

# Försäkringstekniskt beräkningsunderlag för Pensionsmyndigheten – Premiepension i form av traditionell försäkring

---

Datum 2020-07-06  
Dok.bet. AAG115498  
Version 8.14  
Dnr. VER 2017-169

## 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
2006-01-26	1.1	Lars Billberg	Ändringar under 2005 införda
2007-01-25	2.0	Lars Billberg	Nya premie- och återköpsgrunder (nollränta, dödlighet SCB06, sänkta driftskostnader). Nya premiereservgrunder (dödlighet SCB06, sänkta driftskostnader). Nya prognosgrunder (sänkt ränta, dödlighet SCB06 huvud, sänkta driftskostnader). Nya återbäringsgrunder (ränta, dödlighet, avgifter).
2009-01-12	3.0	Elin Berglöf	Ny avgift vid överföring av pensionsrätt. Återbäringsräntor uppdaterade. Arvsvinstparametrar uppdaterade. Avgiftsuttag för 2008 tillagt. Marknadsvärdering av premiereserv.
2009-04-29	4.0	Elin Berglöf	Ändring av säkerhetsbelastningen under 2.1.4 efter beslut av PPM:s styrelse 090220. RGK-räntor och BAS-räntor tillagda under 1.3. Diverse förtydliganden.
2010-01-19	5.0	Claes Sadenfors	Uppdatering av dödlighet och återbäringsränta
2010-08-11	6.0	Lars Billberg	Återbäring, arvsvinst, avgift uppdaterade.
2010-10-25	6.1	Mika Korhonen	Ändrat skrivfel i 4.1.2. avs. 2008
2011-01-18	6.2	Elin Berglöf	Uppdaterat återbäringsräntan
2011-06-28	6.3	Mika Korhonen	Uppdaterat återbäringsränta, arvsvinstparametrar och avgiftsuttag
2012-01-16	6.4	Estrella Zarate	Uppdatering av återbäringsräntan.
2012-05-03	6.5	Elin Berglöf	Uppdaterat arvsvinstparametrar och avgiftsuttag
2012-07-25	6.6	Lars Billberg	Tabell för A (avkastningsantagande) tillagd i 4.1.1.2
2012-11-21	6.7	Lars Billberg	Nya dödlighetsantaganden (SCB12) i premie-, återköps-, premiereserv- och prognosgrunder.
2012-12-28	6.8	Lars Billberg	Solvenstak, målsolvans samt formel för höjning av garanterade belopp tillagt i 1.5
2013-06-03	6.9	Estrella Zarate	Uppdaterat arvsvinstparametrar och avgiftsuttag
2013-08-05	6.10	Estrella Zarate	Uppdatering av återbäringsräntan
2013-11-07	7.0	Lars Billberg	Infört kohortdödlighet vid beräkning av belopp att utbetala, garanterat belopp och premiereserv

Datum	Version	Namn	Kommentar
2014-01-16	7.1	Estrella Zarate	Uppdatering av återbäringsräntan. Uppdatering av avkastning under 2.1.1 samt 5.1.1.
2014-07-04	7.2	Anders Carlsson	Uppdatering av återbäringsräntan.
2015-01-20	7.21	Anders Carlsson	Uppdatering av återbäringsräntan.
2015-06-15	7.22	Estrella Zarate	Uppdatering av parametrar efter storkörning
2016-01-21	7.23	Anders Carlsson	Uppdatering av makehampparametrar och RGK-ränta
2016-06-22	7.24	Anders Carlsson	Uppdatering av <ul style="list-style-type: none"> <li>• makehampparametrar för FTA</li> <li>• makehampparametrar för premiegrunder/ÅKV</li> <li>• makehampparametrar för storkörning</li> <li>• avgift i storkörning</li> </ul>
2017-01-26	7.25	Anders Carlsson	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uppdatering av återbäringsräntan</li> <li>• Lägg till dödlighetsbelastning för belopp att utbetala</li> </ul>
2017-03-30	7.26	Anders Carlsson	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uppdaterat återbäringsräntan</li> </ul>
2017-05-02	8.0	Erland Ekheden	Uppdatering av avsnitt 2.1.1, ny räntekurva. Uppdatering av avsnitt 2.1.2, nya dödlighetsparametrar. Nytt avsnitt 3, beräkning av överskottsmål. Nytt Appendix med beräkningsformler för delningstal.
2017-06-13	8.01	Anders Carlsson	Uppdaterat med parametrar efter storkörningen
2017-12-18	8.02	Anders Carlsson	Uppdaterat återbäringsräntan
2018-03-01	8.03	Anders Carlsson	Rättat mindre fel i formel i appendix
2018-11-27	8.1	Erland Ekheden	Uppdaterat om hantering TF-ränta. Ändrat ett par rubriker för att stämma överens med skrivningarna i FTR.
2019-02-12	8.11	Anders Carlsson	Uppdaterat återbäringsränta
2019-05-10	8.12	Leo Gumpert	Uppdaterat återbäringsränta, storkörningsparametrar och driftkostnadsbelastning för FTA.
2019-10-18	8.13	Anders Carlsson	Uppdaterat återbäringsränta och ändring av avkastningsantagande för garanterade belopp
2020-07-06	8.14	Anders Carlsson	Uppdaterat arvsvinst- och avgifts-parametrar efter storkörning

## Dokumentreferenser

Referensnr	Dok.bet.	Dokumentnamn
1	AAG106229	Kravspecifikation Aktuariella förutsättningar

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

## Innehåll

<b>Traditionell livförsäkring .....</b>	<b>6</b>
<b>1 Bestämning av garanterad förmån.....</b>	<b>6</b>
1.1 Livsvariga livräntor .....	6
1.1.1 Avkastning .....	6
1.1.2 Dödlighet.....	6
1.1.3 Driftskostnader .....	7
1.1.4 Säkerhet.....	7
1.2 Tidsbegränsade efterlevandepensioner (före pensionstid) .....	7
1.3 Inbetalning av premie.....	7
1.3.1 TF-ränta.....	8
1.3.2 BAS-ränta.....	8
1.4 Överföring mellan makar .....	8
1.5 Höjning av garanterade belopp .....	8
1.5.1 Solvenstak och målsolvens .....	8
1.5.2 Formel för höjning av garanterade belopp .....	8
<b>2 Beräkning av försäkringstekniska avsättningar .....</b>	<b>9</b>
2.1 Livförsäkringsavsättning.....	9
2.1.1 Diskontering.....	9
2.1.2 Dödlighet.....	10
2.1.3 Driftskostnader .....	11
2.1.4 Kalibrering .....	11
<b>3 Överskottsmål.....</b>	<b>11</b>
3.1.1 Livrisk .....	12
3.1.2 Ränterisk .....	12
3.1.3 Kreditrisk .....	12

3.1.4	Aktierisk .....	12
3.1.5	Valutarisk .....	12
3.1.6	Fastighetsrisk .....	12
<b>4</b>	<b>Återköp och belåning av försäkringar .....</b>	<b>12</b>
4.1	Beräkning av tekniskt återköpsvärde .....	12
4.1.1	Livsvariga livräntor .....	12
<b>5</b>	<b>Fördelning av återbäring.....</b>	<b>13</b>
5.1	Retrospektiv reserv.....	13
5.1.1	Ränta .....	13
5.1.1.1	Konsolideringsgrad .....	13
5.1.1.2	Bestämning av räntan .....	13
5.1.2	Arvsvinst .....	15
5.1.3	Avgifter .....	16
<b>6</b>	<b>Bestämning av pensionsbelopp .....</b>	<b>17</b>
6.1.1	Avkastning .....	17
6.1.2	Dödlighet.....	17
6.1.3	Kalibrering .....	18
6.1.4	Driftskostnader .....	18
<b>7</b>	<b>Ändring av försäkring .....</b>	<b>19</b>
7.1	Tillförande av efterlevandeskydd under pensionstid .....	19
7.2	Borttag av efterlevandeskydd under pensionstid .....	19
7.3	Byte av medförsäkrad under pensionstid .....	19
<b>8</b>	<b>Appendix .....</b>	<b>19</b>
8.1	Formler för delningstal.....	19

# Traditionell livförsäkring

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 garanterad förmån

[Premiegrunder, används för bestämning av garanterade belopp.

I Pluto: EssAktPra.PraTyp=PRE]

### 1.1 Livsvariga livräntor

#### 1.1.1 Avkastning

Den årliga räntefoten är  $r$  före belastning för driftskostnader.

Tillämpningsperiod		$r$
Fr.o.m.	T.o.m.	
2001-01-01	2004-12-31	3 %
2005-01-01	2007-03-31	2,75 %
2007-04-01	2019-11-30	0 %
2019-12-01		-1 %

#### 1.1.2 Dödlighet

Den årliga dödlighetsintensiteten i ålder  $x$  år är

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

Från och med 2014-01-01 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	0,117	97	0,001

2005-01-01	2007-03-31	SCB låg 03		0,0025	0,00000750	0,105	97	0,001
2007-04-01	2009-12-31	SCB låg 06		0,0033	0,00000429	0,1109	97	0,001
2010-01-01	2012-12-31	SCB låg 09		0,0037	0,00000264	0,1161	97	0,001
2013-01-01	2013-12-31	SCB låg 12		0,0074	0,00000003	0,1661	97	0,001
2014-01-01	2016-01-31	SCB låg 12	1930	0,0113	0,00000017	0,1492	97	0,001
2014-01-01	2016-01-31	SCB låg 12	1940	0,0086	0,00000006	0,1595	97	0,001
2014-01-01	2016-01-31	SCB låg 12	1950	0,0068	0,00000002	0,1711	97	0,001
2016-02-01		SCB låg 15	1930	0,0028	0,00000228	0,1211	100	0,01
2016-02-01		SCB låg 15	1940	0,0075	0,00000048	0,1362	100	0,01
2016-02-01		SCB låg 15	1950	0,0073	0,00000007	0,1555	100	0,01

### 1.1.3 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 1.1.1 minskas med  $\varepsilon$ .
- 3.

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

### 1.1.4 Säkerhet

En säkerhetsbelastning åstadkoms genom att dödlighetsintensiteten i 1.1.2 multipliceras med en faktor  $1-s$ .

Tillämpningsperiod		$s$
Fr.o.m.	T.o.m.	
2001-01-01		0,1

## 1.2 Tidsbegränsade efterlevandepensioner (före pensionstid)

Upphörd genom riksdagsbeslut hösten 2009.

## 1.3 Inbetalning av premie

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

### 1.3.1 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.

Se AAG115602 FTB fond för värden på TF-räntan.

### 1.3.2 BAS-ränta

Basränta tilldelas för ändrad pensionsrätt från och med den 1 april två år efter intjänandeåret. Skatteverket bestämmer vilken basräntefot som ska gälla. Se AAG115602 FTB fond för värden på BAS-räntan.

## 1.4 Överföring mellan makar

Vid överföring av ny eller ändrad pensionsrätt mellan makar minskas den överförda pensionsrätten med  $p$  %. Se AAG115602 FTB fond för värden på  $p$ . Underlag till bestämning av procentsatsen  $p$  finns i Aktuariell Handbok, dok. ref. 2. samt AAG119451 och AAG119957.

## 1.5 Höjning av garanterade belopp

### 1.5.1 Solvenstak och målsolvens

Redan fastställda garanterade belopp kan höjas när solvensnivån överstiger det så kallade solvenstaket. Efter höjningen ska solvensen ligga på en nivå som motsvarar den så kallade målsolvensnivån.

Tillämpningsperiod		<i>Solvenstak</i>	<i>Målsolvens</i>
Fr.o.m.	T.o.m.		
2013-01-01		182 %	172 %

### 1.5.2 Formel för höjning av garanterade belopp

Höjningens relativa storlek för en enskild försäkring beror av aktuell behållning och tidigare garanterat belopp. Den faktiska höjningen avgörs även av aktuell kollektiv konsolideringsnivå och solvensnivå samt av målsolvensen. Formeln för höjningen är följande.

1. Uppskrivning kan bli aktuell när solvensen överstiger gällande solvenstak<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Solvensen mäts i detta sammanhang som tillgångarna dividerat med de försäkringstekniska avsättningarna, där de sistnämnda beräknas med samma räntekurva som används vid skuldmatchningen (trafikljjustest).



2. Öka de garanterade beloppen så att solvensen sjunker till gällande målsolvens genom steg 3-6.
3. För varje försäkrad (x) görs följande beräkning:
  - a. Utgå från rådande premiegrunder vid uppskrivningstillfället.
  - b. Beräkna ett nytt garanterat belopp som:  $\text{GarbelBör}_x = (V'_x * \text{kollkons}) / \text{Deltal}_x$   
 där  $V'_x$  = behållning på kontot för individ x  
 kollkons = aktuell kollektiv konsolidering  
 Deltal<sub>x</sub> = delningstal för individ x
  - c. Om  $\text{GarbelBör}_x$  överstiger det faktiska garanterade beloppet ( $\text{GarbelAktuell}_x$ ) så blir individen kvalificerat till uppskrivning med vikten:  
 $\text{Vikt}_x = (\text{GarbelBör}_x - \text{GarbelAktuell}_x) * \text{Deltal}_x$ .
4. Bestäm hur mycket pengar, P, som måste byta tillgångsslag från aktier till räntebärande för att solvensnivån ska bli den önskade.
5. Summera alla  $\text{Vikt}_x$  från steg 3.c till Viktsumma.
6. Varje person som ska ha höjning får en ökning av det garanterade beloppet med:  
 $P * (\text{Vikt}_x / \text{Viktsumma}) / (12 * \text{Deltal}_x)$

## 2 Beräkning av försäkringstekniska avsättningar

[Premiereservgrunder, i Pluto: EssaktPra.PraTyp=PRVK/M]

### 2.1 Livförsäkringsavsättning

#### 2.1.1 Diskontering

Den årliga räntefoten är  $r$  före belastning för driftskostnader.

Tillämpningsperiod		$r$
Fr.o.m.	T.o.m.	
2001-01-01	2004-12-31	3 %
2005-01-01	2008-03-31	2,75 %
2008 – 04 – 01 <sup>1</sup>		Marknadsräntekurva (statsobligationer)
2014-01-01	2017-04-30	FI Diskonteringskurva (SWAP)
2017-05-01		Marknadsräntekurva (statsobligationer + bolåneobligationer)/2

## 2.1.2 Dödlighet

Dödligheten är olika för kvinnor och män. Den årliga dödlighetsintensiteten vid ålder  $x$  år är

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

Från och med 2014-01-01 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 värdet för ”1940” och för födda 1950 eller senare värdet för ”1950”.

### Parametervärden för kvinnor

Tillämpningsperiod		Källa	Född	$a_{kvi}$	$b_{kvi}$	$c_{kvi}$	$w_{kvi}$	$k_{kvi}$
Fr.o.m.	T.o.m.							
2001-01-01	2004-12-31	SCB låg 00		0,0003	0,00000123	0,127	97	0,001
2005-01-01	2007-03-31	SCB låg 03		0,0025	0,00000234	0,1164	97	0,001
2007-04-01	2010-01-01	SCB låg 06		0,0042	0,00000085	0,1272	97	0,001
2010-01-02	2013-01-01	SCB låg 09		0,0036	0,00000072	0,1289	97	0,001
2013-01-02	2013-12-31	SCB låg 12		0,0061	0,00000002	0,1698	97	0,001
2014-01-01	2016-01-31	SCB låg 12	1930	0,0087	0,00000008	0,1563	97	0,001
2014-01-01	2016-01-31	SCB låg 12	1940	0,0069	0,00000003	0,1647	97	0,001
2014-01-01	2016-01-31	SCB låg 12	1950	0,0057	0,00000001	0,1746	97	0,001
2016-02-01	2017-04-30	SCB låg 15	1930	0,0005	0,00000014	0,1255	100	0,01
2016-02-01	2017-04-30	SCB låg 15	1940	0,0059	0,00000026	0,1417	100	0,01
2016-02-01	2017-04-30	SCB låg 15	1950	0,0066	0,00000003	0,1631	100	0,01
2017-05-01		SCB Huv 15	1930	0,00005	0,00000107	0,1295	100	0,01
2017-05-01		SCB Huv 15	1940	0,00470	0,00000019	0,1474	100	0,01
2017-05-01		SCB Huv 15	1950	0,00370	0,00000013	0,151	100	0,01

### Parametervärden för män

Tillämpningsperiod		Källa	Född	$a_{män}$	$b_{män}$	$c_{män}$	$w_{män}$	$k_{män}$
Fr.o.m.	T.o.m.							
2001-01-01	2004-12-31	SCB låg 00		0,0007	0,00000717	0,111	97	0,001
2005-01-01	2007-03-31	SCB låg 03		0,0019	0,00001617	0,0984	97	0,001
2007-04-01	2010-01-01	SCB låg 06		0,0050	0,00000527	0,1104	97	0,001
2010-01-02	2013-01-01	SCB låg 09		0,0033	0,00000639	0,1081	97	0,001
2013-01-02	2013-12-31	SCB låg 12		0,0089	0,00000004	0,1662	97	0,001
2014-01-01	2016-01-31	SCB låg 12	1930	0,0132	0,00000031	0,1446	97	0,001
2014-01-01	2016-01-31	SCB låg 12	1940	0,0104	0,00000008	0,1590	97	0,001
2014-01-01	2016-01-31	SCB låg 12	1950	0,0080	0,00000002	0,1721	97	0,001
2016-02-01	2017-04-30	SCB låg 15	1930	0,0061	0,00000267	0,1207	100	0,01
2016-02-01	2017-04-30	SCB låg 15	1940	0,0079	0,00000087	0,1312	100	0,01
2016-02-01	2017-04-30	SCB låg 15	1950	0,008	0,00000012	0,1502	100	0,01
2017-05-01		SCB Huv 15	1930	0,00005	0,00000323	0,1201	100	0,01
2017-05-01		SCB Huv 15	1940	0,00570	0,00000076	0,1349	100	0,01

2017-05-01		SCB Huv 15	1950	0,00400	0,00000043	0,1402	100	0,01
------------	--	------------	------	---------	------------	--------	-----	------

### 2.1.3 Driftskostnader

Som driftskostnader antas en löpande kostnad vars kapitalvärde erhålls genom att ränteintensiteten motsvarande den antagna räntefoten  $r$  enligt 2.1.1 minskas med  $\varepsilon$ .

Tillämpningsperiod		$\varepsilon$
Fr.o.m.	T.o.m.	
2001-01-01	2007-03-31	0,003
2007-04-01	2019-04-30	0,001
2019-05-01		0,0007

### 2.1.4 Kalibrering

För att kalibrera den antagna dödligheten efter Pensionsmyndighetens erfarenhet används en kalibreringsfaktor. Den kalibrerade dödligheten fås genom att dödlighetsintensiteten i 2.1.2 multipliceras med en faktor 1-s.

Tillämpningsperiod		$s$
Fr.o.m.	T.o.m.	
2001-01-01	2008-03-31	0,1
2008-04-01	2017-04-30	0,0
2017-05-01		0,1

## 3 Överskottsmål

Överskottsmålet beräknas i ordinarie fall kvartalsvis. Vid väsentliga händelser t ex större ändringar i placeringsprofilen eller kraftiga marknadsrörelser ska ny beräkning genomföras.

Överskottsmålet beräknas som

$$\text{Överskottsmål} = \frac{\text{Livförsäkringsavsättningar} * \text{Riskmarginal} + \text{Kapitalkrav}}{\text{Livförsäkringsavsättningar}}$$

Där

$$\text{Riskmarginal} = 0,05$$

*Kapitalkrav*

$$= \sqrt{\text{Livrisk}^2 + \text{Ränterisk}^2 + \text{Kreditrisk}^2 + \text{Aktierisk}^2 + \text{Valutarisk}^2 + \text{Fastighetsrisk}^2}$$

### 3.1.1 Livrisk

Livriskens beräknas som det belopp som livförsäkringsavsättningen ökar med då dödlighetsintensiteten minskas med 20 procent i alla åldrar.

### 3.1.2 Ränterisk

Ränterisken beräknas som förändringen av livförsäkringsavsättningen – räntetillgångarna då yieldkurvorna som används vid värderingen antingen parallellförskjuts uppåt med 1 procentenhet eller nedåt med 1 procentenhet. Den resulterande yieldkurvan tillåts vara negativ. Den förändring av yieldkurvan som innebär det högsta kapitalkravet är den som ska användas.

### 3.1.3 Kreditrisk

Kreditrisken beräknas som förändring av värdet på räntetillgångarna då kreditspreaden antingen dubblas eller höjs med 25 baspunkter. Det alternativ som ger det högsta kapitalkravet ska användas.

### 3.1.4 Aktierisk

Aktierisken beräknas som 35 procent av aktietillgångarnas värde.

### 3.1.5 Valutarisk

Valutarisken beräknas som 10 procent av värdet av de tillgångar som är noterade i utländsk valuta.

### 3.1.6 Fastighetsrisk

Fastighetsprisrisken beräknas som 35 procent av fastighetstillgångarnas värde.

## 4 Återköp och belåning av försäkringar

[Återköpsgrunder, i Pluto: EssAktPra.PraTyp=AKV]

### 4.1 Beräkning av tekniskt återköpsvärde

#### 4.1.1 Livsvariga livräntor

Det tekniska återköpsvärdet för en livsvarig livränta beräknas som en prospektiv reserv utgående från det garanterade beloppet och med samma antaganden om avkastning, dödlighet och driftkostnader som i 1.1.1 – 1.1.3 och med samma säkerhetsbelastning som i 1.1.4.

## 5 Fördelning av återbäring

[Återbäringsgrunder, i Pluto: EssAktPra.PraTyp=ATB]

### 5.1 Retrospektiv reserv

#### 5.1.1 Ränta

##### 5.1.1.1 Konsolideringsgrad

Den kollektiva konsolideringsgraden  $K$  bestäms på följande sätt.

$T$  = verkliga värdet av Pensionsmyndighetens tillgångar som hör till den traditionella livförsäkringsrörelsen.

$S$  = värdet av de sammanlagda retrospektiva reserverna

$K = T/S$ , uttryckt i procent.

##### 5.1.1.2 Bestämning av räntan

Räntan, den s.k. återbäringsräntan, skall avspegla avkastningen på Pensionsmyndighetens tillgångar för denna försäkringsrörelse. Räntan  $R$  bestäms så att avvikelserna mellan aktuell konsolideringsnivå  $K$  och dess målvärde  $M$  kan förväntas reduceras med  $p$  % inom ett år. Följande formel kan användas för att åstadkomma detta

$$R = A + (p/100)(K - M)$$

Här är  $A$  den förväntade avkastningen på Pensionsmyndighetens tillgångar för den traditionella livförsäkringsrörelsen. Räntan omprövas minst kvartalsvis och anges som ett heltaligt eller halvtaligt antal procentenheter. Följande värden har tillämpats för avkastningen  $A$ , procentsatsen  $p$  och målkonsolideringen  $M$ .

Tillämpningsperiod		$A$	$p$	$M$
Fr.o.m.	T.o.m.			
2001-01-01	2002-12-01	5,1 %	33 %	100 %
2003-01-01	2004-01-01	5,04 %	33 %	100 %
2004-02-01	2007-01-01	5,28 %	33 %	100 %
2007-02-01	2012-03-01	4,3 %	33 %	100 %
2012-04-01		3,3 %	33 %	100 %

Följande värden för räntan  $r$  har tillämpats.

Fr.o.m.	T.o.m.	<i>r</i>
2001-01-01	2001-06-30	4 %
2001-07-01	2001-08-31	5 %
2001-09-01	2001-12-31	4 %
2002-01-01	2002-07-31	4,5 %
2002-08-01	2003-08-31	3 %
2003-09-01	2004-02-29	4 %
2004-03-01	2005-10-31	5 %
2005-11-01	2007-08-31	6 %
2007-09-01	2007-12-31	5 %
2008-01-01	2008-03-31	4 %
2008-04-01	2008-04-30	3 %
2008-05-01	2008-06-30	2 %
2008-07-01	2008-07-31	3 %
2008-08-01	2008-11-30	1 %
2008-12-01	2009-08-31	0 %
2009-09-01	2009-09-30	2 %
2009-10-01	2009-10-31	3 %
2009-11-01	2010-04-30	4 %
2010-05-01	2010-11-30	5 %
2010-12-01	2011-02-28	4 %
2011-03-01	2011-06-30	3 %
2011-07-01	2011-10-31	4 %
2011-11-01	2011-12-31	4,5 %
2012-01-01	2013-02-28	5 %
2013-03-01	2013-04-30	4 %
2013-05-01	2013-05-31	4,5 %
2013-06-01	2013-07-31	5,5 %
2013-08-01	2013-09-30	4 %
2013-10-01	2013-11-30	3,5 %
2013-12-01	2014-04-30	4,5 %
2014-05-01	2014-05-30	5 %
2014-06-01	2014-06-30	6 %
2014-07-01	2014-08-30	7 %
2014-09-01	2014-11-30	9 %
2014-12-01	2015-02-28	12 %
2015-03-01	2015-10-31	15 %
2015-11-01	2016-08-31	4 %
2016-09-01	2016-12-31	7 %
2017-01-01	2017-03-31	3 %
2017-04-01	2017-09-30	6 %

Premiäpension i form av traditionell försäkring

Datum 2020-07-06  
Dok.bet. AAG115498  
Version VER 2017-169  
14 (20)

2017-10-01	2017-11-30	5 %
2017-12-01	2018-03-31	6 %
2018-04-01	2018-09-30	7 %
2018-10-01	2018-12-31	10 %
2019-01-01	2019-04-30	5 %
2019-05-01	2019-05-31	6 %
2019-06-01	2019-09-30	7 %
2019-10-01	2020-02-29	8 %
2020-03-01	2020-03-31	9 %
2020-04-01	2020-05-31	3,5 %
2020-06-01		5 %

### 5.1.2 Arvsvinst

Arvsvinsten bestäms av hur mycket retrospektiv reserv som frigjorts genom dödsfall inom denna försäkringsgren. Den fördelas proportionellt mot den retrospektiva reserven och en dödlighetsfunktion. Den senare beror av ålder men är lika för kvinnor och män. Den uppskattas ur Pensionsmyndighetens erfarenhet och anpassas till en funktion enligt nedan.

Vid åldern  $x$  år bestäms arvsvinsten av den årliga dödlighetsintensiteten 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		Värdedatum	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	0,00001020	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	0,0002	0,000007	0,1084	97	0,001

2011-01-01	2011-12-31	*Den sista varje månad	2012-04-21	0,0005	0,000026	0,0910	97	0,001
2012-01-01	2012-12-31	*Den sista varje månad	2013-05-17	0,0001	0,000016	0,0971	97	0,001
2013-01-01	2013-12-31	*Den sista varje månad	2014-05-10	0,0001	0,000031	0,0872	97	0,001
2014-01-01	2014-12-31	*Den sista varje månad	2015-05-09	0,0015	0,00001040	0,1016	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	0,0001	0,0000075	0,1067	100	0,01
2017-01-01	2017-12-31	*Den sista varje månad	2018-05-05	0,0001	0,00001010	0,1025	100	0,01
2018-01-01	2018-12-31	*Den sista varje månad	2019-05-11	0,0026	0,0000011	0,1298	100	0,01
2019-01-01	2019-12-31	*Den sista varje månad	2019-05-09	0,0007	0,00000270	0,1188	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 1.4 tillförs försäkringskollektivet genom en proportionell förhöjning av dödlighetsintensiteten för arvsvinster.

### 5.1.3 Avgifter

Avgiften tas ut som en viss andel *avg* av fondvärdet ett visst datum, värdatedatum. Fr.o.m. 2007 är avgiften begränsad till *max* kronor.

Avseende år	Värdatedatum	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

## 6 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.

### 6.1.1 Avkastning

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	2,3 %
2014-03-01	2016-11-30	3 %
2016-12-01		1,75 %

### 6.1.2 Dödlighet

Vid åldern  $x$  år antas den årliga dödlighetsintensiteten 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	0,117	97	0,001
2005-01-01	2007-03-31	SCB Låg 03		0,0025	0,00000750	0,105	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	2012-11-30	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

### 6.1.3 Kalibrering

För att kalibrera den antagna dödligheten efter Pensionsmyndighetens erfarenhet används en kalibreringsfaktor. Den kalibrerade dödligheten fås genom att dödlighetsintensiteten i 2.1.2 multipliceras med en faktor 1-s.

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

### 6.1.4 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 6.1.1 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

## 7 Ändring av försäkring

### 7.1 Tillförande av efterlevandeskydd under pensionstid

Vid tillförande av efterlevandeskydd under pensionstid ska återköpsvärdet vara oförändrat.

### 7.2 Borttag av efterlevandeskydd under pensionstid

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

### 7.3 Byte av medförsäkrad under pensionstid

Vid byte av medförsäkrad sänks återköpsvärdet så att det svarar mot det garanterade beloppet för enbart pensionsspararens liv. Därefter beräknas det garanterade beloppet för den ändrade försäkringen utgående från det sänkta återköpsvärdet.

## 8 Appendix

### 8.1 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

$$a_{x,y,m,t} = \frac{N_2(x, y, m)}{D_2(x, y, t)}$$
$$N_2(x, y, t) = \int_0^{\infty} D_2(x, y, t + s) ds$$
$$D_2(x, y, t) = l_2(x, y, t) \cdot e^{-\delta(t) \cdot t}$$
$$l_2(x, y, t) = 1 - \left(1 - \frac{l(x+t)}{l(x)}\right) \left(1 - \frac{l(y+t)}{l(y)}\right)$$