
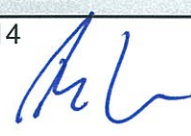


## Anmeldelse af det tekniske grundlag m.v. for livsforsikringsvirksomhed

I henhold til § 20, stk. 1, i lov om finansiel virksomhed skal det tekniske grundlag mv. for livsforsikringsvirksomhed samt ændringer heri anmeldes til Finanstilsynet senest samtidig med, at grundlaget mv. tages i anvendelse. I medfør af lovens § 20, stk. 3, skal de anmeldte forhold opfylde kravene i bekendtgørelse om anmeldelse af det tekniske grundlag m.v. for livsforsikringsvirksomhed. I denne anmeldelse forstås ved livsforsikringsselskaber: livsforsikringsaktieselskaber, tværgående pensionskasser og filialer af udenlandske selskaber, der har tilladelse til at drive livsforsikringsvirksomhed efter § 11 i lov om finansiel virksomhed.

<b>Brevdato</b>
Den 15. august 2014
<b>Livsforsikringsselskabets navn</b>
PensionDanmark Pensionsforsikringsaktieselskab
<b>Overskrift</b>
Livsforsikringsselskabet skal angive en præcis og sigende titel på anmeldelsen.
Teknisk grundlag, forsikringsklasse III
<b>Resumé</b>
Livsforsikringsselskabet skal udarbejde et resumé, der giver et fyldestgørende billede af anmeldelsen.
I teknisk grundlag for forsikringsklasse III udgår afsnittet om belastning af depot til opbygning af solvens, betegnet SOMK%.
Som bilag vedlægges "Bilag 2 FORSIKRINGSTEKNISK GRUNDLAG TIL LIVSFORSIKRINGSKLASSE III".
<b>Lovgrundlaget</b>
Livsforsikringsselskabet skal angive, hvilket/hvilke nr. i lovens § 20, stk. 1, anmeldelsen vedrører.
Anmeldelsen vedrører § 20, stk. 1 nr. 2) grundlaget for beregning af forsikringspræmier, tilbagekøbsværdier og fripolicer.
<b>Ikrafttrædelse</b>
Livsforsikringsselskabet skal angive datoen for anmeldelsens ikrafttrædelse.
Anmeldelsen træder i kraft den 15. august 2014 med virkning for regnskabsåret 2014.
<b>Ændrer følgende tidligere anmeldte forhold</b>
Livsforsikringsselskabet skal angive, hvilken tidligere anmeldelse eller hvilke tidligere anmeldelser denne anmeldelse ophæver eller ændrer.
Anmeldelsen ændrer anmeldelsen af 19. december 2013, "Teknisk grundlag, forsikringsklasse III".
<b>Angivelse af forsikringsklasse</b>
Livsforsikringsselskabet skal angive, hvilken forsikringsklasse det anmeldte vedrører, jf. bekendtgørelsens § 2, stk. 2.
Anmeldelsen vedrører forsikringsklasse III
<b>Anmeldelsens indhold med matematisk beskrivelse og gennemgang af de anmeldte forhold</b>
Livsforsikringsselskabet skal angive anmeldelsens indhold med analyser, beregninger mv. på en så klar og præcis form, at de uden videre kan danne basis for en kyndig aktuars kontrolberegninger, jf. bekendtgørelsens § 2, stk. 3.
Omkostningssatsen SOMK% udgår.

<p><b>Redegørelse for de juridiske konsekvenser for forsikringstagerne</b></p> <p>Livsforsikringsselskabet skal redegøre for de juridiske konsekvenser for den enkelte forsikringstager og andre berettigede efter forsikringsaftalerne, jf. bekendtgørelsens § 2, stk. 6. Er der ingen konsekvenser, skal livsforsikringsselskabet redegøre herfor.</p> <p>Der er ingen juridiske konsekvenser for medlemmerne, idet der er tale om satser på markedsrentegrundlag, som løbende kan justeres.</p>
<p><b>Redegørelse for de økonomiske konsekvenser for forsikringstagerne</b></p> <p>Livsforsikringsselskabet skal redegøre for de økonomiske konsekvenser for de enkelte forsikringstager og andre berettigede efter forsikringsaftalerne, jf. bekendtgørelsens § 2, stk. 6. Er der ingen konsekvenser, skal livsforsikringsselskabet redegøre herfor.</p> <p>Redegørelsen skal som minimum overholde kravene i bekendtgørelsens § 3, stk. 1, og stk. 3-5.</p> <p>For forsikringstagerne betyder det en større opsparing for samtlige medlemmer, at satsen SOMK% udgår. Påvirkningen for det enkelte medlem er 5 kr. pr. 100.000 kr. opsparing.</p> <p>Det vurderes, at det anmeldte er rimeligt og betryggende.</p>
<p><b>Redegørelse for de juridiske konsekvenser for livsforsikringsselskabet</b></p> <p>Livsforsikringsselskabet skal redegøre for de juridiske konsekvenser for livsforsikringsselskabet, jf. bekendtgørelsens § 2, stk. 7. Er der ingen konsekvenser, skal livsforsikringsselskabet redegøre herfor. Redegørelsen kan alternativt anføres i "Redegørelse i henhold til § 6 stk. 1.", jf. bekendtgørelsens § 6, stk. 1.</p> <p>Der er ingen juridiske konsekvenser for selskabet, idet der er tale om satser på markedsrentegrundlag, som løbende kan justeres.</p>
<p><b>Redegørelse for de økonomiske og aktuariemæssige konsekvenser for livsforsikringsselskabet</b></p> <p>Livsforsikringsselskabet skal redegøre for de økonomiske og aktuariemæssige konsekvenser for livsforsikringsselskabet, jf. bekendtgørelsens § 2, stk. 6. Er der ingen konsekvenser, skal livsforsikringsselskabet redegøre herfor.</p> <p>Redegørelsen skal som minimum overholde kravene i bekendtgørelsens § 3, stk. 2, og stk. 6-7. Redegørelsen kan alternativt anføres i "Redegørelse i henhold til § 6, stk. 1.", jf. bekendtgørelsens § 6, stk. 1.</p> <p>Som konsekvens af det manglende omkostningstillæg SOMK% får egenkapitalen en forventet mindre indtægt på 7 mio. kr. for 2014. Egenkapitalen er ultimo 1. kvartal 2014 opgjort til 3,5 mia. kr.</p> <p>Det anmeldte forhold anses for at være betryggende, da selskabets solvenssituation ikke påvirkes.</p>
<p><b>Navn</b> Angivelse af navn</p> <p>Torben Möger Pedersen</p>
<p><b>Dato og underskrift</b></p> <p>15. august 2014</p> 
<p><b>Navn</b> Angivelse af navn</p> <p>Anders Bruun</p>
<p><b>Dato og underskrift</b></p> <p>15. august 2014</p> 
<p><b>Navn</b> Angivelse af navn</p>

Dato og underskrift



**FINANSTILSYNET**

Finanstilsynet – Århusgade 110 – 2100 København Ø – Telefon 33 55 82 82 – Fax 33 55 82 00

~~19. december 2013~~ X. august 2014

**FORSIKRINGSTEKNISK GRUNDLAG TIL LIVSFORSIKRINGSKLASSE III**  
**PensionDanmark Pensionsforsikringsaktieselskab**  
**(HTS Pension - 2000)**

(Revideret 2003 – punkt 0.0.1, 0.10.0, 4.1.3)  
(Revideret 2004 – punkt 0.1.0, 0.10.0, 4.1.3, 4.3.0, 8.0.0, 10.1.0)  
(Revideret 2006 – punkt 0.7.0, 4.1.0)  
(Revideret 2007 – punkt 0.6.0, 1.1.0, 1.2.1, 1.3.0, 2.1.0, 3.1.0, 3.2.2, 5.1.3, 5.4.0, 7.2.0, 7.2.1, grundform 235)  
(Revideret 2008 – punkt 2.1.0)  
(Revideret i forbindelse med overgang til markedsrente 0.1.0, 0.2.3, 1.3.0 (tilføjet), 4.3.0, 5.1.3 (tilføjet), 5.2.0, 8.0.0, 9.1.0 (grundform 213 tilføjet), 10.2.0)  
(Revideret 2009 0.5.0, 3.4.0 (tilføjet), 3.4.1 (tilføjet))  
(Revideret 2010 0.5.0, 2.1.0, 2.2.0, 3.2.2, 3.4.0, 3.4.1, 9.1.0 (grundform 213 redaktionel redigeret), Formelbilag 2.0.0)  
(Revideret primo 2011 4.1.2 (omkostningsats til lærlinge))  
(Revideret marts 2011 0.5.0, 1.1.0, 1.2.1 (tilføjet), 2.2.1 (tilføjet), 2.2.2 (tilføjet), 2.2.3 (tilføjet), 3.4.0, 4.3.0, 5.1.2, 5.2.2, 7.0.0)  
(Revideret 2011 0.7.0, 0.9.0, 1.1.0, 3.2.2, 3.4.1 (tilføjet), 7.0.0, 7.1.0, 7.1.2)  
(Revideret 2012 2.0.0, 2.1.0, 2.2.0, 2.3.0, 2.4.0, 2.5.0, 2.6.0, 3.2.2, 3.4.0 (slettet), 3.4.1 (slettet), 5.0.0 (slettet), 7.1.0, 7.1.2, 9.1.0, 9.1.1, Formelbilag 1.0.0, 3.0.0 Alle ændringer er redaktionelle)  
(Revideret 2013 2.0.0, 2.1.0, 2.2.0 (alle redaktionelle), 4.1.4 (tilføjet))  
(Revideret august 2014 4.1.4 (slettet))

## **0.0.0. INDLEDNING**

### **0.0.1. Grundlagets status**

Dette forsikringstekniske grundlag er ugaranteret. Det indebærer, at elementerne i det forsikringstekniske grundlag løbende kan ændres – herunder de satser, der indgår i satsbilaget, især hvis forholdene udvikler sig til ugunst for selskabet.

En udvikling, der kan begrunde en ændring i risikoelementerne, anses for indtruffet, hvis de faktiske erfaringer afviger fra det tidligere anmeldte, eller hvis der på grundlag af andre pålidelige data er grundlag for at ændre forventningerne til den fremtidige udvikling.

En udvikling, der kan begrunde en ændring i omkostningselementerne, anses for indtruffet ved ændringer i de faktiske omkostninger, som tillæggene finansierer.

En udvikling, der kan begrunde en ændring i rentesatserne, anses for indtruffet ved ændringer i de finansielle markedsforhold, ved ændringer i forventningerne til den fremtidige udvikling i markedsforholdene eller ved ændringer i skattereglerne.

De ydelser, der kan beregnes i henhold til det forsikringstekniske grundlag er ugaranterede, idet deres størrelse er betinget af de grundlagselementer, der til enhver tid indgår i grundlaget. Ændring af grundlagselementerne vil få betydning ved beregning af ydelser for allerede foretagne indbetalinger samt for fremtidige indbetalinger.

### **0.1.0. Indhold**

Dette tekniske grundlag er gældende for forsikringer, der er tilknyttet investeringsfonds, livsforsikringsklasse III, tegnet i HTS Pension fra 1. januar 2000, samt forsikringer overført fra forsikringsklasse I pr. 20. maj 2009 eller senere som følge af reaktivering.

I henhold til dette grundlag administreres følgende indbetalingstyper, der opgøres som adskilte forsikringsdele:

- 1) Bidrag indbetalt fra arbejdsgiver
- 2) Private supplerende indbetalinger
- 3) Bidrag indbetalt til SP ordningen
- 4) Bidrag til opsparing til supplerende alderspension

### **0.2.0 Generel opdeling af forsikring**

En forsikring kan opdeles i følgende mulige komponenter:

#### **0.2.1. Eventuel del**

Renteforsikringer, der er tilknyttet investeringsfonds uden garanti - livsforsikringsklasse III.

#### **0.2.2. Risikodækning**

Risikodækning ved invaliditet og død - livsforsikringsklasse III.

#### **0.2.3. Aktuel del**

Dækninger under løbende udbetaling - livsforsikringsklasse III.  
Aktuel præmiefritagelse - livsforsikringsklasse III.

#### **0.2.4. Generelle begrænsninger**

Opsparing iht. 0.2.1 og risikodækning iht. 0.2.2. skal altid kombineres.  
Aktuel del iht. 0.2.3. kan ikke etableres ved nytegning.

### **0.3.0. Grundlaget for beregningen af forsikringspræmierne og livsforsikringshensættelserne**

Grundlaget er gengivet i kapitel 1-10.

#### **0.4.0. De forsikringsformer, som selskabet agter at anvende**

Dette fremgår af nærværende tekniske grundlag.

#### **0.5.0. Regler for beregning og fordeling af overskud til forsikringstagerne og andre berettigede efter forsikringsaftalerne.**

For den eventuelle del tilskrives afkastet løbende depotet.

For den aktuelle del tilskrives afkastet løbende depotet.

For risikodækningen vil det blive tilstræbt, at der på sigt er balance mellem risikopræmier og skadesudgifter.

#### **0.6.0. Selskabets principper for genforsikring.**

Selskabet modtager ikke genforsikring. Bestyrelsen tager årligt stilling til, om selskabet har behov for at afgive genforsikring.

#### **0.7.0. Regler for oplysninger, som de forsikringsøgende skal afgive til bedømmelse af risikoforholdene**

Forsikringstagerne optages i ordningen uden helbredsbedømmelse.

#### **0.8.0. Regler for beregning af hvilende medlemskab og udtrædelsesgodtgørelse.**

Se kapitel 4.

#### **0.9.0. Regler, hvorefter pensionsordninger med løbende udbetalinger tegnet eller aftalt som obligatoriske ordninger i et forsikringsselskab eller en pensionskasse kan overføres fra eller til selskabet i forbindelse med overgang til anden ansættelse eller i forbindelse med virksomhedsoverdragelse eller virksomhedsomdannelse.**

PensionDanmark har tilsluttet sig den gennem Forsikring og Pension formidlede Aftale om overførsel af pensionsordninger mellem selskaber i forbindelse med en arbejdstagers overgang til anden ansættelse (obligatoriske og frivillige ordninger).

I tilfælde af jobskifte, hvor ovenstående regler ikke måtte finde anvendelse, gælder de overførselsregler, der er gengivet i Finanstilsynets beretning for 1988, bilag 2, side 12-15.

PensionDanmark har tilsluttet sig den gennem Forsikring og Pension formidlede Aftale om pensionsoverførsel ved virksomhedsomdannelser m.v.

#### **0.10.0. Satsbilag**

Til det tekniske grundlag knytter sig et bilag med gældende satser.

Når der i nærværende tekniske grundlag henvises hertil, indebærer det, at de pågældende satser finder anvendelse, indtil der anmeldes nye satser.

### 1.0.0. RISIKOELEMENTER

$x$  betegner fyldt alder.

#### 1.1.0. Aldersberegning

For alle forsikringstagere opgøres alderen som alder i hele måneder.

Alderen beregnes fra den første i måneden efter fødselsmåneden.

#### 1.2.0. Basisdødelighed til beregning af risikopræmier før og efter alderspensionering

Der benyttes unisex-dødelighedstavlen:

$\mu_x^d$  betegner dødsintensiteten.

$$\mu_x^d = a^d + 10^{b^d + c^d x - 10}$$

$a^d, b^d, c^d$  er angivet i satsbilag.

#### 1.2.1. Basisdødelighed til beregning af alderspensioner

Der benyttes unisex-dødelighedstavlen:

$\mu_{x,t}^d$  betegner dødsintensiteten for en  $x$  årig i kohorte  $t$ .

$$\mu_{x,t}^d = a_t^d + 10^{b_t^d + c_t^d x - 10}$$

$a_t^d, b_t^d, c_t^d$  er angivet i satsbilag.

#### 1.3.0. Anvendt dødelighed for invalidepensionister

Der benyttes unisex-dødelighedstavlen:

$\mu_x^{id}$  betegner dødsintensitet for invalidepensionister.

$$\mu_x^{id} = a^{id} + 10^{b^{id} + c^{id} x - 10}$$

$a^{id}, b^{id}, c^{id}$  er angivet i satsbilag.

## **2.0.0. RENTER, STIGNINGSTAKTER OG FASTSÆTTELSE AF YDELSER**

Al opsparing til alderspension og alle hensættelser til ydelser ved supplerende førtidspension tilskrives det optjente markedsafkast. Til beregning af ydelser, prognoser og hensættelser ved tilkendelse af supplerende førtidspension anvendes forskellige rentesatser.

Alle renter fremgår af Satsbilaget, og er gældende indtil nye anmeldes.

I afsnit 2.1.0- 2.6.0 nedenfor gennemgås brugen af renterne.

Beskrivelse af PensionDanmarks udjævningsmekanisme fremgår af bilag A.

### **2.1.0 Alderspensioner hvor PensionDanmarks udjævningsmekanisme anvendes**

PensionDanmarks udjævningsmekanisme anvendes på al opsparing til livsvarig alderspension.

Reguleringen fastsættes årligt. Efterfølgende beregnes forventet fremtidig regulering jf. bilag A.

### **2.2.0 Prognoser for alderspensioner hvor PensionDanmarks udjævningsmekanisme anvendes**

Prognoser for livsvarig alderspension regnes med udgangspunkt i medlemmets opsparing, samt passivet beskrevet i bilag A.

### **2.3.0 Alderspensioner hvor PensionDanmarks udjævningsmekanisme ikke anvendes**

PensionDanmarks udjævningsmekanisme anvendes ikke på ratepensioner og på opsparing til ratepension konverteret til livsvarig udbetaling.

Den årlige pension fastsættes ud fra opsparingen på reguleringstidspunktet og rentesatsen  $i^R$  angivet i satsbilaget afsnit 2.0.0 for livsvarige udbetalinger desuden forventninger til restlevetiden, jf. afsnit 1.2.1.

Ved tilkendelse af alderspension midt i året fastsættes pensionen indtil næste regulering på samme måde som ved regulering.

Anvender:  $i^R$

### **2.4.0 Prognoser for alderspensioner hvor PensionDanmarks udjævningsmekanisme ikke anvendes**

Prognoser ratepensioner regnes med udgangspunkt i medlemmets opsparing og rentesatsen  $i_p^R$ .

### **2.5.0 Hensættelser til løbende ydelser ved supplerende førtidspension**

Hensættelser til løbende ydelser ved supplerende førtidspension omfatter hensættelser til supplerende førtidspension og opsparingssikring.

Ved tilkendelse fastsættes hensættelsen ud fra den forventede restlevetid, jf. afsnit 1.3.0 og rentesatsen  $i^{IP}$ , angivet i satsbilagets afsnit 2.0.0.

Anvender:  $i^{IP}$

### **2.6.0 Regulering af løbende ydelser ved supplerende førtidspension**

Tilkendte løbende ydelser ved supplerende førtidspension reguleres med satsen  $S$ , jf. satsbilaget afsnit 2.0.0.

Anvender:  $S$

## **3.0.0. GRUNDLAG**



### 3.1.0. Passiv

Ved passivet for en forsikring eller forsikringsdel forstås kapitalværdien af alle selskabets øjeblikkelige og fremtidige forpligtelser.

Passivet for månedlige ydelser beregnes, som om ydelserne forfaldt diskret primo måneden.

### 3.1.1. Anvendelse af passiv

Passivet finder anvendelse for forsikringsdele under udbetaling, samt i risikopassiver ved beregning af risikopræmie.

### 3.2.1. Reserve for aktuelle forsikringsdele

Reserven for forsikringsdele under udbetaling beregnes jf. 3.2.2.

### 3.2.2. Reserve for eventuelle forsikringsdele

Reserven for eventuelle forsikringsdele beregnes ved månedlig fremregning.

Reserve ultimo måned	=	Reserve primo måned
	-	Risikopræmie
	+	Andel af underskud på risiko vedrørende klasse III
	-	Andel af underskud på risiko vedrørende klasse III efter individuel PAL
	+	Indbetalinger
	-	Udbetalinger inkl. pensionisttillæg efter PAL
	+	Pensionisttillæg før individuel PAL
	-	Omkostningsbelastning
	+	Andel af underskud på omkostninger vedrørende klasse III
	-	Andel af underskud på omkostninger vedrørende klasse III efter individuel PAL
	+	Tilskrivning af afkast før PAL
	-	PAL

Risikopræmien er beskrevet i kapitel 7.

Omkostningsbelastningen er beskrevet i kapitel 4.

Afkastet svarer til afkastet på de tilknyttede investeringsfonde. Afkastet kan være positivt som negativt. Der er i ingen tilfælde nogen form for garanti for afkastets størrelse.

### 3.3.0. Generelle begrænsninger

En forsikring må ikke opbygges således, at dens reserve på noget tidspunkt kan blive negativ.

En forsikring, der indeholder invaliditetsydelse, må ikke være således opbygget, at reserven kan falde ved invaliditetens indtræden, eller således opbygget, at reserven kan stige ved reaktivering.

#### **4.0.0. OMKOSTNINGER**

##### **4.1.0. Indbetaling**

Ved indbetaling forstås enhver faktisk foretaget indbetaling. Selskabet har ikke etablerings- eller løbende omkostninger, som er omfattet af "Bekendtgørelse om betaling af visse omkostninger for livsforsikringsvirksomhed". De omkostningstillæg, som den enkelte aftale pålægges indeholder derfor ikke sådanne andele.

##### **4.1.1. Belastning af indbetaling**

Indbetalinger, efter evt. fradrag af arbejdsmarkedsbidrag, belastes med OMK1%.

OMK1% er angivet i satsbilag.

##### **4.1.2. Belastning af forsikring**

Forsikringen belastes med OMK2 kr. pr. måned. Hvilende forsikringstagere belastes med OMKH2 kr. pr. måned. Medlemmer med PensionDanmarks lærlingeprodukt belastes med OMKL2 kr. pr. måned.

OMK2, OMKH2 og OMKL2 er angivet i satsbilag.

##### **4.1.3. Belastning af depot**

Depotet belastes med administrations- og handelsomkostninger, som afhænger af de investeringspuljer, som forsikringstagerens opsparing er tilknyttet og som forsikringstagerne selv fastlægger fordelingen på gennem Frit Puljevalg.

Omkostningerne består af depotafhængige administrationsomkostninger (OMK3 % p.a.), depotafhængige investeringsomkostninger, som opgøres ud fra de interne omkostninger i den enkelte investeringsforening samt et fast månedligt gebyr (OMK4).

Handler foretaget af forsikringstageren foretages samtidig på samtlige dele, som forsikringstageren har adgang til at handle på, således at procentfordelingen mellem puljerne bliver ens på de omfattede forsikringsdele. I forbindelse med handler betales OMK5 % af det handlede beløb, samt et fast gebyr OMK6.

OMK3 %, OMK4, OMK5 % og OMK6 er angivet i satsbilag.

##### **~~4.1.4. Belastning af depot til opbygning af solvens~~**

~~Depotet belastes med SOMK% til opbygning af den nødvendige solvenskapital.~~

~~SOMK% er angivet i satsbilaget.~~

##### **4.2.0. Hvilende medlemskab**

Ved overgang til hvilende medlemskab opgøres forsikringstagerens samlede reserve. Såfremt forsikringstagerens samlede reserve ved overgang eller senere bliver mindre end UDG1 kroner, udbetales udtrædelsesgodtgørelsen kontant til forsikringstageren og forsikringen ophører, dog udbetales beløb under UDG2 kroner ikke.

UDG1 og UDG2 er angivet i satsbilag.

#### **4.3.0. Udtrædelsesgodtgørelse**

For forsikringsdele vedrørende bidrag indbetalt fra arbejdsgiver og indbetalinger til den supplerende alderspension udgør udtrædelsesgodtgørelsen reserven iflg. 3.2.2. uden fradrag.

For forsikringsdele vedrørende private supplerende indbetalinger udgør udtrædelsesgodtgørelsen reserven iflg. 3.2.2. fratrukket GEBYR kroner.

GEBYR er angivet i satsbilaget.

#### **4.4.0. Administrationsreserve**

Der afsættes ingen administrationsreserve, da omkostningsbelastningen kan tilpasses det faktiske omkostningsniveau.

#### **6.0.0. PASSIVER FOR TOLIVSFORSIKRINGER OG KOLLEKTIVE FORSIKRINGER**

Anvendes ikke.

## 7.0.0 RISIKOPRÆMIE FOR EVENTUELLE FORSIKRINGSDELE

${}^*\pi(x,t)$  betegner den månedlige risikopræmie for en  $x$  årig til tid  $t$   
 $V_t$  betegner reserve ultimo måned  $t$   
 $S_{x,t}^d$  betegner risikopassiv ved død i alder  $x$  på tid  $t$   
 ${}_{\frac{1}{12}}q_x^d$  betegner sandsynligheden for at en der er  $x$  år på tid  $t$  dør inden for den næste  $1/12$  år,  
 ${}_{\frac{1}{12}}p_x^d$  som defineret i afsnit 3.0.0 i formelbilaget.

Feltkode ændret

Feltkode ændret

### 7.1.0. Generel form for risikopræmie ved død

$${}^*\pi(x,t+1) = \frac{\frac{1}{12}q_x^d}{\frac{1}{12}p_x^d} (S_{x,t}^d - V_t)$$

#### 7.1.1. Opsparing uden betingelse om oplevelse

$$S_{x,t}^d = V_t \quad {}^*\pi(x,t+1) = 0$$

#### 7.1.2. Opsparing betinget af at forsikrede er i live på tid $t+1$

$$S_{x,t}^d = 0 \quad {}^*\pi(x,t+1) = \frac{\frac{1}{12}q_x^d}{\frac{1}{12}p_x^d} (-V_t)$$

Det er en betingelse, at opsparingen udbetales i form af livrente.

### 8.0.0 PRÆMIEBETALINGSRENTE

Forsikringer uden invaliditetsydelse tegnes uden ret til præmiefritagelse ved invaliditet, præmiebetalingsrente 8.1.0.

#### 8.1.0. Præmiebetalingsrente for forsikringer uden præmiefritagelse ved invaliditet

$$\bar{a}^a(x,r) = v_{\frac{30+x-d}{360}} \cdot \frac{\bar{N}_x - \bar{N}_{x+r}}{D_x} \quad x+r \leq 70$$

Indbetalingerne har valør ultimo måneden plus  $x_d$  dage, hvorfor præmiebetalingsrenten tilbagediskonteres med 1 måned plus  $x_d$  dage.

## 9.0.0. ANVENDETE AKTUELLE GRUNDFORMER

### 9.1.0. Generelle forhold

Grundformerne er alle opbygget ud fra de generelle nettopassiver.

Risikopassiv ved død i alder  $t$   $S_t^d$

Risikopassiv ved overlevelse til alder  $t$   $S_t$

### 9.1.1 Enkelte grundformer

135                    Simpel kapitalforsikring

$$S_{x+\theta}^d = v_{n-\theta}, \quad S_{x+n} = 1$$

$$K_{135}(n) = v_n$$

185                    Simpel kapitalforsikring i rater

$$S_{x+\theta}^d = v_{n-\theta} \cdot \bar{a}_g, \quad S_{x+n} = \bar{a}_g$$

$$K_{185}(n) = v_n \cdot \bar{a}_g$$

Hvor  $\bar{a}_g$  er en diskret forudbetalt annuitet på  $g$  år.

Feltkode ændret

210                    Livsvarig livrente

$$n = 0, \quad S_{x+0} = \bar{a}_x$$

$$K_{210}(x) = \frac{\bar{N}_x}{D_x}$$

211                    Opsat livrente

$$S_{x+\theta}^d = 0, \quad S_{x+n} = \bar{a}_{x+n}$$

$$K_{211}(x, n) = \frac{\bar{N}_{x+n}}{D_x}$$

213                    Opsat livrente med reservesikring

Det gælder altid at  $n \leq m$ .

Risikopassiv (strakspassiv) ved død:

$$S_{x+\theta}^d = \begin{cases} v_{n-\theta} \bar{a}_{x+n} & \text{for } \theta \leq n \leq m, \text{ dvs i reservesikringsperioden} \\ 0 & \text{for } n < \theta \leq m, \text{ dvs efter reservesikringsperioden} \end{cases}$$

Nettopassiv ved oplevelse af opsættelsesalder ( $x+m$ ):

$$S_{x+n} = \bar{a}_{x+m}$$

Forventet kapitalværdi (passiv) i alder x

$$K_{213}(x, n, m) = \begin{cases} v_n K_{211}(x+n, x+m) & \text{for } 0 < n < m, \text{ dvs reservesikrings ophører inden opsættelsesalder} \\ v_n \bar{a}_{x+n} & \text{for } 0 < n = m, \text{ dvs reservesikring helt frem til opsættelsesalder} \\ K_{211}(x, m) & \text{for } n \leq 0 < m, \text{ dvs prolongeret ud over reservesikrings ophør} \\ K_{210}(x) & \text{for } n \leq m \leq 0, \text{ dvs efter opsættelsesalder (aktuel)} \end{cases}$$

Risikosum ved død

$$R_{213}(x + \theta, n, m) = \begin{cases} -\bar{a}_{x+n} & \text{for } \theta \leq n, \text{ dvs i reservesikringsperioden} \\ R_{211}(x + \theta, m) & \text{for } n \leq \theta < m, \text{ dvs i prolongeret tilstand} \\ R_{210}(x + \theta) & \text{for } n \leq m \leq \theta < m, \text{ dvs i aktuel tilstand} \end{cases}$$

#### 215 Ophørende livrente

$$n = 0, S_{x+0} = \bar{a}_{x:m}$$

$$K_{215}(x, m) = \frac{\bar{N}_x - \bar{N}_{x+m}}{D_x}$$

#### 216 Opsat, ophørende livrente

Livrenten betales i højst m år fra alder x+n til alder x+n+m.

$$S_{x+0}^d = 0, S_{x+n} = \bar{a}_{x+n:m}$$

$$K_{216}(x, n, m) = \frac{\bar{N}_{x+n} - \bar{N}_{x+n+m}}{D_x}$$

#### 235 Arverente

Arverenten i aktuel form udgøres af en annuitet.



#### **10.0.0. TILLADTE FORSIKRINGSFORMER**

##### **10.1.0. Minimum for risiko**

Enhver forsikring skal indeholde en vis forsikringsrisiko. Dette er opfyldt ved det forhold, at livsforsikringsklasse III produkterne tegnes som en del af et samlet produkt, der ligeledes består af livsforsikringsklasse I risikoforsikringer.

##### **10.2.0. Selskabets grundformskombinationer.**

Afhængig af forsikringstagerens bidragsprocent anvendes der en fast procent af bidraget efter fradrag af omkostninger og risikodækninger til:

$$K_{135}(x, 65 - x) \quad K_{185}(x, 65 - x) \quad \text{og} \quad K_{211}(x, 65 - x)$$

Medlemmer, der vælger at indbetale til den supplerende alderspension, vil desuden få tilknyttet

$$K_{213}(x, 65 - x)$$

Ved alderspensionering vil der være mulighed for at konvertere grundformerne 135 og 185 til grundform 210 inden for gældende lovgivning med og uden grundform 235.

## FORMELBILAG

### 1.0.0. Nøjagtighed

Alle beregninger foretages med 16 betydende cifre (dobbelt præcision).

### 2.0.0. Etlivsstørrelser

For en given rentefod  $i$  og et givet sæt af Makeham-konstanter  $A$ ,  $\log B - 10$  og  $\log C$  er  $l_x$

(henholdsvis  $l_x^{di}$ ) og  $D_x$  beregnet ved

$$l_x = e^{-A(x-x_0)} \frac{B}{\ln C} \left( e^{x \ln C} - e^{x_0 \ln C} \right) \quad \text{og}$$

$$D_x = v_x \cdot l_x \cdot \eta_x$$

hvor

$$\eta_k = (1 + S_t^A)^k, \text{ er stigningstakten}$$

$$v_k = (1 + i_k)^{-k}$$

og

$$i_{\frac{j}{12}} = i_k = i_{\left[\frac{j}{12}\right]} + \left( i_{\left[\frac{j}{12}\right]+1} - i_{\left[\frac{j}{12}\right]} \right) \cdot \left( \frac{j}{12} - \left[\frac{j}{12}\right] \right) \text{ hvor}$$

$[y]$  betegner heltallet af  $y$

og  $i_0, i_1, \dots, i_{120}$  er den et-årige nul kuponrente i år  $0, 1, \dots, 120$ .

Og  $i_0 = i_1$

Og  $i_j = i_{30}$ , for  $j = 31, \dots, 120$

$x_0 = 1$  (radiksalder)

og hvor  $e^x$  er en biblioteksfunktion med en nøjagtighed på 16 betydende cifre.

De øvrige dekrement- og kommutationsstørrelser er beregnet ved:

$$\bar{N}_x = N_x^{(12)} = \frac{1}{12} \cdot \sum_{v=0}^{12(120-x)-1} D_{x+\frac{v}{12}}$$

hvor

$$\frac{1}{12} q_x^d = \left( 1 - \frac{l_{x+\frac{1}{12}}}{l_x} \right) \frac{l_x}{l_{x+\frac{1}{12}}}$$

er sandsynligheden for, at en  $x$ -årig dør i løbet af den næste måned.

### **3.0.0. ANNUITETER**

Alle annuiteter regnes som diskrete forudbetalte annuiteter.