

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

I henhold til § 29, stk. 1, i Lov om forsikringsvirksomhed i tværgående pensionskasser, livsforsikringselskaber og skadesforsikringselskaber m.v. (lov om forsikringsvirksomhed) skal det tekniske grundlag m.v. for livsforsikringsvirksomhed samt ændringer heri anmeldes til Finanstilsynet senest samtidig med, at grundlaget m.v. tages i anvendelse. I medfør af lovens § 29, 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 livsforsikringselskaber: livsforsikringsaktieselskaber, tværgående pensionskasser og filialer af udenlandske selskaber, der har tilladelse til at udøve livsforsikringsvirksomhed efter § 14 i lov om forsikringsvirksomhed.

<b>Brevdato</b>
20. december 2024
<b>Livsforsikringsselskabets navn</b>
Pensionskassen for teknikum- og diplomingeniører
<b>Overskrift</b>
Livsforsikringsselskabet skal angive en præcis og sigende titel på anmeldelsen. Forudsætninger i markedsværdigrundlaget
<b>Resumé</b>
Livsforsikringsselskabet skal udarbejde et resumé, der giver et fyldestgørende billede af anmeldelsen. Baseret på årets analyser anmeldes opdaterede markedsværdiforudsætninger vedrørende: <ul style="list-style-type: none"><li>• Dødelighedsintensiteter</li><li>• Invaliditetsintensiteter</li><li>• Genkøbsintensiteter</li><li>• Fripoliceintensiteter</li><li>• Stød for beregning af risikomargen</li></ul>
<b>Lovgrundlaget</b>
Livsforsikringsselskabet skal angive, hvilket/hvilke nr. i lovens § 29, stk. 1, anmeldelsen vedrører. Anmeldelsen vedrører §29, stk. 1, nr. 6.
<b>Ikrafttrædelse</b>
Livsforsikringsselskabet skal angive datoen for anmeldelsens ikrafttrædelse. 31. december 2024
<b>Ændrer følgende tidligere anmeldte forhold</b>
Livsforsikringsselskabet skal angive, hvilken tidligere anmeldelse eller hvilke tidligere anmeldelser denne anmeldelse ophæver eller ændrer. Anmeldelsen ændrer: <ul style="list-style-type: none"><li>• Anmeldelse af forudsætninger i markedsværdigrundlaget m.m. af den 18. december 2023.</li></ul>

### Angivelse af forsikringsklasse

Livsforsikringsselskabet skal angive, hvilken forsikringsklasse eller hvilke forsikringsklasser det anmeldte vedrører, jf. bekendtgørelsens § 2, stk. 2.

Denne anmeldelse vedrører forsikringsklasse I.

### Anmeldelsens indhold med matematisk beskrivelse og gennemgang af de anmeldte forhold

Livsforsikringsselskabet skal angive anmeldelsens indhold med analyser, beregninger m.v. på en så klar og præcis form, at anmeldelsen uden videre kan danne basis for en kyndig aktuars kontrolberegninger, jf. bekendtgørelsens § 2, stk. 3.

På baggrund af årets analyser er markedsværdiforudsætningerne opdateret til bedst mulige skøn:

#### Dødelighedsanalyse

Analysen anvender OE-data opdelt på alder, kalenderår og køn for tidsperioden 2019-2023. Der er derefter foretaget en række hypotesetest ifølge Finanstilsynets levetidsmodel og dets testhierarki. De statistiske test viser, at dødeligheden for mænd afviger signifikant fra benchmark for aldre 0-100 år, mens dødeligheden for kvinder ikke afviger signifikant fra benchmark. Som ny markedsværdidødelighed for kvinder anmeldes dog den estimerede modeldødelighed, selvom den ikke signifikant afviger fra benchmark. Dette eftersom bestandens relativt lille størrelse gør det svært at påvise signifikans, og at den estimerede modeldødelighed bedre passer med den dødelighed som historisk er observeret og samtidigt betragtes, som vores bedste bud på den fremtidige dødelighed.

#### Invalideanalyse

Analysen anvender OE-data opdelt på alder, kalenderår og køn for tidsperioden 2019-2023. Der er foretaget en række hypotesetest for at afgøre, hvilke parametre som har en signifikant effekt på invalideintensiteten. På baggrund af dette resulterer årets invalideanalyse i en unisex-invalideintensitet, som kun afhænger af alder.

#### Genkøbsanalyse

Analysen anvender OE-data opdelt på alder, kalenderår og køn for tidsperioden 2019-2023. Der er foretaget en række hypotesetest for at afgøre, hvilke parametre som har en signifikant effekt på genkøbsintensiteten. På baggrund af dette resulterer årets genkøbsanalyse i en unisex-genkøbsintensitet, som kun afhænger af alder.

#### Fripoliceanalyse

Analysen anvender OE-data opdelt på alder, kalenderår og køn for tidsperioden 2019-2023. Der er foretaget en række hypotesetest for at afgøre, hvilke parametre som har en signifikant effekt på fripoliceintensiteten. På baggrund af dette resulterer årets fripoliceanalyse i en konstant fripoliceintensitet, som ikke afhænger af alder, kalenderår eller køn. Dette valg er en konsekvens af at datagrundlaget er meget begrænset.

#### Beregning af risikomargen

Risikomargen udtrykker en økonomisk værdi for den usikkerhed, der er knyttet til estimationen af bestandens markedsværdiforudsætninger. De mest væsentlige markedsværdiforudsætninger vedrører intensiteter for dødsfald, invaliditet, genkøb og fripolice. Metoden for at beregne risikomargen indebærer at intensiteterne for disse fire biometriske risici bliver stødet simultant. GY bliver derefter beregnet med de justerede intensiteter og risikomargen kvantificeres herefter ved:

$$RM = GY^{Just} - GY$$

Hvor  $GY^{Just}$  angiver værdien af de garanterede ydelser opgjort med de justerede intensiteter, og  $GY$  angiver værdien af de garanterede ydelser uden justering af intensiteter (dvs. intensiteter opgjort efter bedst mulige skøn).

Antallet hændelser vedrørende en biometrisk risiko for en given alder betragtes som binomialfordelt hvor det forventede antal hændelser svarer til den aldersspecifikke eksponering multipliceret med den aldersspecifikke markedsværdiintensitet. Udfaldet af det samlede antal hændelser (dvs. summeret over alle aldre) approksimeres med en Poissonfordeling med parameter svarende til summen af det forventede antal hændelser opgjort pr. alder.

Variansen for en Poissonfordeling svarer til det forventede antal hændelser og standardafvigelsen opgøres som kvadratroden af variansen.

De justerede intensiteter for respektive risici fastsættes ved at de oprindelige intensiteter (bedst mulige skøn) bliver multipliceret med en faktor. Denne faktor fastsættes så det forventede antal hændelser vedrørende den biometriske risici afviger med én standardafvigelse i forhold til udgangspunktet. Intensiteten i udgangspunktet bliver dermed enten opskaleret eller nedskaleret. Fortegnet på skaleringen afhænger af effekten på GY, og det vælges det fortegn som giver det største værdi på GY.

Skaleringsfaktorerne for respektive risici afhænger kun af det forventede antal hændelser og bliver årligt kalibreret. De nye faktorer er beregnet og bliver opdateret i forbindelse med denne anmeldelse.

På baggrund af analyserne opdateres afsnittene 16.2, 16.3, 16.6 og 16.7 i pensionskassens tekniske grundlag til:

## 16.2 Dødelighedforudsætninger

Før mænd anvendes:

$$\mu_{x,t} = e^{\beta_1 r_1(x) + \beta_2 r_2(x) + \beta_3 r_3(x)} \bar{\mu}_{x,t} \cdot (1 - R(x))^{t-2023}$$

hvor  $\bar{\mu}_{x,t}$  angiver Finanstilsynets benchmarkdødelighed,  $R(x)$  Finanstilsynets fremtidige levetidsforbedringer og basisfunktionerne  $r_i(x)$  er givet som:

$$r_i(x) = \begin{cases} 1 & , \text{for } x \leq x_{i-1} \\ \frac{(x_i - x)}{20} & , \text{for } x_{i-1} < x < x_i \\ 0 & , \text{for } x \geq x_i \end{cases}$$

for  $i = 1, 2, 3$  og  $x_i = 20 \cdot (2 + i)$

Parametrene  $\beta_1, \beta_2$  og  $\beta_3$  estimeres ved brug af en Poisson regressionsmodel.

Før kvinder anvendes:

$$\mu_{y,t} = e^{\beta_1 r_1(y) + \beta_2 r_2(y) + \beta_3 r_3(y)} \bar{\mu}_{y,t} \cdot (1 - R(y))^{t-2023}$$

hvor  $\bar{\mu}_{y,t}$  angiver Finanstilsynets benchmarkdødelighed,  $R(y)$  Finanstilsynets fremtidige levetidsforbedringer og basisfunktionerne  $r_i(y)$  er givet som:

$$r_i(y) = \begin{cases} 1 & , \text{for } y \leq y_{i-1} \\ \frac{(y_i - y)}{20} & , \text{for } y_{i-1} < y < y_i \\ 0 & , \text{for } y \geq y_i \end{cases}$$

for  $i = 1, 2, 3$  og  $x_i = 20 \cdot (2 + i)$

Parametrene  $\beta_1, \beta_2$  og  $\beta_3$  estimeres ved brug af en Poisson regressionsmodel.

Baseret på årets analyse anvender pensionskassen følgende  $\beta$ -værdier ultimo 2024:

Ultimo 2024	Mænd	Kvinder
$\beta_1$	0,7507	-0,0643
$\beta_2$	-0,7033	-0,3395
$\beta_3$	-0,2169	-0,0868

Datagrundlaget for analysen består af data for pensionskassens samlede bestand af medlemmer for 2019-2023.

### 16.3 Invaliditetsforudsætninger

Invalideintensiteten er fastsat som bedste skøn for Invalideintensiteten. Der anvendes aldersafhængige unisex invalideintensiteter. Invalideintensiteterne er for aldre  $x \in [0, 120]$  fastsat til

$$\mu_{ai}(x) = \begin{cases} \bar{\mu}_{ai}(30) & \text{for } x < 30, \\ \bar{\mu}_{ai}(x) & \text{for } x \in [30, 60], \\ \bar{\mu}_{ai}(60) & \text{for } x \in (60, 66), \\ 0 & \text{for } x \geq 66, \end{cases}$$

hvor

$$\bar{\mu}_{ai}(x) = \exp(\beta_0 + \beta_1 \cdot x),$$

med parametrene angivet i Tabel 2.

Parameter	Værdi
$\beta_0$	-12.5409297759
$\beta_1$	0.1153725786

Tabel 2: Parametre til den endelige invalideintensitet for ISP

### 16.6 Genkøb- og fripolice

Der er samme genkøbs- og fripoliceintensiteter for hele Garantiordningen (A, B, C, D samt supplerende livrenter) og seniorordningen.

Fripolice intensiteten er fastsat til  $\mu_{af}^{GR} = 0,0380348680784051$  for alle aldre og køn.

Genkøbsintensiteten er fastsat som bedste skøn for genkøbsintensiteten. Der anvendes aldersafhængige unisex genkøbsintensiteter. Genkøbsintensiteterne er for aldre  $x \in [0, 120]$  fastsat til

$$\mu_{\text{sur}}^{\text{GR}}(x) = \begin{cases} \bar{\mu}_{\text{sur}}^{\text{GR}}(40) & \text{for } x < 40, \\ \bar{\mu}_{\text{sur}}^{\text{GR}}(x) & \text{for } x \in [40, 60], \\ \bar{\mu}_{\text{sur}}^{\text{GR}}(60) & \text{for } x \in (60, 66), \\ 0 & \text{for } x \geq 66, \end{cases}$$

hvor

$$\bar{\mu}_{\text{sur}}^{\text{GR}}(x) = \exp(\beta_0^{\text{GR}} + \beta_1^{\text{GR}} \cdot x), \quad (13)$$

med parametrene angivet i Tabel 3.

Parameter	Værdi
$\beta_0^{\text{GR}}$	0.6384907361750791
$\beta_1^{\text{GR}}$	-0.0975214266882891

Tabel 3: Parametre til den endelige genkøbsintensitet for ISP

## 16.7 Risikomargen

Risikomargen (RM) opgøres som:

$$RM = GY^{\text{Just}} - GY$$

Hvor  $GY^{\text{Just}}$  angiver værdien af de garanterede ydelser opgjort med justerede intensiteter vedrørende dødelighed, invaliditet, genkøb og fripolice, og  $GY$  angiver værdien af de garanterede ydelser uden justering af intensiteter.

Justering af intensiteter sker ved at de oprindelige markedsværdiintensiteter bliver multipliceret med følgende faktorer:

Dødelighed	Invaliditet	Genkøb	Fripolice
93%	128%	69%	131%

Justeringen af intensiteterne ved beregning af risikomargen er den samme for hele Garantiordningen (rentegruppe A, B, C, D samt supplerende livrente) og seniorordningen.

### 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. Hvis der ingen konsekvenser er, skal livsforsikringsselskabet redegøre herfor.

Redegørelsen skal som minimum overholde kravene i bekendtgørelsens § 3, stk. 1, og stk. 3-5.

Der er ingen juridiske konsekvenser for forsikringstagerne.

### Redegørelse for de økonomiske konsekvenser for forsikringstagerne

Livsforsikringsselskabet skal redegøre for de økonomiske konsekvenser for de enkelte forsikringstagere og andre berettigede efter forsikringsaftalerne, jf. bekendtgørelsens § 2, stk. 6. Hvis der ingen konsekvenser er, skal livsforsikringsselskabet redegøre herfor.

Redegørelsen skal som minimum overholde kravene i bekendtgørelsens § 3, stk. 1, og stk. 3-5.

Der er ikke direkte økonomiske konsekvenser for forsikringstagerne. Anmeldelsen vedrører alene markedsværdioppgørelser af forsikringsforpligtelserne.

#### Redegørelse for de juridiske konsekvenser for livsforsikringsselskabet

Livsforsikringsselskabet skal redegøre for de juridiske konsekvenser for livsforsikringsselskabet, jf. bekendtgørelsens § 2, stk. 7. Hvis der ingen konsekvenser er, skal livsforsikringsselskabet redegøre herfor.

Redegørelsen skal som minimum overholde kravene i bekendtgørelsens § 3, stk. 2, og stk. 6-7.

Livsforsikringsselskabet kan alternativt anføre de dele af redegørelsen, som selskabet vurderer ikke er nødvendige for at kunne forstå de væsentligste elementer i forsikringen eller ikke er nødvendige for at kunne foretage kontrolberegninger, i et særskilt bilag, der ikke er offentligt tilgængeligt. Skemaet "Redegørelse i henhold til § 6 stk. 1." skal i så fald benyttes, jf. bekendtgørelsens § 6, stk. 1.

Der er ingen juridiske konsekvenser for pensionskassen.

#### Redegørelse for de økonomiske og aktuariemæssige konsekvenser for livsforsikringsselskabet

Livsforsikringsselskabet skal redegøre for de økonomiske og aktuariemæssige konsekvenser for livsforsikringsselskabet, jf. bekendtgørelsens § 2, stk. 7. Hvis der ingen konsekvenser er, skal livsforsikringsselskabet redegøre herfor.

Redegørelsen skal som minimum overholde kravene i bekendtgørelsens § 3, stk. 2, og stk. 6-7.

Livsforsikringsselskabet kan alternativt anføre de dele af redegørelsen, som selskabet vurderer ikke er nødvendige for at kunne forstå de væsentligste elementer i forsikringen eller ikke er nødvendige for at kunne foretage kontrolberegninger, i et særskilt bilag, der ikke er offentligt tilgængeligt. Skemaet "Redegørelse i henhold til § 6, stk. 1." skal i så fald benyttes, jf. bekendtgørelsens § 6, stk. 1.

Nedenfor følger de økonomiske konsekvenser for gennemsnitsrentebestanden ved opdatering af markedsværdiforudsætninger, opgjort pr. 30. september 2024 for henholdsvis Grp. A-D (rentegrupper med garanterede gennemsnitsrenteordninger), LR (rentegruppen for supplerende livrenter) og Seniorordningen (markedsrenteprodukt med garanti på renteelementet).

Konsekvenserne er regnet sekventiel

ISP - Grp. A-D (mio. kr.)	Markedsværdi af ydelser	Individuelt bonuspotentiale	Kollektivt bonuspotentiale	Risikomargen	Pensions-hensættelser	Udlægskonto
Udgangspunkt	0	0	0	0	0	0
Opdateret levetidsforbedringer	-6	0	0	0	-6	-6
Opdateret dødelighed	-17	0	0	0	-17	-17
Opdateret genkøb	-24	0	0	2	-22	-22
Opdateret fripolice	-23	0	0	2	-21	-21
Opdateret invaliditet	-23	0	0	2	-21	-21
Opdateret risikomargen	-23	0	0	2	-21	-21

ISP - LR (mio. kr.)	Markedsværdi af ydelser	Individuelt bonuspotentiale	Kollektivt bonuspotentiale	Risikomargen	Pensions-hensættelser	Til Egenkapitalen
Udgangspunkt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Opdateret levetidsforbedringer	-0,4	0,0	0,0	0,0	-0,5	0,4
Opdateret dødelighed	-0,5	0,0	0,0	0,0	-0,5	0,5
Opdateret genkøb	-0,5	0,0	0,0	0,0	-0,5	0,5
Opdateret fripolice	-0,5	0,0	0,0	0,0	-0,5	0,5
Opdateret invaliditet	-0,5	0,0	0,0	0,0	-0,5	0,5
Opdateret risikomargen	-0,5	0,0	0,0	0,0	-0,5	0,5

ISP - Senior (mio. kr.)	Markedsværdi af ydelser	Individuelt bonuspotentiale	Kollektivt bonuspotentiale	Risikomargen	Pensions-hensættelser	Til Egenkapitalen
Udgangspunkt	0	0	0	0	0	0
Opdateret levetidsforbedringer	-1	0	0	0	-1	1
Opdateret dødelighed	-4	1	0	0	-3	3
Opdateret genkøb	-4	1	0	0	-3	3
Opdateret fripolice	-4	1	0	0	-3	3
Opdateret invaliditet	-4	1	0	0	-3	3
Opdateret risikomargen	-4	1	0	0	-3	3



<b>Navn</b>
Angivelse af navn
Anne Louise Baltzer Englund
<b>Dato og underskrift</b>
<b>Navn</b>
Angivelse af navn
Jesper Brohus
<b>Dato og underskrift</b>
<b>Navn</b>
Angivelse af navn
<b>Dato og underskrift</b>

Addo Sign identifikationsnummer: d597bb89-2ef3-4c1c-97fe-fff8c33d6b34



Underskrifterne i dette dokument er juridisk bindende. Dokumentet er underskrevet med Addo Sign sikker digital underskrift.  
Underskrivers identitet er fysisk registreret i det elektroniske PDF dokument og vist herunder.  
Alle tider er angivet i Universaltid (UTC).

## Underskrivere

**Jesper Brohus**  
885b485b-04fd-47fb-b6d0-b66f1db4c58c 2024-12-20 08:59:37Z

**Anne Louise Baltzer Engelund**  
b31c0d41-db29-4ad2-b9aa-2bc65c9e1980 2024-12-20 09:00:08Z

## Dokumenter i transaktionen

Forudsætninger i markedsværdigrundlaget - ISP - Anmeldelse.pdf SHA256:  
4c5e1740a8288ce852412da3d888f1ad3547321c59a60a45725df2d147af5923



Dokumentet er underskrevet digitalt med Addo Sign sikker signeringsservice. Signeringsbeviserne i dokumentet er sikret og valideret ved anvendelse af den matematiske hashværdi af det originale dokument. Dokumentet er låst for ændringer og tidsstempelt med et certifikat fra en betroet tredjepart. Alle kryptografiske signeringsbeviser er indlejret i PDF dokumentet, i tilfælde af de skal anvendes til validering i fremtiden.

Sådan verificeres dokumentets ægthed  
Dokumentet er beskyttet med Adobe CDS certifikat. Når dokumentet åbnes i Adobe Reader, vil det fremstå som være underskrevet med Addo Sign signeringsservice.