
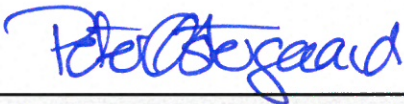
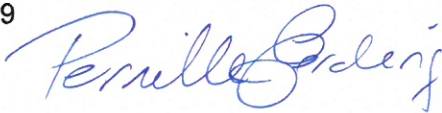


Anmeldelse af det tekniske grundlag m.v. for livsforsikringsvirksomhed

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 livsforsikringssselskaber: livsforsikringsaktieselskaber, tværgående pensionskasser og filialer af udenlandske selskaber, der har tilladelse til at drive livsforsikringsvirksomhed efter § 11 i lov om finansiel virksomhed.

Brevdato
27.03.2019
Livsforsikringsselskabets navn
PenSam Liv forsikringsaktieselskab
Overskrift
Livsforsikringsselskabet skal angive en præcis og sigende titel på anmeldelsen.
Opdatering af det tekniske grundlag PSUNI
Resumé
Livsforsikringsselskabet skal udarbejde et resumé, der giver et fyldestgørende billede af anmeldelsen.
Selskabet har opdateret det tekniske grundlag PSUNI. Som en konsekvens af den seneste pensionsreform, er seneste udløbsalder tilpasset til at følge den til enhver tid gældende folkepensionsalder. Dette betyder, at punkterne 0.1.0, 5.2.2, 5.4.0, 6.0.0, 6.2.0, 6.4.0, 8.1.2 og 8.1.4 i det tekniske grundlag PSUNI ændres. Opdateret grundlag med ændringsmarkeringer er vedlagt denne anmeldelse.
Lovgrundlaget
Livsforsikringsselskabet skal angive, hvilket/hvilke nr. i lovens § 20, stk. 1, anmeldelsen vedrører.
Anmeldelsen vedrører § 20, stk. 1, nr. 2, i lov om finansiel virksomhed
Ikrafttrædelse
Livsforsikringsselskabet skal angive datoen for anmeldelsens ikrafttrædelse.
Anmeldelsen gælder fra d.d.
Ændrer følgende tidligere anmeldte forhold
Livsforsikringsselskabet skal angive, hvilken tidligere anmeldelse eller hvilke tidligere anmeldelser denne anmeldelse ophæver eller ændrer.
Denne anmeldelse ændrer punkterne 0.1.0, 5.2.2, 5.4.0, 6.0.0, 6.2.0, 6.4.0 og 8.1.4 i det tekniske grundlag PSUNI senest anmeldt den 22.12.2016.
Angivelse af forsikringsklasse
Livsforsikringsselskabet skal angive, hvilken forsikringsklasse det anmeldte vedrører, jf. bekendtgørelsens § 2, stk. 2.
Anmeldelsen vedrører forsikringsklasse I.
Anmeldelsens indhold med matematisk beskrivelse og gennemgang af de anmeldte forhold
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.
Selskabet anmelder ændringer til det tekniske grundlag PSUNI. Ændringer er en konsekvens af den seneste pensionsreform, hvor folkepensionsalderen blev hævet til 68 år for personer født efter 1. januar 1963. Dette betyder, at punkterne 0.1.0, 5.2.2, 5.4.0, 6.0.0, 6.2.0, 6.4.0 og 8.1.4 i det tekniske grundlag PSUNI er tilpasset, så begrænsningerne i udløb fremover følger folkepensionsalderen.
Redegørelse for de juridiske konsekvenser for forsikringstagerne 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. Anmeldelsen har ingen juridiske konsekvenser for forsikringstagerne, da der alene er tale om en ændring af den højst tilladte udløbsalder i beregningen af nettopassiver og præmiebetalingsrenter.
Redegørelse for de økonomiske konsekvenser for forsikringstagerne 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. Redegørelsen skal som minimum overholde kravene i bekendtgørelsens § 3, stk. 1, og stk. 3-5. De økonomiske konsekvenser for forsikringstagerne kan være en ændret pension beregnet på baggrund af ækvivalensprincippet, hvis den forsikringstageren har fået ændret udløbsalder som følge af pensionsreformen.
Redegørelse for de juridiske konsekvenser for livsforsikringsselskabet 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. Anmeldelsen har ingen juridiske konsekvenser for selskabet, da der alene er tale om en ændring af den højst tilladte udløbsalder i beregningen af nettopassiver og præmiebetalingsrenter.
Redegørelse for de økonomiske og aktuarmæssige konsekvenser for livsforsikringsselskabet Livsforsikringsselskabet skal redegøre for de økonomiske og aktuarmæssige konsekvenser for livsforsikringsselskabet, jf. bekendtgørelsens § 2, stk. 6. Er der ingen konsekvenser, skal livsforsikringsselskabet redegøre herfor. 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. Ændringen har ingen økonomiske konsekvenser for selskabet, da hensættelserne opgøres på baggrund af den retrospektive hensættelse, som er uændret. Ændringen har ingen aktuarmæssige konsekvenser for selskabet, da der alene er tale om tilpasninger til det tekniske grundlag PSUNI. For yderligere forklaring henvises til redegørelse i henhold til §6, stk. 1.

Navn
Angivelse af navn
Torsten Fels
Dato og underskrift
27.03.2019 
Navn
Angivelse af navn
Peter Østergaard
Dato og underskrift
27.03.2019 
Navn
Angivelse af navn
Pernille Gerding
Dato og underskrift
27.03.2019 

Pen-Sam Liv forsikringsaktieselskab

Beregningsgrundlag PSUNI i Pen-Sam Liv forsikringsaktieselskab

Indhold

0.0.0. Ændring af beregningsgrundlag	0.1
1.0.0. Risikoelementer.....	1.1
1.1.0. Aldersberegning	1.1
1.2.0. Dødelighed for oplevelsesforsikringer	1.1
1.2.1. UNI_U.....	1.1
1.3.0. Dødelighed for risikoforsikringer ved død.....	1.1
1.3.1. UNI_O.....	1.1
1.4.0. Invaliditet	1.1
1.4.1. UNI_AI(1).....	1.1
1.5.0. Kollektive ægtefællepensioner.....	1.2
1.5.1. Risikoelementer for kollektiv ægtefællepension.....	1.2
1.6.0. Kollektive børnerenter.....	1.2
1.6.1. Risikoelementer for kollektive børnerenter	1.2
2.0.0. Rente.....	2.1
2.1.0. Teknisk rente	2.1
2.2.0. Opgørelsesrente.....	2.1
3.0.0. Nettogrundlag.....	3.1
3.1.0. Nettopassiv	3.1
3.2.0. Præmiebetalingsrente	3.1
3.3.0. Kontinuert nettopræmie.....	3.1
3.4.0. Nettoindskud	3.1
3.5.0. Nettoreserve	3.1
3.6.0. Generelle begrænsninger	3.1
4.0.0. Bruttogrundlag	4.1
4.1.0. Præmie og indskud	4.1
4.1.1. Bruttopræmie.....	4.1
4.1.2. Bruttoindskud	4.1
4.2.0. Omkostninger på fripolicer	4.1
4.3.0. Omkostninger på pensionerede forsikrede.....	4.1
4.4.0. Omkostninger ved omvalg	4.2
4.5.0. Oversigt over omkostninger	4.2
4.6.0. Fripolice	4.2
4.7.0. Betingelser for genkøb	4.2

Pen-Sam Liv forsikringsaktieselskab

4.8.0. Genkøbsværdi.....	4.3
5.0.0. Nettopassiver for etlivsforsikringer.....	5.1
5.1.0. Nettopassiver for etlivsforsikringer uden invaliditetsydelse.....	5.1
5.1.1. Indførelse af betegnelser	5.1
5.1.2. Nettopassiv for etlivsforsikringer uden invaliditetsydelse	5.1
5.2.0. Nettopassiver for etlivsforsikringer med invaliditetsydelse.....	5.1
5.2.1. Indførelse af betegnelser	5.1
5.2.2. Nettopassiv for etlivsforsikringer med invaliditetsydelse.....	5.2
5.3.0. Sammenhæng mellem 5.1.2 og 5.2.2	5.2
5.4.0. Generelle begrænsninger.....	5.2
6.0.0. Præmiebetalingsrente	6.1
6.1.0. Præmiebetalingsrente for etlivsforsikringer uden præmiefritagelse ved invaliditet	6.1
6.2.0. Præmiebetalingsrente for etlivsforsikringer med præmiefritagelse ved invaliditet	6.1
6.3.0. Præmiebetalingsrente for etlivsforsikringer med reservesikring uden præmiefritagelse ved invaliditet	6.1
6.4.0. Præmiebetalingsrente for etlivsforsikringer med reservesikring med præmiefritagelse ved invaliditet	6.1
6.5.0. Særligt om passivet efter præmiefritagelse ved invaliditet for etlivsforsikringer med reservesikring	6.1
7.0.0. Bestemmelser vedrørende kollektive forsikringer	7.1
7.1.0. Samlever.....	7.1
7.2.0. Kollektiv ordning	7.1
7.3.0. Bestemmelser vedrørende de enkelte kollektive ydelser	7.1
7.3.1. Kollektiv valgfri ægtefællepension	7.1
7.3.2. Kollektive børne- og waisenrenter (børnepension).....	7.1
7.4.0. Beregningsregler vedrørende de enkelte kollektive ydelser	7.1
7.4.1. Ægteskabshyppighed g_x og aldersfordeling $f(\eta/x)$ i kollektiv valgfri ægtefællepension.....	7.1
8.0.0. Tilladte grundformer	8.1
8.1.0. Oversigt over grundformerne	8.1
8.1.1. Nettopassiver uden kollektive elementer og uden invaliditetsydelse, beregnet ud fra punkt 5.1.2	8.2
8.1.2. Nettopassiver uden kollektive elementer, men med invaliditetsydelser, beregnet udfra pkt. 5.2.2.	8.6
8.1.3. Nettopassiver med kollektive elementer, men uden invaliditetsydelser, beregnet udfra pkt. 5.1.2	8.7
8.1.4. Nettopassiver med kollektive ydelser og med invaliditetsydelser, beregnet ud fra pkt. 5.2.2.....	8.9

Pen-Sam Liv forsikringsaktieselskab

9.0.0. Bestemmelser for udvidelser og/eller begrænsninger af forsikringsydelserne	9.1
9.1.0. Anvendte risikoelementer	9.1
9.2.0. Bestemmelser om oplysninger til bedømmelse af forsikredes risikoforhold	9.1
9.2.1. Karensbestemmelser ved tegning	9.1
9.2.2. Karensbestemmelser ved forhøjelser	9.1
9.2.3. Undtagelser	9.1
9.3.0. Udstrakt dækning	9.2
9.4.0. Nedsættelse af ægtefællepensionen	9.2
10.0.0. Tilladte forsikringsformer	10.1
10.1.0. Forsikringsydelser	10.1
10.2.0. Maksimum for risiko	10.1
10.3.0. Minimum for risiko	10.1
10.4.0. Omregning af ydelser til højere forrentet grundlag	10.1
11.0.0. Helbredsoplysninger	11.1
11.1.0. Risikobeløb	11.1
11.2.0. Nytegning	11.1
11.3.0. Reguleringer	11.1
11.4.0. Ændringer	11.2
11.5.0. Udsættelse	11.2
11.6.0. Afgrænsning i tegningen	11.2
12.0.0. Formler	12.1
12.1.0. Integrationsformler	12.1
12.1.1. Trapezsum med intervallængde 1/12	12.1
12.1.2. Trapezsum med intervallængde 1	12.1
12.1.3. Simpson's kvadraturformel	12.1
12.2.0. Nøjagtighed og afrunding	12.2
12.3.0. Etlivsstørrelser	12.2
12.4.0. Kollektive elementer	12.3
12.4.1. Ægtefællepension	12.3
12.4.2. Børnerenter	12.6
12.5.0. Annuiteter	12.6

0.0.0. Ændring af beregningsgrundlag

Når beregningsgrundlaget ændres, kan ydelser omregnes. Herved kan såvel ydelser beregnet ud fra allerede indbetalte præmier som ydelser beregnet ud fra fremtidige præmier ændres såvel i nedadgående som i opadgående retning, herunder bortfalde.

Omregning af ydelser foretages efter ækvivalensprincippet.

0.1.0. Definitioner

FPA angiver den til enhver tid gældende folkepensionsalder for den enkelte forsikringstager

1.0.0. Risikoelementer

x betegner fyldt alder

1.1.0. Aldersberegning

Alderen beregnes i år og måneder med udgangspunkt i den 1. i måneden efter forsikredes fødselsdato.

1.2.0. Dødelighed for oplevelsesforsikringer

Der benyttes dødelighedstavlen UNI_U

μ betegner dødsintensiteten

1.2.1. UNI_U

$$\mu_x = 0,000040 + 10^{4,60984-10+0,04737x}$$

1.3.0. Dødelighed for risikoforsikringer ved død

Der anvendes dødelighedstavlen UNI_O

μ betegner dødsintensiteten

1.3.1. UNI_O

$$\mu_x = 0,000587 + 10^{5,34808-10+0,04288x}$$

1.4.0. Invaliditet

Der anvendes invaliditetstavlen $UNI_{AI}(1)$

μ^{ai} betegner intensiteten for overgang fra aktiv til invalid

μ^{ad} betegner intensiteten for overgang fra aktiv til død

μ^{id} betegner intensiteten for overgang fra invalid til død

1.4.1. UNI_{AI}(1)

$$\mu_y^{ai} = \begin{cases} a1_u + 10^{b1_u - 10 + c1_u \cdot y} & \text{for } y < 60 \\ a2_u + 10^{b2_u - 10 + c2_u \cdot y} & \text{for } y \geq 60 \end{cases}$$

Hvor a, b, c fremgår af nedenstående tabel:

$a1_u$	$a2_u$	$b1_u$	$b2_u$	$c1_u$	$c2_u$
-0,000124	0,006000	6,03589	0	0,03267	0

$$\mu_x^{ad} = \mu_x^{id} = \mu_x$$

1.5.0. Kollektive ægtefællepensioner

U betegner tilstanden: Forsikrede er ikke i et pensionsberettigende forhold

G betegner tilstanden: Forsikrede er i et pensionsberettigende forhold med en pensionsberettiget person

γ betegner intensiteten for overgang fra U til G

σ betegner intensiteten for overgang fra G til U af anden årsag end den pensionsberettigede persons død

Aldersfordelingen for den pensionsberettigede person ved overgang fra U til G er normalt fordelt, hvor:

λ betegner fordelings middelværdi

s betegner fordelings spredning

1.5.1. Risikoelementer for kollektiv ægtefællepension

$$\gamma_x = \begin{cases} \frac{(x-28)^2}{28 \cdot 10^{(x-15)}} & , \text{for } x > 15 \\ 0 & , \text{for } x \leq 15 \end{cases}$$

$$\sigma_x = \begin{cases} \frac{(x-15)^2}{1600} & , \text{for } x > 15 \\ 0 & , \text{for } x \leq 15 \end{cases}$$

$$\lambda_x = 0,615 \cdot x + 8$$

$$s_x = \left(0,21 - \frac{1}{x-10}\right) \cdot x$$

1.6.0. Kollektive børnerenter

1.6.1. Risikoelementer for kollektive børnerenter

"Forældreintensitet"

$$c_x = \begin{cases} \frac{(x-27)^2}{13,5 \cdot 10^{(x-12)}} & , \text{for } x > 12 \\ 0 & , \text{for } x \leq 12 \end{cases}$$

2.0.0. Rente

2.1.0. Teknisk rente

Den tekniske rente " i " er bestemt ved 3,0%.

2.2.0. Opgørelsesrente

Opgørelsesrenten er lig med den tekniske rente " i ".

Ved beregning af nettopassiver, jf. pkt. 3.1.0, og præmiebetalingsrenter, jf. pkt. 3.2.0, anvendes opgørelsesrenten.

3.0.0. Nettogrundlag

3.1.0. Nettopassiv

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

Nettopassivet for månedlige ydelser beregnes, som om ydelserne forfaldt kontinuert.

3.2.0. Præmiebetalingsrente

Ved præmiebetalingsrenten for en forsikring eller en forsikringsdel forstås kapitalværdien pr. 1 krone præmiebetaling.

3.3.0. Kontinuert nettopræmie

Den kontinuerte nettopræmie $\bar{\pi}$ bestemmes som forholdet mellem nettopassivet og præmiebetalingsrenten, begge dele beregnet ved tegningen.

3.4.0. Nettoindskud

Nettoindskuddet I^N bestemmes som nettopassivet ved tegningen.

3.5.0. Nettoreserve

Ved reserven for en forsikring forstås den forsikringstekniske kapitalværdi af alle selskabets øjeblikkelige og fremtidige forpligtelser med fradrag af den forsikringstekniske kapitalværdi af de fremtidige præmieindbetalinger.

Nettoreserven beregnes som nettopassivet med fradrag af den kontinuerte nettopræmie multipliceret med præmiebetalingsrenten.

3.6.0. Generelle begrænsninger

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

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

4.0.0. Bruttogrundlag**4.1.0. Præmie og indskud**

Ved præmie forstås enhver fremtidig forudsat indbetaling samt den del af første indbetaling, der svarer til de fremtidige forudsatte indbetalinger.

Andre indbetalinger er indskud.

4.1.1. Bruttopræmie

Ratepræmien $\frac{P}{12}$, der indbetales 1/12-årlig forud, beregnes som:

$$\frac{P}{12} = \frac{\bar{\pi}}{12 \cdot (1-s)} + OMK_P$$

hvor s er omkostningstillægget og OMK_P er en omkostningsbelastning tilknyttet præmiebetalingen

Ratepræmien, der forfalder 1/12-årligt kan dog indbetales bagud.

$$s = 5\%$$

OMK_P fremgår af afsnit 4.5.0

4.1.2. Bruttoindskud

Bruttoindskuddet I^B beregnes ved

$$I^B = \frac{1}{1-s(I)} \cdot I^N + OMK_I$$

hvor $s(I)$ er omkostningstillægget og OMK_I er en omkostningsbelastning tilknyttet indskud.

Der kan ske undtagelser som følge af overførselsregler, anmeldt til Finanstilsynet.

$$s(I) = 0\%$$

OMK_I fremgår af afsnit 4.5.0

4.2.0. Omkostninger på fripolicer

Fripolicer belastes med OMK_H kr. pr. måned

OMK_H fremgår af afsnit 4.5.0

4.3.0. Omkostninger på pensionerede forsikrede

Pensionerede forsikrede belastes med OMK_A kr. pr. måned

OMK_A fremgår af afsnit 4.5.0

4.4.0. Omkostninger ved omvalg

I forbindelse med omvalg i sammensætningen af ydelser belastes forsikringen med *OMK_OMV* kr.

OMK_OMV fremgår af afsnit 4.5.0

4.5.0. Oversigt over omkostninger

Periode	<i>OMK_P</i>	<i>OMK_I</i>	<i>OMK_H</i>	<i>OMK_A</i>	<i>OMK_OMV</i>
01.01.2016 –	0 kr.	0 kr.	0 kr.	0 kr.	0 kr.

Beløb reguleres på samme måde som GEBYR, jf. beskrivelsen i afsnit 4.8.0.

4.6.0. Fripolice

Fripolice beregnes således, at nettopassivet af denne bliver lig med forsikringens nettoreserve. Fripolice kan sættes til nul, dersom genkøbsværdien ikke er positiv på omregningstidspunktet, jf. afsnit 4.8.0.

4.7.0. Betingelser for genkøb

Der kan genkøbes efter følgende regler:

Der kan genkøbes efter nedenstående punkt A i pensionsordningerne:

- Pensionsordningen for social- og sundhedsgrupper
- Pensionsordningen for portører
- Trafikfunktionærernes Pensionsordning
- Pensionsordningen for amtsvejmænd m.fl.
- Pensionsordningen for den pædagogiske sektor
- Pensionsordningen for ledere

Der kan genkøbes efter nedenstående punkt B i pensionsordningen:

- Pensionsordningen af 01.04.90

A. Der kan genkøbes, såfremt forsikrede opfylder følgende:

- der ikke er indledt sag for medlemmet om behandling efter reglerne i lovgivningen om offentlig førtidspension, og
- medlemmet ikke har fået forlænget udbetaling af dagpenge på grund af livstruende, uhelbredelig sygdom, og

- medlemmet er under 60 år, og
- medlemmet ikke har ret til udbetaling af alderspension, og
- medlemmet ikke har aftale om anden ansættelse i en stilling, som straks eller senere giver ret til en arbejdsmarkedspensionsordning, og
- medlemmet er fratrukket det job, som gav ret og pligt til pensionsordningen mere end 1 år før genkøbet, eller er emigreret (dog ikke til Færøerne og Grønland).

B. Der kan genkøbes, såfremt forsikrede opfylder følgende:

- medlemmet er under 60 år, og
- der ikke er indledt sag for medlemmet om behandling efter reglerne i lovgivningen om offentlig førtidspension, og
- medlemmet ikke har fået forlænget udbetaling af dagpenge på grund af livstruende, uhelbredelig sygdom, og
- medlemmet ikke har ret til udbetaling af alderspension fra pensionsordningen, og
- medlemmet er emigreret (dog ikke til Færøerne og Grønland).

Der kan gælde andre regler som følge af overførselsregler, anmeldt til Finanstilsynet.

Der kan dog altid genkøbes, såfremt forsikringen efter omskrivning til fripolice på genkøbstidspunktet ikke omfatter nogen løbende ydelse over 1.200 kr. årligt eller sum over 12.000 kr.

4.8.0. Genkøbsværdi

Til beregning af genkøbsværdier anvendes nedenstående metode, der tager udgangspunkt i nettoreserven, som en midlertidig metode, idet opgørelsen af genkøbsværdien vil blive revideret i forbindelse med indførelsen af markedsværdibaserede årsregnskaber.

En revideret metode til opgørelse af genkøbsværdien kan føre til en lavere genkøbsværdi i forhold til nedenstående metode.

Genkøbsværdien udgør $K\%$ af nettoreserven med fradrag af *GEBYR*:

$$\text{Genkøbsværdi} = \text{nettoreserve} \cdot K\% - \text{GEBYR}$$

$K\%$ er en kursfaktor til reduktion af genkøbsværdien i situationer, hvor den totale markedsværdi af de til en pensionsordning hørende aktiver ikke er tilstrækkelig til at dække de til pensionsordningen hørende forsikringsmæssige hensættelser, øvrige hensættelser, gæld samt lovpligtig solvensmargen.

$K\%$ udgør fra 01.01.2002 100%.

GEBYR fastsættes for et år ad gangen og udgør for 2017 1.736 kr. *GEBYR* reguleres årligt efter udviklingen i forbrugerprisindekset fastsat som værdien af indekset for september det nærmest foregående år divideret med værdien af indekset for september 2015 (100,2). Det regulerede *GEBYR* afrundes til hele kr.

GEBYR af denne nævnte størrelse anvendes ved genkøb uanset forsikringens tegningstidspunkt.

Ved genkøb, som følge af at forsikringen efter omskrivning til fripolicy er af en sådan størrelse, at selskabet kan frigøre sig ved at udbetale genkøbsværdien, udgør *GEBYR* dog kun 1/3 af ovennævnte.

Ved genkøb af forsikringer, hvor forsikringsbegivenheden er indtrådt ved dødsfald eller ved forsikringstidens udløb, og hvor forsikringen kun indeholder ydelser, hvis udbetaling ikke er betinget af, at nogen personer er i live, er genkøbsværdien lig forsikringens nettoreserve.

Der overføres dog nettoreserven ved overførsel efter overførselsregler anmeldt til Finanstilsynet. Hvis K% bliver mindre end 100%, kan selskabet inden for rammerne af overførselsreglerne vælge at nedsætte det overførte beløb efter anmeldelse til Finanstilsynet.

Der kan ske undtagelser som følge af overførselsregler, anmeldt til Finanstilsynet.

5.0.0. Nettopassiver for etlivsforsikringer**5.1.0. Nettopassiver for etlivsforsikringer uden invaliditetsydelse****5.1.1. Indførelse af betegnelser**

I det generelle udtryk for nettopassivet for etlivsforsikringer uden invaliditetsydelse indgår følgende betegnelser:

$S_{x+\theta}^d$ betegner nettopassivet ved forsikredes død i alder $x+\theta$

S_{x+n} betegner nettopassivet ved forsikredes oplevelse af alder $x+n$.

5.1.2. Nettopassiv for etlivsforsikringer uden invaliditetsydelse

$$K(x, n) = \int_0^n \frac{D_{x+\theta}}{D_x} \cdot \mu_{x+\theta} \cdot S_{x+\theta}^d d\theta + \frac{D_{x+n}}{D_x} \cdot S_{x+n}$$

Til beregningen af $K(x, n)$ anvendes alene enten dødsintensiteten fra afsnit 1.2.0 eller dødsintensiteten fra afsnit 1.3.0

5.2.0. Nettopassiver for etlivsforsikringer med invaliditetsydelse**5.2.1. Indførelse af betegnelser**

I det generelle udtryk for nettopassivet for etlivsforsikringer uden invaliditetsydelse indgår følgende betegnelser:

$S_{x+\theta}^{ad}$ betegner nettopassivet ved forsikredes død i alder $x+\theta$ som aktiv.

$S_{x+\theta}^{ai}$ betegner nettopassivet ved forsikredes invaliditet i alder $x+\theta$

S_{x+n}^a betegner nettopassivet ved forsikredes oplevelse af alder $x+n$ som aktiv.

$S_{x+\tau}^{id}(x+\theta)$ betegner nettopassivet ved forsikredes død i alder $x+\tau$ som invalid, givet at invaliditeten er indtrådt i alder $x+\theta$.

$S_{x+n}^i(x+\theta)$ betegner nettopassivet ved forsikredes oplevelse af alder $x+n$ som invalid, givet at invaliditeten er indtrådt i alder $x+\theta$.

$Y_{x+\tau}^i(x+\theta)d\tau$ betegner invaliditetsydelse mellem alder $x+\tau$ og $x+\tau+d\tau$, givet at invaliditeten er indtrådt i alder $x+\theta$.

$S_{x+\theta}^{ii}$ betegner engangsydelse ved varig invaliditet i alder $x+\theta$.

For nettopassiver og ydelser, gælder begrænsninger som nævnt i 5.4.0.

5.2.2. Nettopassiv for etlivsforsikringer med invaliditetsydelse

$$K(x, n) = \int_0^n \frac{D_{x+\theta}^a}{D_x^a} \cdot (\mu_{x+\theta}^{ad} \cdot S_{x+\theta}^{ad} + \mu_{x+\theta}^{ai} \cdot S_{x+\theta}^{ai}) d\theta + \frac{D_{x+n}^a}{D_x^a} \cdot S_{x+n}^a$$

hvor

$$S_{x+\theta}^{ai} = S_{x+\theta}^{ii} + \int_{\theta}^n \frac{D_{x+\tau}^i}{D_{x+\theta}^i} \cdot \mu_{x+\tau}^{id} \cdot S_{x+\tau}^{id}(x+\theta) d\tau + \frac{D_{x+n}^i}{D_{x+\theta}^i} \cdot S_{x+n}^i(x+\theta) + \int_{\theta}^n \frac{D_{x+\tau}^i}{D_{x+\theta}^i} \cdot Y_{x+\tau}^i(x+\theta) d\tau$$

og hvor $x+n \leq \text{67FPA}$

Til beregningen af $K(x, n)$ anvendes alene enten dødsintensiteten fra afsnit 1.2.0 eller dødsintensiteten fra afsnit 1.3.0

5.3.0. Sammenhæng mellem 5.1.2 og 5.2.2

Såfremt

$$S_{x+\theta}^{ii} = 0,$$

$$Y_{x+\tau}^i(x+\theta) = 0,$$

$$S_{x+\tau}^d = S_{x+\tau}^{ad} = S_{x+\tau}^{id}(x+\theta) \text{ og}$$

$$S_{x+n} = S_{x+n}^a = S_{x+n}^i(x+\theta)$$

for $0 < \theta < \tau < n$

er 5.1.2 og 5.2.2 identiske.

5.4.0. Generelle begrænsninger

De i punkt 5.1.1 og 5.2.1 anførte nettopassiver og ydelser skal alle være ikke-negative.

For de i punkt 5.2.1 anførte nettopassiver og ydelser skal endvidere gælde:

$$S_{x+\tau}^{id}(x+\theta) \leq S_{x+\tau}^{ad} \quad \text{for } x+\theta \leq 60 \text{ og for ethvert } \tau > \theta$$

$$S_{x+\tau}^{id}(x+\theta) = S_{x+\tau}^{ad} = S_{x+\tau}^d \quad \text{for } x+\theta > 60 \text{ og for ethvert } \tau > \theta$$

$$S_{x+n}^i(x+\theta) = S_{x+n}^a = S_{x+n} \quad \text{for } x+\theta > 60 \text{ og for ethvert } n > \theta$$

$$S_{x+\theta}^{ii} = 0 \quad \text{for } x+\theta > 60$$

Af betingelsen $x+n \leq \text{67-FPA}$ i punkt 5.2.2 følger at

$$Y_{x+\tau}^i(x+\theta) = 0 \quad \text{for } x+\tau > \underline{67FPA}$$

6.0.0. Præmiebetalingsrente

Etlivsforsikringer med invaliditetsydelse tegnes altid med ret til præmiefritagelse ved invaliditet, præmiebetalingsrente 6.2.0.

Forsikringer uden invaliditetsydelse kan tegnes med eller uden ret til præmiefritagelse ved invaliditet, præmiebetalingsrente 6.2.0 eller 6.1.0.

~~Etlivsforsikringer, hvor præmiebetalingstiden udløber efter forsikredes fyldte 68. år, men inden forsikredes 71. år, kan tegnes med ret til præmiefritagelse ved invaliditet. Forsikringen giver da kun ret til præmiefritagelse, dersom invaliditeten indtræder inden forsikredes fyldte 67. år.~~

Præmiebetalingsrenterne 6.1.0 og 6.2.0 anvendes i kombination med ydelser uden reservesikring. Præmiebetalingsrenterne 6.3.0 og 6.4.0 anvendes kun i kombination med grundform 130 og grundform 180.

6.1.0. Præmiebetalingsrente for etlivsforsikringer uden præmiefritagelse ved invaliditet

$$\bar{a}(x, r) = \int_0^r \frac{D_{x+\theta}}{D_x} d\theta = \frac{\bar{N}_x - \bar{N}_{x+r}}{D_x}, \text{ hvor } x+r \leq 80.$$

6.2.0. Præmiebetalingsrente for etlivsforsikringer med præmiefritagelse ved invaliditet

$$\bar{a}^a(x, r) = \int_0^r \frac{D_{x+\theta}^a}{D_x^a} d\theta = \frac{\bar{N}_x^a - \bar{N}_{x+r}^a}{D_x^a}, \text{ hvor } x+r \leq \underline{67FPA}.$$

6.3.0. Præmiebetalingsrente for etlivsforsikringer med reservesikring uden præmiefritagelse ved invaliditet

$$\bar{a}(x, r) = \bar{a}_{\lceil r \rceil}, \text{ hvor } x+r \leq 70.$$

6.4.0. Præmiebetalingsrente for etlivsforsikringer med reservesikring med præmiefritagelse ved invaliditet

$$a(x, r) = \bar{a}_{\lceil r \rceil} - \int_0^r V^s \cdot \mu_{x+s}^{ai} \cdot \left(\frac{\bar{N}_{x+s}^a - \bar{N}_{x+r}^a}{D_{x+s}^a} \right) d\theta, \text{ hvor } x+r \leq \underline{67FPA}.$$

6.5.0. Særligt om passivet efter præmiefritagelse ved invaliditet for etlivsforsikringer med reservesikring

Risikosummen ved invaliditet beregnes som nettopræmien ganget med præmiebetalingsrenten 6.2.0 frem for præmiebetalingsrenten 6.4.0.

7.0.0. Bestemmelser vedrørende kollektive forsikringer

For kollektiv, valgfri ægtefællepension gælder, at bestemmelser, der omhandler ægteskab og ægtefæller, gælder tilsvarende for registreret partnerskab og registrerede partnere og endvidere for samliv og samlevere.

7.1.0. Samlever

Forsikrede kan indsætte 1 person (samlever), som opfylder følgende kriterier:

- voksen, hvilket vil sige mindst fyldt 18 år
- navngiven
- har fælles bopæl med den forsikrede, og
- kunne have indgået ægteskab/registreret partnerskab med den forsikrede

7.2.0. Kollektiv ordning

Betingelserne for at etablere forsikringer med kollektive ydelser er, at de tegnes som led i en arbejdsmarkedspensionsordning, hvortil forsikringstageren har ret og pligt til at være medlem af i henhold til en overenskomst eller lignende aftale.

7.3.0. Bestemmelser vedrørende de enkelte kollektive ydelser

7.3.1. Kollektiv valgfri ægtefællepension

Til- og fravalg, jf. afsnit 9.2.0, kan ikke finde sted efter alder z , jf. afsnit 8.1.3.

En ægtefælle er berettiget til ægtefællepension, hvis ægteskabet på dødsfaldstidspunktet har bestået i 6 måneder. 6-måneders fristen gælder dog ikke, hvis døden skyldes et ulykkestilfælde eller en lidelse opstået efter ægteskabets indgåelse.

Hvis den forsikrede har indsat en samlever, jf. afsnit 7.1.0, er denne berettiget til pension, hvis der har været fælles bopæl i de sidste 6 måneder før dødsfaldet.

7.3.2. Kollektive børne- og waisenrenter (børnepension)

Den kollektive børnerente til det enkelte barn må ikke overstige 25% af invalidepensionen for de præmiefinansierede dele.

Den kollektive børnepension (børnerente + waisenrente) til det enkelte barn må ikke overstige 50% af invalidepensionen for de præmiefinansierede dele.

De kollektive børnerenter og waisenrenter skal ophøre senest ved barnets fyldte 24. år.

7.4.0. Beregningsregler vedrørende de enkelte kollektive ydelser

7.4.1. Ægteskabshyppighed g_x og aldersfordeling $f(\eta/x)$ i kollektiv valgfri ægtefællepension

De i nedenstående formler indgåede betegnelser er defineret i pkt. 1.5.0, 1.5.1.

Den forsikrede person betegnes x , mens den til ægtefællepension berettigede person betegnes η .

λ^γ og λ^σ er dekrementfunktioner svarende til intensiteterne γ_x og σ_x , mens λ er dekrementfunktionen svarende til normal dødeligheden for η , jf. pkt. 1.2.0.

Ved beregningerne er der ikke taget hensyn til bestemmelserne i pkt. 7.3.1, stk. 3.

$\varphi(\eta|x)d\eta$ betegner sandsynligheden for, at x -årig forsikret, der overgår til tilstand G , starter i et pensionsberettigende forhold med en person med alder i intervallet fra η til $\eta+d\eta$

Alderen η er normalt fordelt med middelværdi λ_x og spredning s_x .

$u_\nu(x)$ betegner sandsynligheden for, at en x -årig forsikret befinder sig i tilstand U , efter at have været i tilstand G netop ν gange ($\nu = 1, 2, 3, \dots$).

$g_\nu(\eta|x)d\eta$ betegner sandsynligheden for, at en x -årig forsikret befinder sig i tilstand G for ν -te gang ($\nu = 1, 2, 3, \dots$) og er i et pensionsberettigende forhold med en person med alder i intervallet fra η til $\eta+d\eta$.

$u_\nu(x)$ og $g_\nu(\eta|x)$ bestemmes rekursivt ved:

$$u_0(x) = \frac{\lambda_x^\gamma}{\lambda_a^\gamma} \text{ hvor } a = 15$$

$$g_\nu(\eta|x) = \int_a^x u_{\nu-1}(\xi) \cdot \gamma_\xi \cdot \varphi(\xi + \eta - x | \xi) \cdot \frac{\lambda_x^\sigma}{\lambda_\xi^\sigma} \cdot \frac{\lambda_\eta}{\lambda_{\xi+\eta-x}} d\xi$$

$$u_\nu(x) = \int_{-\infty}^{\infty} \int_a^x g_\nu(\xi + \eta - x | \xi) \cdot (\sigma_\xi + \mu_{\xi+\eta-x}) \cdot \frac{\lambda_x^\gamma}{\lambda_\xi^\gamma} d\xi d\eta$$

Herefter bestemmes

$$g_x = \sum_{\nu=1}^{\infty} \int_a^{\infty} g_\nu(\eta|x) d\eta$$

$$f(\eta|x) = \frac{1}{g_x} \cdot \sum_{\nu=1}^{\infty} g_\nu(\eta|x)$$

8.0.0. Tilladte grundformer

Grundformerne er alle opbygget ud fra de generelle nettopassiver i kapitel 5.

De to dødeligheder, jf. afsnit 1.2.0 og afsnit 1.3.0, anvendes i forbindelse med de enkelte grundformer på følgende måde:

grundformer, for hvilke dødeligheden fra afsnit 1.2.0, anvendes	grundformer, for hvilke dødeligheden fra afsnit 1.3.0, anvendes
125	110
175	115
210	165
211	225
215	235
216	240
414	811
415	816
419	840
	850
	945

Ved beregningen af den til en grundform hørende nettopræmie, jf. afsnit 3.3.0, anvendes samme dødelighed til beregningen af præmiebetalingsrenten, jf. afsnit 6.0.0, som er anvendt ved beregningen af nettopassivet.

Ved beregning af præmiebetalingsrenter hørende til grundform 130 og grundform 180 anvendes dødeligheden fra afsnit 1.3.0.

Ved beregning af kombinationer af grundformer, som tegnes med et på forhånd aftalt fast forhold mellem ydelserne, anvendes dødeligheden fra afsnit 1.2.0, såfremt det kombinerede produkt i forsikringstiden hovedsageligt har negative risikosummer ved død og dødeligheden fra afsnit 1.3.0, såfremt det kombinerede produkt i forsikringstiden hovedsageligt har positive risikosummer ved død.

8.1.0. Oversigt over grundformerne

Nettopassiver uden kollektive elementer og uden invaliditetsydelse, beregnet ud fra pkt. 5.1.2.

Sumforsikringer

- 110 Livsvarig livsforsikring
- 115 Ophørende livsforsikring
- 125 Livsbetinget livsforsikring
- 130 Kapitalforsikring med sikring ved død
- 135 Simple kapitalforsikring

Rateforsikringer

- 165 Ophørende livsforsikring i rater
- 175 Livsbetinget livsforsikring i rater
- 180 Ratepension med sikring ved død
- 185 Simpel kapitalforsikring i rater

Renteforsikringer

- 210 Livsvarig livrente
- 211 Opsat livrente
- 215 Ophørende livrente
- 216 Opsat, ophørende livrente
- 225 Supplerende ydelse
- 235 Arverente
- 240 Individuel børnerente

Nettopassiver uden kollektive elementer, men med invaliditetsydelse, beregnet ud fra pkt. 5.2.2.**Renteforsikringer**

- 414 Livsvarig invaliderente med ophørende risiko
- 415 Ophørende invaliderente
- 419 Ophørende invaliderente med ophørende risiko

Nettopassiver med kollektive elementer, men uden invaliditetsydelse, beregnet ud fra pkt. 5.1.2.**Renteforsikringer**

- 811 Valgfri livsvarig kollektiv ægtefællepension
- 816 Valgfri, *r*-årig kollektiv ægtefællepension
- 840 Kollektiv børnerente
- 850 Kollektiv waisenrente

Nettopassiver med kollektive ydelser og med invaliditetsydelse, beregnet ud fra pkt. 5.2.2**Renteforsikringer**

- 945 Kollektiv børnerente med udbetaling fra forsørgerens død, invaliditet eller alderspensionering

8.1.1. Nettopassiver uden kollektive elementer og uden invaliditetsydelse, beregnet ud fra punkt 5.1.2**Sumforsikringer**

110 Livsvarig livsforsikring

$$n \rightarrow \infty, S_{x+\theta}^d = 1$$

$$K_{110}(x) = \frac{\bar{M}_x}{D_x}$$

115 Ophørende livsforsikring

$$S_{x+\theta}^d = 1, S_{x+n} = 0$$

$$K_{115}(x, n) = \frac{\bar{M}_x - \bar{M}_{x+n}}{D_x}$$

$$x + n \leq 80$$

125 Livsbetinget livsforsikring

$$S_{x+\theta}^d = 0, S_{x+n} = 1$$

$$K_{125}(x, n) = \frac{D_{x+n}}{D_x}$$

130 Kapitalforsikring med sikring ved død

$$S_{x+\theta}^d = V_{x+\theta}^a \text{ (netto reserven for en aktiv), } S_{x+n} = 1$$

$$K_{130}(x, n) = v^n$$

Præmiebetalt grundform 130 etableres altid i kombination med enten præmiebetalingsrente 6.3.0 (uden præmiefritagelse ved invaliditet) eller præmiebetalingsrente 6.4.0 (med præmiefritagelse ved invaliditet)

135 Simpel kapitalforsikring

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

$$K_{135}(n) = v^n$$

Rateforsikringer**165 Ophørende livsforsikring i rater**

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

$$K_{165}(x, n, g) = \frac{\bar{M}_x - \bar{M}_{x+n}}{D_x} \cdot \bar{a}_{g|}$$

$$x+n \leq 80.$$

175 Livsbetinget livsforsikring i rater

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

$$K_{175}(x, n, g) = \frac{D_{x+n}}{D_x} \cdot \bar{a}_{g|}$$

180 Ratepension med sikring ved død

$$S_{x+\theta}^d = V_{x+\theta}^a \text{ (nettoreserven for en aktiv), } S_{x+n} = \bar{a}_{g|}$$

$$K_{180}(n, g) = v^n \cdot \bar{a}_{g|}$$

Præmiebetalt grundform 180 etableres altid i kombination med enten præmiebetalingsrente 6.3.0 (uden præmiefritagelse ved invaliditet) eller præmiebetalingsrente 6.4.0 (med præmiefritagelse ved invaliditet).

185 Simple kapitalforsikring i rater

$$S_{x+\theta}^d = v^{n-\theta} \cdot \bar{a}_{g|}, S_{x+n} = \bar{a}_{g|}$$

$$K_{185}(n, g) = v^n \cdot \bar{a}_{g|}$$

Renteforsikringer**210 Livsvarig livrente**

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

$$K_{210}(x) = \bar{a}_x$$

211 Opsat livrente

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

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

215 Ophørende livrente

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

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

216 Opsat, ophørende livrente

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

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

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

225 Supplerende ydelse

Ydelsen udbetales i g år fra x 's død - udbetalingen ophører dog senest $r+g$ år efter tegningen.

I pkt. 5.1.2 sættes $n = r+g$.

$$S_{x+\theta}^d = \begin{cases} \bar{a}_{\overline{g}|} & \text{for } \theta < r \\ \bar{a}_{\overline{g-\theta+r}|} & \text{for } \theta \geq r \end{cases}, \quad S_{x+r+g} = 0$$

$$K_{225}(x, r, g) = \bar{a}_{\overline{g}|} \cdot \frac{\bar{M}_x - \bar{M}_{x+r} + D_{x+r}}{D_x} - \frac{\bar{N}_{x+r} - \bar{N}_{x+r+g}}{D_x}$$

$$x + r + g \leq 80.$$

Den supplerende ydelse ($K_{225}(x, r, g)$) kan kun tegnes i kombination med enten

1) opsat livrente ($K_{211}(x, r)$) af mindst samme størrelse eller

2) opsat ophørende livrente ($K_{216}(x, r, g)$) af mindst samme størrelse

235 Arverente

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

$$K_{235}(x, n) = \bar{a}_{\overline{n}|} - \bar{a}_{\overline{x:n}|}$$

$$x+n \leq 80.$$

240 Individuel børnerente

r betegner ophørsalderen for børnerenten, $r \leq 24$. Børnerenten ophører dog senest ved det enkelte barns død. Børnedødeligheden forudsættes at være 0, jf. bestemmelserne for den tilsvarende kollektive ydelse, 840.

β = antal børn; $n_v = r - \text{det } v\text{'te barns alder}$, $v = 1, \dots, \beta$

$$n = \max(n_1, n_2, \dots, n_\beta)$$

$$S_{x+\theta}^d = \sum_{v=1}^{\beta} \bar{a}_{\overline{n_v-\theta}|}, S_{x+n} = 0$$

$(n_v \geq \theta)$

$$K_{240}(x, n_1, n_2, \dots, n_\beta, r) = \sum_{v=1}^{\beta} (\bar{a}_{\overline{n_v}|} - \bar{a}_{\overline{x:n_v}|})$$

Se endvidere pkt. 7.3.2 om grænsen for børnerentens størrelse.

8.1.2. Nettopassiver uden kollektive elementer, men med invaliditetsydelse, beregnet ud fra pkt. 5.2.2.

Renteforsikringer

414 Livsvarig invaliderente med ophørende risiko

$$S_{x+\theta}^{ad}=0, S_{x+\theta}^{ai}=\bar{a}_{x+\theta}^i, S_{x+n}^a=0$$

$$K_{414}^a(x,n)=\frac{\bar{N}_x^{ai}-\bar{N}_{x+n}^{ai}}{D_x^a}$$

$$x+n \leq 60.$$

Begrænsningen i pkt. 5.4.0 sidste linie gælder ikke for denne grundform.

415 Ophørende invaliderente

$$S_{x+\theta}^{ad}=0, S_{x+\theta}^{ai}=\bar{a}_{x+\theta:n-\theta}^i, S_{x+n}^a=0$$

$$K_{415}^a(x,n)=\bar{a}_{x:n} - \bar{a}_{x:n}^a$$

$$x+n \leq FPA67. \quad x+n \leq 67.$$

419 Ophørende invaliderente med ophørende risiko

Dersom forsikrede bliver invalid inden alder $x+n$, udbetales der en invaliderente fra invaliditetens indtræden og indtil alder $x+m$.

$$S_{x+\theta}^{ad}=0, S_{x+\theta}^{ai}=\bar{a}_{x+\theta:m-\theta}^i, S_{x+n}^a=0$$

$$K_{419}^a(x,n,m)=\bar{a}_{x:m} - \frac{D_{x+n}^a}{D_x^a} \cdot \bar{a}_{x+n:m-n} - \bar{a}_{x:n}^a$$

$$x+n \leq 60, x+m \leq FPA67 \quad x+n \leq 60, x+m \leq 67$$

8.1.3. Nettopassiver med kollektive elementer, men uden invaliditetsydelse, beregnet ud fra pkt. 5.1.2

Renteforsikringer

811 Valgfri livsvarig kollektiv ægtefællepension

$$n \rightarrow \infty, S_{x+\theta}^d = \begin{cases} \int_{-\infty}^{\infty} f(\eta|x+\theta) \cdot \bar{a}_{\eta}^I d\eta = \bar{a}_{\eta_{x+\theta}}^I & \text{for } x+\theta < z \\ \frac{g_{x+\theta}}{g_z} \cdot \int_{-\infty}^{\infty} f(\eta|x+\theta) \cdot \bar{a}_{\eta}^I d\eta = \frac{g_{x+\theta}}{g_z} \cdot \bar{a}_{\eta_{x+\theta}}^I & \text{for } x+\theta \geq z \end{cases}$$

$$K_{811}(x) = \int_0^{z-x} \frac{D_{x+\theta}}{D_x} \cdot \mu_{x+\theta} \cdot \int_{-\infty}^{\infty} f(\eta|x+\theta) \cdot \bar{a}_{\eta}^I d\eta d\theta \quad \text{for } x < z$$

$$+ \int_{z-x}^{\infty} \frac{D_{x+\theta}}{D_x} \cdot \mu_{x+\theta} \cdot \frac{g_{x+\theta}}{g_z} \cdot \int_{-\infty}^{\infty} f(\eta|x+\theta) \cdot \bar{a}_{\eta}^I d\eta d\theta$$

$$K_{811}(x) = \int_0^{\infty} \frac{D_{x+\theta}}{D_x} \cdot \mu_{x+\theta} \cdot \frac{g_{x+\theta}}{g_z} \cdot \int_{-\infty}^{\infty} f(\eta|x+\theta) \cdot \bar{a}_{\eta}^I d\eta d\theta \quad \text{for } x \geq z$$

Symboler med I er beregnet med forsørgedes normal dødelighed for oplevelsesforsikringer, jf afsnit 1.2.0. Efter alder z er det ikke muligt at til- eller fravælge ægtefællepensionen.

816 Valgfri, r -årig kollektiv ægtefællepension

$$n \rightarrow \infty, S_{x+\theta}^d = \begin{cases} \int_{-\infty}^{\infty} f(\eta|x+\theta) \cdot \bar{a}_{\eta:r|}^I d\eta = \bar{a}_{\eta_{x+\theta}:r|}^I & \text{for } x+\theta < z \\ \frac{g_{x+\theta}}{g_z} \cdot \int_{-\infty}^{\infty} f(\eta|x+\theta) \cdot \bar{a}_{\eta:r|}^I d\eta = \frac{g_{x+\theta}}{g_z} \cdot \bar{a}_{\eta_{x+\theta}:r|}^I & \text{for } x+\theta \geq z \end{cases}$$

$$K_{816}(x,r) = \int_0^{z-x} \frac{D_{x+\theta}}{D_x} \cdot \mu_{x+\theta} \cdot \int_{-\infty}^{\infty} f(\eta|x+\theta) \cdot \bar{a}_{\eta:r|}^I d\eta d\theta \quad \text{for } x < z$$

$$+ \int_{z-x}^{\infty} \frac{D_{x+\theta}}{D_x} \cdot \mu_{x+\theta} \cdot \frac{g_{x+\theta}}{g_z} \cdot \int_{-\infty}^{\infty} f(\eta|x+\theta) \cdot \bar{a}_{\eta:r|}^I d\eta d\theta$$

$$K_{816}(x,r) = \int_0^{\infty} \frac{D_{x+\theta}}{D_x} \cdot \mu_{x+\theta} \cdot \frac{g_{x+\theta}}{g_z} \cdot \int_{-\infty}^{\infty} f(\eta|x+\theta) \cdot \bar{a}_{\eta:r|}^I d\eta d\theta \quad \text{for } x \geq z$$

Symboler med I er beregnet med forsørgedes normal dødelighed for oplevelsesforsikringer, jf afsnit 1.2.0. Efter alder z er det ikke muligt at til- eller fravælge ægtefællepensionen.

840 Kollektiv børnerente

r betegner ophørsalderen for børnerenten, $r \leq 24$, jf. pkt. 7.3.2. Børnerente ophører dog senest ved det enkelte barns død. Børnedødeligheden forudsættes at være 0.

$$n \rightarrow \infty$$

$$\begin{aligned} S_{x+\theta}^d &= \int_0^r c_{\tau-r+x+\theta} \cdot \bar{a}_{\tau}^- d\tau \\ &= {}_rS_{x+\theta} \end{aligned}$$

$$K_{840}(x, r) = \int_0^{\infty} \frac{D_{x+\theta}}{D_x} \cdot \mu_{x+\theta} \cdot \int_0^r c_{\tau-r+x+\theta} \cdot \bar{a}_{\tau}^- d\tau d\theta$$

Se endvidere pkt. 7.3.2 om grænsen for børnerentens størrelse.

850 Kollektiv waisenrente

r betegner ophørsalderen for waisenrenten, $r \leq 24$, jf. pkt. 7.3.2. Waisenrenten ophører dog senest ved det enkelte barns død.

$$\begin{aligned} n \rightarrow \infty \quad S_{x+\theta}^d &= w \cdot \int_0^r c_{\tau-r+x+\theta} \cdot \bar{a}_{\tau}^- d\tau \\ &= w \cdot {}_rS_{x+\theta} \end{aligned}$$

$$w = 0,05$$

$$\begin{aligned} K_{850}(x, r) &= \int_0^{\infty} \frac{D_{x+\theta}}{D_x} \cdot \mu_{x+\theta} w \cdot \int_0^r c_{\tau-r+x+\theta} \cdot \bar{a}_{\tau}^- d\tau d\theta \\ &= w \cdot K_{840}(x, r) \end{aligned}$$

Se endvidere pkt. 7.3.2 om grænsen for den samlede børnepension til det enkelte barn.

8.1.4. Nettopassiver med kollektive ydelser og med invaliditetsydelse, beregnet ud fra pkt. 5.2.2**Renteforsikringer****945 Kollektiv børnerente med udbetaling fra forsørgerens død, invaliditet eller alderspensionering**

r betegner ophørsalderen fra børnerenten, $r \leq 24$, jf. pkt. 7.3.2. Børnerenten ophører dog senest ved barnets død. Børnedødeligheden forudsættes at være 0.

$x+n$ er forsørgerens alder ved alderspensioneringen, $x+n \leq \underline{67FPA}$.

$$S_{x+\theta}^{ad} = \int_0^r c_{\tau-r+x+\theta} \cdot \bar{a}_{\tau}^- d\tau$$

$$= r S_{x+\theta}$$

$$S_{x+\theta}^{ai} = \int_0^r c_{\tau-r+x+\theta} \cdot \bar{a}_{\tau}^- d\tau$$

$$= r S_{x+\theta}$$

$$S_{x+n}^a = \int_0^r c_{\tau-r+x+n} \cdot \bar{a}_{\tau}^- d\tau$$

$$= r S_{x+n}$$

$$K_{945}^a(x, n, r) = \int_0^n \frac{D_{x+\theta}^a}{D_x^a} \cdot (\mu_{x+\theta}^{ad} + \mu_{x+\theta}^{ai}) \cdot \int_0^r c_{\tau-r+x+\theta} \cdot \bar{a}_{\tau}^- d\tau d\theta$$

$$+ \frac{D_{x+n}^a}{D_x^a} \cdot \int_0^r c_{\tau-r+x+n} \cdot \bar{a}_{\tau}^- d\tau$$

Se endvidere pkt. **7.3.2** om grænsen for børnerentens størrelse.

9.0.0. Bestemmelser for udvidelser og/eller begrænsninger af forsikringsydelse

9.1.0. Anvendte risikoelementer

Der anvendes altid de i kapitel 1 anførte risikoelementer, jvf. iøvrigt afsnit **11.6.0**.

Endvidere anvendes bestemmelserne nedenfor for den del af den samlede forsikringsdækning, hvorpå forsikrede ikke er helbredsbedømt efter kapitel **11**.

9.2.0. Bestemmelser om oplysninger til bedømmelse af forsikredes risikoforhold

Karensbestemmelser, jf. pkt. 9.2.1 og 9.2.2, finder anvendelse ved optagelse og individuelle omvalgsmuligheder.

I særlige tilfælde kan anvendes oplysninger afgivet af forsikrede.

9.2.1. Karensbestemmelser ved tegning

Hvis forsikrede på tidspunktet for indtræden af invaliditet eller død ikke har indbetalt præmiebetaling til forsikringen i sammenlagt 3 år, opnås ikke ret til udbetaling af forsikringen, såfremt invaliditeten eller dødsfaldet skyldes eller har sammenhæng med en lidelse, som bestod ved tegningen.

Såfremt der som følge af karensbestemmelsen ikke opnås ret til udbetaling fra forsikringen, overføres præmier anvendt til forsikringen til forsikredes alderspension, såfremt der er tale om invaliditet. Er der tale om død overføres præmier anvendt til forsikringen til dødsboet.

9.2.2. Karensbestemmelser ved forhøjelser

Hvis forsikrede på tidspunktet for indtræden af invaliditet eller død ikke har indbetalt præmiebetaling til forhøjelsen i sammenlagt 3 år, opnås ikke ret til udbetaling af forhøjelsen, såfremt invaliditeten eller dødsfaldet skyldes eller har sammenhæng med en lidelse, som bestod ved tegningen af forhøjelsen.

Såfremt der som følge af karensbestemmelsen ikke opnås ret til udbetaling fra forhøjelsen, overføres præmier anvendt til forhøjelsen til forsikredes alderspension, såfremt der er tale om invaliditet. Er der tale om død overføres præmier anvendt til forhøjelsen til dødsboet.

9.2.3. Undtagelser

Obligatorisk dækning på 20.000 kr. i invalidepension kan undtages fra karensbestemmelser. Endvidere kan oplysningskravet, jf. pkt. 9.2.0, fraviges for den obligatoriske invalidepensionsdækning på 20.000 kr.

Ingen medlemmer må dog være berettiget til ydelser på optagelsestidspunktet.

9.3.0. Udstrakt dækning

Der kan tilknyttes mulighed for udstrakt dækning i op til 2 måneder ved midlertidigt bortfald af pligtmæssigt bidrag, såfremt bidragsbortfaldet er begrundet i, at forsikrede holder ferie uden løn eller orlov uden løn eller passer borgerligt ombud.

9.4.0. Nedsættelse af ægtefællepensionen

Hvis den efterlevende er mere end 20 år yngre end ægtefællen, nedsættes ægtefællepensionen med 2% for hvert år, hvormed aldersforskellen overstiger 20 år.

10.0.0. Tilladte forsikringsformer

Forsikringsydelse i en forsikring/bonustillæggsforsikring skal opfylde betingelserne i nedenstående pkt. **10.1.0**. Forsikringsydelse i bonustillæggsforsikringer skal tillige opfylde betingelserne i pkt. **10.2.0**.

Forsikringsydelser og præmiebetalingsrenter skal ved nytegning og regulering kombineres således, at forsikringen opfylder betingelserne i pkt. **3.6.0**, kapitel 6 og nedenstående pkt. **10.3.0**.

Alle beregninger såvel ved tegning som ved senere regulering/ændring sker med anvendelse af de i kapitlerne 1, 2, 3 og 4 anførte beregningslementer.

10.1.0. Forsikringsydelser

De i en forsikring indgående forsikringsydelser skal være enten en af de tilladte grundformer, jf. kapitel 8, eller en kombination af to eller flere af de tilladte grundformer med vilkårlige positive ydelser.

Forsikringsydelserne skal i alle tilfælde opfylde såvel de under de enkelte grundformer anførte særbetingelser som de generelle begrænsninger i pkt. **5.4.0**.

10.2.0. Maksimum for risiko

Ingen forsikring må fremgå med en risikodækning, der inkl. eventuel bonustildeling er større end den risikodækning, der gennem den pågældende forsikrings risikoydelser kan erhverves for den gældende præmie og nettoreserve på *PSUNI*.

10.3.0. Minimum for risiko

Enhver forsikring skal indeholde en vis forsikringsrisiko.

10.4.0. Omregning af ydelser til højere forrentet grundlag

Ved overgang til aktuel pension kan selskabet give mulighed for omregning til et højere forrentet omregningsgrundlag, jf. pkt. **2.2.0** og pkt. **2.4.0**.

Omregning sker alene på den aktuelle ydelse (livsvarig eller ophørende), dog skal en tilknyttet garanti også omregnes.

En ophørende livrente og en tilhørende opsat livrente af samme størrelse kan ved omregningen betragtes som en ydelse.

11.0.0. Helbredsoplysninger

Selskabet afkræver efter nedennævnte regler helbredsoplysninger ved tegning af en tillægsforsikring i tilknytning til en obligatorisk tegnet dækning, hvorved der her forstås en forsikring, der tegnes som tillæg til en forsikring, der er tegnet for præmie som er eller har været pligtsmæssig i henhold til kollektive overenskomster og aftaler m.v.

11.1.0. Risikobeløb

Ved risikobeløbet forstås den største risiko, som selskabet har for den enkelte forsikrede, hvad enten det er dødsrisiko eller invaliderisiko.

Såfremt forsikringsbegivenheden udløser udbetaling af løbende ydelse, er risikobeløbet 10 gange den årlige ydelse.

Risikobeløbet med fradrag af nettoreserven skal dog mindst være 10 gange den årlige præmie, hvis forsikringen er tegnet med præmiefritagelse ved invaliditet.

Ved opgørelse af risikobeløbet med fradrag af nettoreserven skal der bortses fra:

- Gruppelivsordninger
- Obligatoriske ordninger

11.2.0. Nytegning

Såfremt risikobeløbet med fradrag af nettoreserven ved tegning af tillægsforsikring ikke overstiger nedennævnte grænser, kan tillægsforsikringen tegnes på grundlag af personlige helbredsoplysninger.

Alder ved tegningen:

Under 51 år	G
51-60 år	$G/2$
over 60 år	$G/4$

Grænsen G udgør ved nytegning i 2006 1.310.000 kr. Grænsen G reguleres hvert år efter udviklingen i forbrugerprisindekset fastsat som værdien af indekset for september det nærmest foregående år divideret med værdien af indekset for september 2005 (111,2). Den regulerede grænse er afrundet til nærmeste hele 10.000 kr.

Overstiger risikobeløbet med fradrag af nettoreserven de anførte grænser, skal der afgives lægeattest.

Ved beregningen af risikobeløbet med fradrag af nettoreserven medregnes risikobeløbet med fradrag af nettoreserve for tillægsforsikringer, der er tegnet, siden der sidst har været afgivet lægeattest.

11.3.0. Reguleringer

Der kan træffes aftale om, at årlige reguleringer af præmie eller forsikringsydelse ud fra objektive kriterier, som f.eks. pristal eller lønninger, kan foretages uden afgivelse af helbredsoplysninger.

Hvis risikobeløbet med fradrag af nettoreserven ved reguleringen kommer over den gældende grænse for lægeattest, er selskabet berettiget til at forlange lægeattest, hvis en sådan ikke allerede foreligger. Den gældende grænse fastsættes ud fra oprindelig nytegningsalder.

Såfremt stigningen i den årlige præmie eller stigningen i risikobeløbet inden for 1 år overstiger 25%, skal der afgives helbredsoplysninger. Såfremt der har været afgivet lægeattest indenfor de sidste to år, kan dette dog fraviges.

11.4.0. Ændringer

Ændring af tillægsforsikringen, der medfører en stigning i risikobeløbet med fradrag af nettoreserven, kan kun foretages mod afgivelse af helbredsoplysningerne.

Såfremt stigningen i risikobeløbet med fradrag af den opsparede reserve ved ændringen overstiger grænserne for afgivelse af lægeattest ved tegning af forsikring, skal der afgives lægeattest.

11.5.0. Udsættelse

Der forlanges ikke helbredsoplysning ved udsættelser af udbetaling af en pensionsforsikring eller en livsforsikring.

11.6.0. Afgrænsning i tegningen

Der tegnes ikke tillægsforsikring til en obligatorisk tegnet dækning for forsikrede med forhøjet dødsrisiko og/eller invaliderisiko.

Der tegnes ikke tillægsforsikring til en obligatorisk tegnet dækning i de tilfælde, hvor risikobeløbet for tillægsforsikringen overstiger 2 mill. kr.

12.0.0. Formler**12.1.0. Integrationsformler**

Den efterfølgende formelbeskrivelse indeholder beregning af et antal integraludtryk.

Beregningen er sket ved numerisk integration under anvendelse af én af følgende formler, som der i det enkelte tilfælde vil være henvist til.

12.1.1. Trapezsum med intervallængde 1/12

Trapezsummen er med intervallængde 1/12

$$\int_a^b f(t)dt = \frac{1}{12} \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot f(a) + \frac{1}{2} \cdot f(b) + \sum_{v=1}^{(b-a) \cdot 12 - 1} f(a + v/12) \right)$$

Med $b = a + 1/12$ fås specielt

$$\int_a^b f(t)dt = \frac{1}{12} \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot f(a) + \frac{1}{2} \cdot f(b) \right)$$

12.1.2. Trapezsum med intervallængde 1

Trapezsummen er ved intervallængde 1,

$$\int_a^b f(t)dt = \frac{1}{2} \cdot f(a) + \frac{1}{2} \cdot f(b) + \sum_{v=a+1}^{b-1} f(v)$$

Med $b = a + 1$ fås specielt

$$\int_a^b f(t)dt = \frac{1}{2} \cdot f(a) + \frac{1}{2} \cdot f(b)$$

12.1.3. Simpson's kvadraturformel

Idet der regnes med intervallængde 1/2, fås

$$\int_a^b f(t)dt = \frac{1}{6} \cdot \left[f(a) + 4 \cdot \sum_{v=a}^{b-1} f(v + \frac{1}{2}) + 2 \cdot \sum_{v=a+1}^{b-1} f(v) + f(b) \right]$$

for $b = a+1$ fås specielt

$$\int_a^b f(t)dt = \frac{1}{6} \cdot \left[f(a) + 4 \cdot f(a + \frac{1}{2}) + f(b) \right]$$

12.2.0. Nøjagtighed og afrunding

Alle beregninger er - med mindre andet er anført - sket i flydende tal med 15-16 betydende cifre (dobbeltprecision).

12.3.0. Etlivsstørrelser

x betegner alderen

Nedenstående dekrement- og kommutationsstørrelser er beregnet for hver dødsintensitet, jf. afsnit 1.2.0 og 1.3.0.

For en given rentefod i og et givet sæt af Makeham-konstanter givet ved parametriseringen, $A + B \cdot C^x$, er λ_x (henholdsvis λ_x^{ai}) og D_x beregnet ved

$$\lambda_x = \exp\{-A \cdot (x - x_0) - \frac{B}{\ln C} \cdot (\exp\{x \cdot \ln C\} - \exp\{x_0 \cdot \ln C\})\}$$

$$D_x = \exp\{-\delta x - A \cdot (x - x_0) - \frac{B}{\ln C} \cdot (\exp\{x \cdot \ln C\} - \exp\{x_0 \cdot \ln C\})\}$$

hvor

$$\delta = \ln(1 + i) \quad \text{og}$$

$$x_0 = 1 \quad (\text{radiksalder})$$

og hvor $\ln(x)$ og $\exp(x)$ er biblioteksfunktioner med en nøjagtighed på 16 betydende cifre.

I tilfældet, hvor invalideintensiteten er diskontinuert i alder 60, således at μ_x^{ai} er givet ved

$$\mu_x^{ai} = \begin{cases} \mu_{1,x}^{ai} = A_1^{ai} + B_1^{ai} \cdot (C_1^{ai})^x & \text{for } x < 60 \\ \mu_{2,x}^{ai} = A_2^{ai} + B_2^{ai} \cdot (C_2^{ai})^x & \text{for } x \geq 60 \end{cases}$$

beregnes λ_x^{ai} ved

$$\lambda_x^{ai} = \begin{cases} \exp\{-A_1^{ai} \cdot (x - x_0) - \frac{B_1^{ai}}{\ln C_1^{ai}} \cdot (\exp\{x \cdot \ln C_1^{ai}\} - \exp\{x_0 \cdot \ln C_1^{ai}\})\} & , \text{for } x < 60 \\ \exp\{-A_1^{ai} \cdot (60 - x_0) - \frac{B_1^{ai}}{\ln C_1^{ai}} \cdot (\exp\{60 \cdot \ln C_1^{ai}\} - \exp\{x_0 \cdot \ln C_1^{ai}\})\} \\ \cdot \exp\{-A_2^{ai} \cdot (x - 60) - \frac{B_2^{ai}}{\ln C_2^{ai}} \cdot (\exp\{x \cdot \ln C_2^{ai}\} - \exp\{60 \cdot \ln C_2^{ai}\})\} & , \text{for } x \geq 60 \end{cases}$$

ellers beregnes λ_x^{ai} som λ_x ovenfor

$$\lambda_x^a = \lambda_x \cdot \lambda_x^{ai}$$

$$D_x^a = D_x \cdot \lambda_x^{ai}$$

$$D_x^i = D_x \quad \text{jf. afsnit 1.4.1 og 1.4.2}$$

De øvrige dekrement- og kommutationsstørrelser er beregnet ved

$$\bar{N}_x = \int_x^{120} D_t dt \quad \text{beregnet ved formlen i afsnit 12.1.1}$$

$$\bar{N}_x^i = \bar{N}_x \quad \text{jf. afsnit 1.4.1 og 1.4.2}$$

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

$$\bar{N}_x^a = \int_x^{120} D_t^a dt \quad \text{beregnet ved formlen i afsnit 12.1.1}$$

$$\bar{N}_x^{ai} = \int_x^{120} D_t^a \cdot \mu_t^{ai} \cdot \frac{N_t}{D_t} dt = \bar{N}_x \cdot \lambda_x^{ai} - \bar{N}_x^a$$

$$\bar{M}_x = \int_x^{120} D_t \cdot \mu_t dt \quad \text{beregnet ved formlen i afsnit 12.1.1}$$

$$\bar{M}_x^{ai} = \int_x^{120} D_t^a \cdot \mu_t^{ai} dt \quad \text{beregnet ved formlen i afsnit 12.1.1}$$

12.4.0. Kollektive elementer

x betegner alder for forsørgeren

y betegner alder for det pensionsberettigede individ

12.4.1. Ægtefællepension

Nøjagtighed

Alle beregninger er sket i flydende tal med 15-16 betydende cifre (dobbelt præcision)

Formler

De kollektive risikoelementer g_x og $f(y|x)$

Som aldersgrænser for x benyttes:

$$\text{nedre grænse} = x_0 = 15$$

$$\text{øvre grænse} = 125$$

Som aldersgrænse for y benyttes:

$$\text{nedre grænse} = \max\{x - 62, 1\}$$

$$\text{øvre grænse} = \min\{x + 62, 125\}$$

Dekrementfunktionerne $\lambda_x^\gamma, \lambda_x^\sigma$ og λ_y^I er beregnet ved

$$\lambda_x^\gamma = e^{-\int_{x_0}^x \gamma_\theta d\theta}$$

hvor det indgående integrale er beregnet ved formlen i afsnit 12.1.3

$$\lambda_x^\sigma = e^{-\int_{x_0}^x \sigma_\theta d\theta}$$

hvor det indgående integrale er beregnet ved formlen i afsnit 12.1.3

$$\lambda_y^I = e^{-\int_1^y \mu_\theta^I d\theta}$$

beregnet som λ_x i afsnit 12.3.0

Tætheden for normalfordelingen $\varphi(\eta|x)$ er beregnet ved

$$\varphi(\eta|x) = \frac{.3989423}{s_x} \cdot e^{-\frac{u^2}{2}}, \text{ hvor } u = \frac{\eta - \lambda_x}{s_x}$$

De i formlerne for $g_\nu(\eta|x)$, $u_\nu(x)$ og g_x indgående integraler (jf. afsnit 7.4.1) er beregnet ved formlen i afsnit **12.1.2**.

Idet rekursionen standes for $\nu=3$, fremkommer følgende udtryk

$$g_x = \sum_{\nu=1-\infty}^3 \int g_\nu(\eta|x) d\eta$$

$$f(\eta|x) = \frac{1}{g_x} \cdot \sum_{\nu=1}^3 g_\nu(\eta|x)$$

Kollektive kapitalværdier

Den kollektive kapitalværdi $\bar{a}(y_x)$ er bestemt af

$$\bar{a}(y_x) = \begin{cases} 0 & \text{for } y_1 < y_0 + \frac{1}{12} \\ \frac{1}{12} \cdot \frac{1}{2} \cdot (f(y_0|x) \cdot \bar{a}^I(y_0) + f(y_1|x) \cdot \bar{a}^I(y_1)) & \text{for } y_1 = y_0 + \frac{1}{12} \\ \frac{1}{12} \cdot [\frac{1}{2} \cdot (f(y_0|x) \cdot \bar{a}^I(y_0) + f(y_1|x) \cdot \bar{a}^I(y_1)) + \sum_{v=1}^{(y_1-y_0) \cdot 12 - 1} f(y_0 + \frac{v}{12}|x) \cdot \bar{a}^I(y_0 + \frac{v}{12})] & \text{for } y_1 > y_0 + \frac{1}{12} \end{cases}$$

med

$$y_0 = \max\{x - 62, 1\}$$

$$y_1 = \min\{x + 62, 125\}$$

og hvor $\bar{a}^I(y)$ er renten til det pensionsberettigede individ, idet denne rente svarer til formen af ægtefællepensionen (livsvarig for grundform 811, r -årig for grundform 816)

Gennemsnitsalderen for den forsørgede

Denne er beregnet ved

$$y_x = \int_{y_0}^{y_1} y \cdot f(y|x) dy, \quad \text{beregnet ved formelen i afsnit 12.1.1}$$

hvor

$$y_0 = \max\{x - 62, 1\}$$

$$y_1 = \min\{x + 62, 125\}$$

Nettopassiver

Nettopassivet, der kan udtrykkes ved formelen

$$\frac{1}{D_x} \cdot \int_x^{120} D_t \cdot \mu_t \cdot g_t \cdot \bar{a}(y_t) dt$$

er beregnet ved formelen i afsnit 12.1.1

Specielt er nettopassivet for den valgfrie livsvarige kollektive ægtefællepension (grundform 811 og 816) med knæk i giftesandsynlighed i alder z beregnet ved

$$\frac{1}{D_x} \int_x^z D_t \cdot \mu_t \cdot \bar{a}(y_t) dt + \frac{1}{D_x} \cdot \frac{1}{g_z} \int_z^{120} D_t \cdot \mu_t \cdot g_t \cdot \bar{a}(y_t) dt, \quad \text{for } x < z$$

og

$$\frac{1}{D_x} \cdot \frac{1}{g_z} \int_x^{120} D_t \cdot \mu_t \cdot g_t \cdot \bar{a}(y_t) dt, \text{ for } x \geq z$$

hvor hvert af integralerne er beregnet ved formlen i afsnit 12.1.1

12.4.2. Børnerenter

Idet forældreintensiteten c_x og annuiteten \bar{a}_t regnes for månedlige aldre, beregnes

$$b(x, r) = \int_{x-r}^x c_t dt$$

$${}_r s_x = \int_{x-r}^x c_t \cdot \bar{a}_{\overline{r+t-x}|} dt$$

ved formlen i afsnit 12.1.1

Nettopassivet for børnerente ved død

$$\frac{1}{D_x} \cdot \int_x^{120} D_t \cdot \mu_t \cdot {}_r s_t dt$$

er beregnet ved hjælp af formlen i afsnit 12.1.1

Til beregning af nettopassivet for børnerente ved død, invaliditet og udløb udregnes

$$K_{945}(x, n, r) = \frac{1}{D_x} \left(\int_x^{x+n} D_t^a \cdot (\mu_t^{ad} + \mu_t^{ai}) \cdot {}_r s_t dt + D_{x+n}^a \cdot {}_r s_{x+n} \right)$$

ved hjælp af formlen i afsnit 12.1.1.

12.5.0. Annuiteter

Disse formler er kun afhængige af renten i og er følgende:

$$v = \frac{1}{1+i}$$

$$\bar{a}_n = \begin{cases} \frac{1-v^n}{\delta} & , \text{ for } i \neq 0 \\ n & , \text{ for } i = 0 \end{cases} \quad , \text{ hvor } \delta = \ln(1+i)$$

$$\frac{{}^{(m)}\ddot{a}_n}{n} = \begin{cases} \frac{1-v^n}{{}^{(m)}d} & , \text{for } i \neq 0 \\ d & , \text{for } i = 0 \end{cases} \quad , \text{hvor } d = m \cdot (1-v^{\frac{1}{m}}), (m=1,2,4,12)$$