-05-08	0,25 %	110
2010	* (jan - april)	2010-06-05	0,24 %	125
2011	*(jan-mars+0401)	2011-04-09	0,136556 %	110
2012	*(jan - mars)	2012-04-21	0,120245 %	110
2013	* (jan - april)	2013-05-17	0,136988 %	110
2014	* (jan - mars)	2014-05-10	0,14498 %	120
2015	* (jan - mars)	2015-05-09	0,128255 %	120
2016	* (jan - mars)	2016-05-14	0,110661 %	120
2017	* (jan - mars)	2017-05-05	0,119162 %	125
2018	* (jan - mars)	2018-05-05	0,134325 %	160
2019	* (jan - mars)	2019-05-11	0,0704462 %	100
2020	* (jan - mars)	2020-05-09	0,085702%	100

\* Den sista varje månad under innevarande år

[Återbäringsgrunder, Pluto: Procentsatsen avg finns i EssAktPra.EpsDko för PraTyp=ATB och taket max finns i EssParameters.Value för Name=MaxPPMFeeFnd]

## 1.8 Bestämning av pensionsbelopp

[Prognosgrunder, i Pluto EssAktPra.PraTyp: PRO]

För att bestämma årligt belopp att utbetala delas kontovärdet med ett delningstal. Månadsbeloppet fås genom att dividera årsbeloppet med tolv. Delningstalet beror på den försäkrades ålder och antaganden om framtida avkastning, dödlighet och kostnader, angivna nedan. Formlerna för att beräkna delningstalet anges i appendix.

Pensionsbelopp bestäms när pensionsuttag påbörjas, vid en årsomräkning i december då nästa års belopp bestäms och vid ändringsräkningar, t ex till följd av ändrade pensionsrätter. Värdetillväxt

Vid beräkningen används den årliga räntefoten  $r$  före belastning för driftskostnader.

Tillämpningsperiod		$r$
Fr.o.m.	T.o.m.	
2001-01-01	2002-11-30	4 %
2002-12-01	2007-03-31	3 %
2007-04-01	2014-02-28	4 %
2014-03-01	2017-11-30	3 %
2017-12-01		1,75 %

### 1.8.1 Dödlighet

Vid åldern  $x$  år antages den årliga dödlighetsintensiteten  $\mu(x)$  vara given genom

$$\mu(x) = \begin{cases} a + b \cdot e^{cx} & \text{för } x \leq w \\ \mu(w) + k(x - w) & \text{för } x \geq w \end{cases}$$

Från och med 2013-12-01 används kohortdödlighet.

Det innebär att för försäkrade födda 1939 eller tidigare används dödligheten angiven på raden för "1930" i kolumnen "Född" nedan.

För försäkrade födda 1940 – 1949 används på motsvarande sätt värdena för "1940" och för födda 1950 eller senare värdena för "1950".

Tillämpningsperiod		Källa	Född	$a$	$b$	$c$	$w$	$k$
Fr.o.m.	T.o.m.							
2001-01-01	2004-12-31	SCB låg 00		0,0005	0,00000355	0,1170	97	0,001
2005-01-01	2007-03-31	SCB låg 03		0,0025	0,00000750	0,1050	97	0,001
2007-04-01	2009-10-31	SCB huv 06		0,0082	0,00000010	0,1576	97	0,001
2009-11-01	2012-10-31	SCB huv 09		0,0064	0,00000018	0,1498	97	0,001
2012-11-01	2013-11-30	SCB huv 12		0,0061	0,00000018	0,1491	97	0,001
2013-12-01	2015-11-30	SCB huv 12	1930	0,0068	0,00000054	0,1378	97	0,001
2013-12-01	2015-11-30	SCB huv 12	1940	0,0065	0,00000026	0,1454	97	0,001
2013-12-01	2015-11-30	SCB huv 12	1950	0,0058	0,00000014	0,1518	97	0,001
2015-12-01		SCB huv 15	1930	0,00005	0,00000198	0,1239	100	0,01
2015-12-01		SCB huv 15	1940	0,0046	0,00000053	0,1373	100	0,01
2015-12-01		SCB huv 15	1950	0,0047	0,00000019	0,1476	100	0,01

## 1.8.2 Dödlighetsbelastning

En sänkning av dödlighet åstadkoms genom att dödlighetsintensiteten i **Fel! Hittar inte referenskälla.** multipliceras med en faktor  $1-s$ .

Tillämpningsperiod		$s$
Fr.o.m.	T.o.m.	
2016-12-01		0,1

## 1.8.3 Driftskostnader

Vid beräkningen antas

1. dels en kostnad,  $b_u$ , proportionell mot de beräknade pensionsutbetalningarnas storlek
2. dels en löpande kostnad vars kapitalvärde erhålls genom att ränteintensiteten motsvarande den antagna räntefoten  $r$  enligt 0 minskas med  $\varepsilon$ .

Tillämpningsperiod		$b_u$	$\varepsilon$
Fr.o.m.	T.o.m.		
2001-01-01	2007-03-31	0	0,003
2007-04-01		0	0,001

## 1.8.4 Partiellt uttag

Uttag kan ske av viss andel av fullt pensionsbelopp. Tillåtna andelar är 0%, 25%, 50%, 75% och 100%.

## 1.8.5 Avrundning

Pensionsbelopp som ska betalas ut avrundas till närmaste hela krona.

0,5 krona avrundas uppåt.

## 1.9 Beräkning av försäkringstekniska avsättningar

### 1.9.1 Fondförsäkringsåtaganden

Fondinnehavets inlösenkurs  $FV$  på ett konto bestäms på följande sätt.

$$FV = \sum_j A_j S_j V_j$$

där summeringen sker över alla innehavda fonder och

$A_j$  = antalet andelar i fond nummer  $j$

$S_j$  = inlösenkurs i fondens valuta för fond nummer  $j$

$V_j$  = valutakursen (säljkurs) i kronor för fond nummer j.

## 1.9.2 Oreglerade skador

Följande värden på räntan på utbetalningskontot,  $r_u$ , har använts:

Tillämpningsperiod		$r_u$
Fr.o.m.	T.o.m.	
2001-06-11	2001-11-20	3,5 %
2001-11-21	2002-03-27	3,0 %
2002-03-28	2002-05-28	3,2 %
2002-05-29	2002-11-27	3,5 %
2002-11-28	2002-12-18	3,3 %
2002-12-19	2003-03-26	3,0 %
2003-03-27	2003-06-23	2,8 %
2003-06-24		0,0 %

[Pluto: EssParLog.Nam IN ('TruIntFndYer','TruIntTrdYer')]

## 1.10 Återköp och belåning av försäkringar

### 1.10.1 Återköp

### 1.10.2 Belåning

### 1.10.3 Beräkning av tekniskt återköpsvärde

Det tekniska återköpsvärdet är lika med inlösenvärdet av de fondandelar som hör till försäkringen. För beräkning se 1.9.1.

## 1.11 Fördelning av återbäring

## 1.12 Avgiven och mottagen återförsäkring

## 1.13 Soliditet

## 1.14 Ändring av försäkring

### 1.14.1 Tillförande av efterlevandeskydd under pensionstid

Vid tillförande av efterlevandeskydd under pensionstid ska återköpsvärdet vara oförändrat.

### 1.14.2 Borttag av efterlevandeskydd under pensionstid

Vid borttagande av efterlevandeskydd (till exempel vid skilsmässa) under pensionstid ska återköpsvärdet vara oförändrat.

### 1.14.3 Byte av medförsäkrad under pensionstid

Nytt belopp att utbetala för den gällande försäkringen beräknas med aktuellt återköpsvärde.

## 1.15 Appendix

### 1.15.1 Formler för delningstal

Formlerna för att beräkna delningstal bygger på användandet av så kallade kommutationsfunktioner,  $N(x)$  och  $D(x)$ .

$x$  = försäkrads(pensionsspararens) ålder vid teckningsdatum

$y$  = medförsäkrads ålder vid teckningsdatum

$t$  = duration fr.o.m. teckningsdatum till beräkningsdatum

$m$  = duration fr.o.m. teckningsdatum till det största av beräkningsdatum och gäller fr.o.m. datum

Formeln för 1-liv delningstalet  $a_x$  vid åldern  $x$  år ges av

$$a_x = \frac{N(x+m)}{D(x+t)}$$

Kommutationsfunktionerna ges av

$$D(x) = l(x)e^{-\delta x}$$

$$N(x) = \int_x^{\infty} D(t)dt$$

$$l(x) = e^{-\int_0^x \mu(t)dt}$$

Där  $\mu(x)$  är dödlighetsfunktionen

$$\mu(x) = \begin{cases} a + b \cdot e^{cx}, & x < w \\ \mu(w) + (x - w) \cdot k, & x \geq w \end{cases}$$

och  $\delta$  är ränteintensiteten som ges av

$$\delta(t) = \ln(1 + r(t)) - \varepsilon$$

Där  $r$  är den årliga räntefoten och  $\varepsilon$  driftskostnadsantagandet.

Formeln för 2-liv delningstalet  $a_{x,y,m,t}$  där  $x$  är ålder på den förstförsäkrade och  $y$  är ålder på den medförsäkrade ges av

$$a_{x,y,m,t} = \frac{N_2(x,y,m)}{D_2(x,y,t)}$$

$$N_2(x,y,t) = \int_0^{\infty} D_2(x,y,t+s)ds$$

$$D_2(x,y,t) = l_2(x,y,t) \cdot e^{-\delta(t) \cdot t}$$

$$l_2(x,y,t) = 1 - \left(1 - \frac{l(x+t)}{l(x)}\right) \left(1 - \frac{l(y+t)}{l(y)}\right)$$

