

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.

Brevdato
21.12.2022
Livsforsikringsselskabets navn
PenSam Pension forsikringsaktieselskab
Overskrift
Livsforsikringsselskabet skal angive en præcis og sigende titel på anmeldelsen.
Opdatering af markedsværdiparametre
Resumé
Livsforsikringsselskabet skal udarbejde et resumé, der giver et fyldestgørende billede af anmeldelsen.
Anmeldelsen vedrører de markedsværdiforudsætninger, som selskabet anvender ved opgørelsen af livsforsikringshensættelserne. Følgende parametre ændres i forbindelse med årsregnskabet 2022:
<ul style="list-style-type: none">- Markedsværdidødelighed- Markedsværdiinvaliditet- Genkøbsintensiteter- Markedsværdiomkostninger
Opdateret afsnit vedrørende selskabets grundlag for beregning af hensættelser er vedlagt som bilag.
Bemærk at ændringerne er markeret.
Endvidere vedlægges analyse vedr. levetiden som bilag jf. brev af 30.11.2022.
Lovgrundlaget
Livsforsikringsselskabet skal angive, hvilket/hvilke nr. i lovens § 20, stk. 1, anmeldelsen vedrører.
Anmeldelsen vedrører § 20 stk. 1, nr. 6 i Lov om finansiel virksomhed.
Ikrafttrædelse
Livsforsikringsselskabet skal angive datoen for anmeldelsens ikrafttrædelse.
Årsregnskabet 2022.
Ændrer følgende tidligere anmeldte forhold
Livsforsikringsselskabet skal angive, hvilken tidligere anmeldelse eller hvilke tidligere anmeldelser denne anmeldelse ophæver eller ændrer.
Denne anmeldelse ændrer anmeldelsen "Opdatering af markedsværdiparametre" af 17.12.2021 for Pen-Sam Pension forsikringsaktieselskab.
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.

De anmeldte parametre er gældende indtil andet anmeldes.

1. Markedsværdidødelighed

Markedsværdigrundlaget indeholder to typer dødeligheder, som hver især er køns- og aldersopdelte:

- μ^{ad} betegner intensiteten for overgang fra rask (ikke invalid) til død.
- μ^{id} betegner intensiteten for overgang fra invalid til død.

Der er konstateret en signifikant overdødelighed blandt invalide i forhold til raske. Den nævnte opdeling af dødeligheden anses derfor at være rimelig og nødvendig.

Dødelighedsforudsætningerne anvendes både for overlevelses- og dødsfaldsforsikringer.

1.1 Dødelighed blandt raske

Punkterne nedenfor følger punktopstillingen i Finanstilsynets brev af 30.09.2022.

Ad 1.

Dødeligheden blandt raske er fremkommet ved at betragte Finanstilsynets model for nuværende, observerede dødelighed på bestanden af raske kunder i PenSam Pension.

Analysen er udført for hvert køn og er baseret på data for raske kunder i PenSam Pension for årene 2017-2021 i forhold til Finanstilsynets benchmark fra regnearket "Benchmark for den observerede, nuværende dødelighed for tidsperioden 2017-2021", som er offentliggjort på Finanstilsynets hjemmeside, jf. Finanstilsynets brev af 30.09.2022.

Ad 2.

Tabel 1 indeholder resultatet af den statistiske analyse samt estimerne fra analysen.

Tabel 1: Resultater af den statistiske analyse af raskdødeligheden fordelt på køn.

Køn	Model	TestSandsynlighed	ValgtModel	Beta1	Beta2	Beta3
Kvinde	M0	0,1099427847	0	0,101280	-0,094672	0,035193
Kvinde	H2	0,1476603281	0	0,081023	-0,046861	0,000000
Kvinde	H1	0,0474373743	0	0,005251	0,000000	0,000000
Kvinde	H0	0,9267307929	1	0,000000	0,000000	0,000000
Mand	M0	0,0000000000	1	-0,258312	0,253981	0,206719
Mand	H2	0,0000382743	0	-0,339789	0,513830	0,000000
Mand	H1	0,0000000000	0	0,411380	0,000000	0,000000
Mand	H0	0,0000003238	0	0,000000	0,000000	0,000000

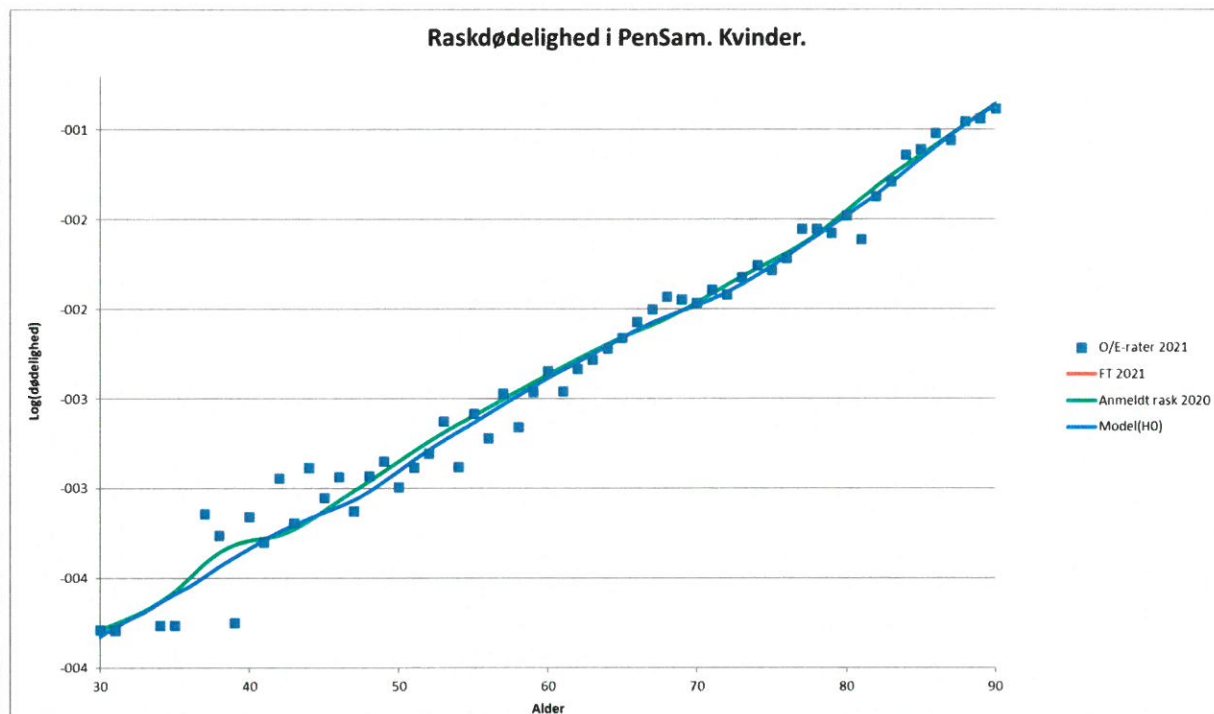
Modellen angivet i tabellen refererer til navngivningen af model og hypoteser i Finanstilsynets brev af 28.06.2011, således at M0 er test af hypotesen H0 mod modellen M0, H2 er test af hypotesen H2 mod H0, H1 er test af hypotesen H1 mod H2 og H0 er test af hypotesen H0 mod H1. Testene gennemgås i nævnte rækkefølge.

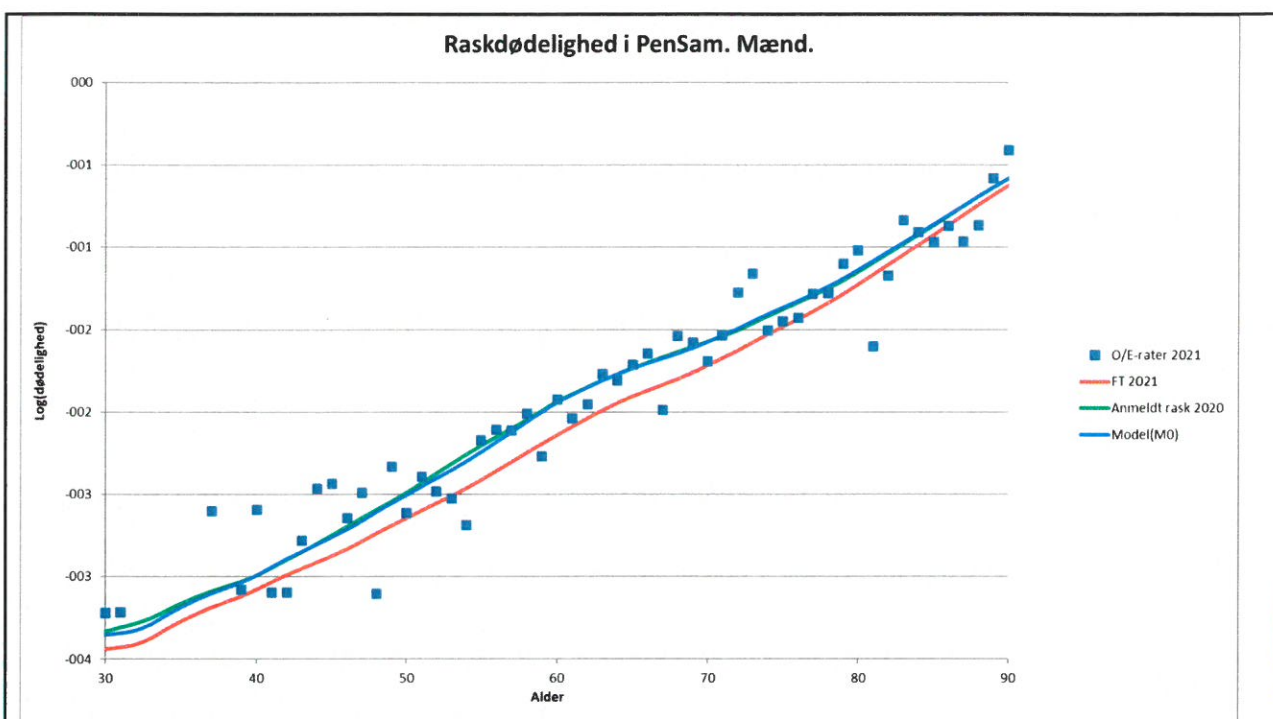
Konklusionen af analysen er, at raskdødeligheden blandt kvinder følger benchmark i alle aldre (H0) og raskdødeligheden blandt mænd overgår til benchmark fra alder 100 år (M0).

Estimerterne fra analysen for de tre parametre β_1 , β_2 og β_3 er angivet for hvert køn for hver af de modeller, som er beskrevet i Finanstilsynets brev af 28.06.2011.

Ad 3.

I graferne nedenfor – for henholdsvis mænd og kvinder – fremgår O/E-rater i forhold til den estimerede dødelighed (M0 for mænd og H0 for kvinder) og benchmark (FT 2021) samt den tidligere anmeldte dødelighed for hhv. PenSam Pension (Anmeldt rask PSP 2020).





Ad 4.

De forventede fremtidige levetidsforbedringer blandt raske er modelleret ved brug af Finanstilsynets benchmark for forventede levetidsforbedringer (regneark betegnet "Benchmark for de forventede fremtidige levetidsforbedringer 2021" på Finanstilsynets hjemmeside).

Ad 5.

Se under afsnit 1.4.

Ad 6.

I nedenstående tabel ses restlevetiderne med den estimerede raskdødelighed (M0 for mænd og H0 for kvinder) samt den tidligere anmeldte raskdødelighed i PenSam Pension (Anmeldt 2020):

Tabel 2.a: Restlevetider med raskdødeligheden fordelt på køn.

Alder	Kvinder		Mænd		Unisex	
	Anmeldt 2020	Model(H0)	Anmeldt 2020	Model(M0)	Anmeldt 2020	Model(M0)
20	71,8	71,4	68,2	67,9	71,1	70,8
40	49,8	49,5	45,6	45,4	49,0	48,8
60	28,3	28,1	24,1	23,9	27,5	27,3
80	10,2	10,1	8,0	8,0	9,8	9,7

Da PenSam Pension kun anvender kønsopdelte modeldødeligheder er restlevetiderne med en kønsvægtet (unisex) raskdødelighed tillagt levetidsforbedringer også angivet i tabellen ovenfor, jf. Finanstilsynets brev af 30.09.2022.

Restlevetider med tegningsgrundlaget kan ses i afsnit 1.3.

Ad 7.

Selskabets bedste skøn for dødeligheden blandt raske (inklusive levetidsforbedringer) er modelleret ved parametrene fra Tabel 1 (ValgtModel=1) samt regnearket "Benchmark for den nuværende observerede

dødelighed 2021" på Finanstilsynets hjemmeside, korrigeret for forventet levetidsforbedring (regneark betegnet "Benchmark for de forventede fremtidige levetidsforbedringer 2021" på Finanstilsynets hjemmeside), jf. Finanstilsynets breve af 28.06.2011 og 30.09.2022. Bedste skøn over fremtidig raskdødelighed afhænger derfor af både kalendertid og alder.

1.2 Dødelighed blandt invalide

Punkterne nedenfor følger punkttopstillingen i Finanstilsynets brev af 30.09.2022.

Ad 1.

Dødeligheden blandt invalide er fremkommet ved at anvende Finanstilsynets model for nuværende, observerede dødelighed på bestanden af invalide kunder i PenSam Pension.

I PenSam har man observeret en højere dødelighed blandt invalide kunder sammenlignet med raske kunder. Det findes derfor retvisende at estimere dødeligheden blandt invalide for sig.

En invalidepensionist, der teknisk set overgår til alderspensionist, betragtes i analysen som værende invalid.

Analysen er udført for hvert køn og er baseret på data for invalide kunder i PenSam Pension for årene 2017-2021 i forhold til Finanstilsynets benchmark fra regnearket "Benchmark for den observerede, nuværende dødelighed for tidsperioden 2017-2021", som er offentliggjort på Finanstilsynets hjemmeside, jf. Finanstilsynets brev af 30.09.2022. Dog har det pga. et begrænset datamateriale blandt invalide mænd over 80 år været nødvendigt at anvende et datamateriale med både invalide og raske mænd over 80 år til at estimere dødeligheden fra alder 80 blandt mændene.

Ad 2.

Tabel 3 indeholder resultatet af den statistiske analyse samt estimerne fra analysen.

Tabel 3: Resultater af den statistiske analyse af invalidedødeligheden fordelt på køn.

Køn	Model	TestSandsynlighed	ValgtModel	Beta1	Beta2	Beta3
Kvinde	M0	0,0000000000	1	1,832917	1,000428	0,433177
Kvinde	H2	0,0000000000	0	1,555004	1,574188	0,000000
Kvinde	H1	0,0000000000	0	4,196855	0,000000	0,000000
Kvinde	H0	0,0000000000	0	0,000000	0,000000	0,000000
Mand	M0	0,0000000000	1	1,652671	1,567062	0,258290
Mand	H2	0,0001866045	0	1,530501	1,887891	0,000000
Mand	H1	0,0000000000	0	4,556873	0,000000	0,000000
Mand	H0	0,0000000000	0	0,000000	0,000000	0,000000

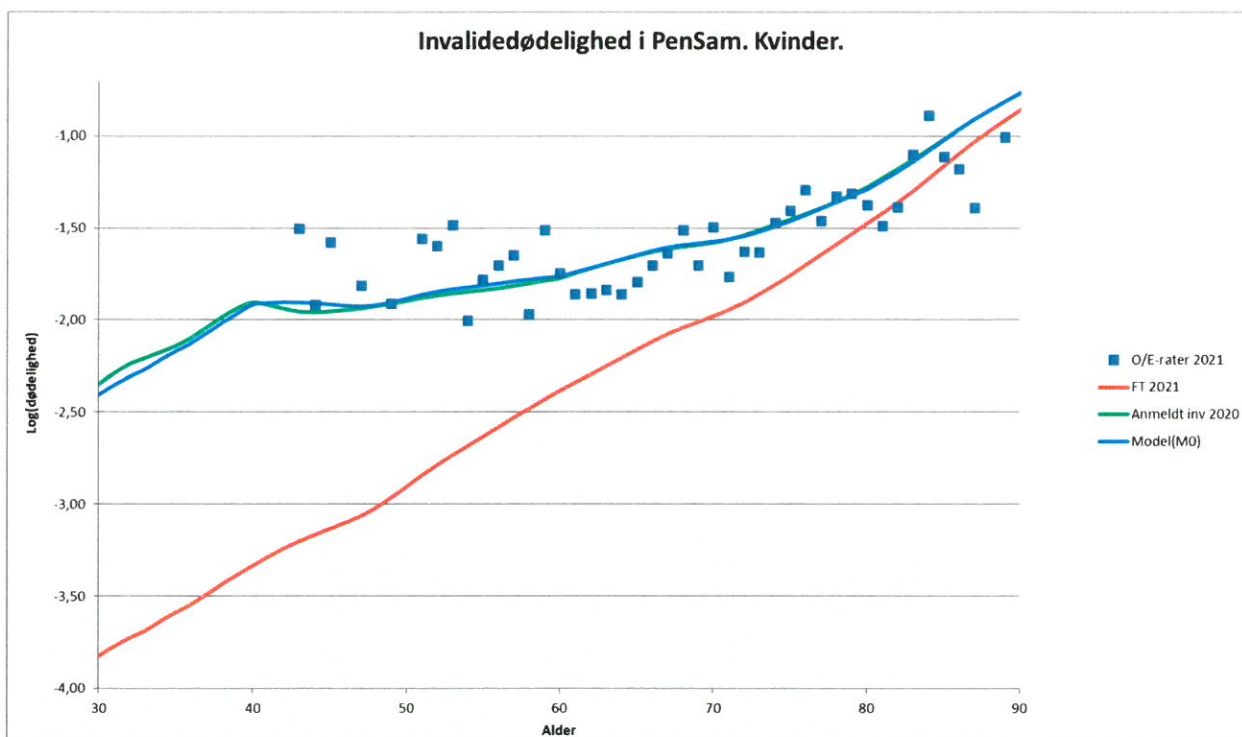
Modellen angivet i tabellen refererer til navngivningen af model og hypoteser i Finanstilsynets brev af 28.06.2011, således at M0 er test af hypotesen H0 mod modellen M0, H2 er test af hypotesen H2 mod H0, H1 er test af hypotesen H1 mod H2 og H0 er test af hypotesen H0 mod H1. Testene gennemgås i nævnte rækkefølge.

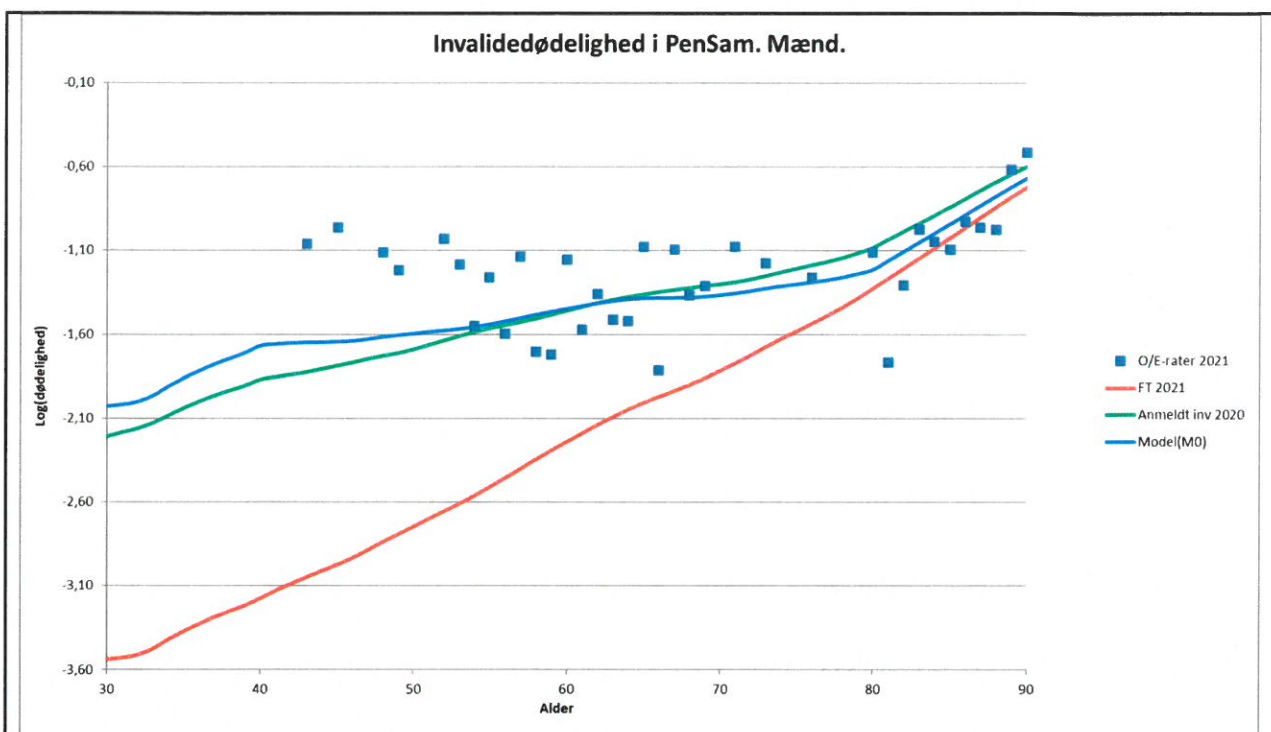
Konklusionen er, at invalidedødeligheden blandt både mænd og kvinder overgår til benchmark fra alder 100 år (M0).

Estimerne fra analysen for de tre parametre β_1 , β_2 og β_3 er angivet for hvert køn for hver af de modeller, som er beskrevet i Finanstilsynets brev af 28.06.2011.

Ad 3.

I graferne nedenfor – for henholdsvis mænd og kvinder – fremgår O/E-rater i forhold til den estimerede dødelighed (M0) og benchmark (FT 2021) samt den tidligere anmeldte dødelighed (Anmeldt inv 2020).





Ad 4.

De forventede fremtidige levetidsforbedringer blandt invalide er modelleret ved brug af Finanstilsynets benchmark for forventede levetidsforbedringer (regneark betegnet "Benchmark for de forventede fremtidige levetidsforbedringer 2021" på Finanstilsynets hjemmeside).

Ad 5.

Se under afsnit 1.4.

Ad 6.

I nedenstående tabel ses restlevetiderne med den estimerede invalidedødelighed (M0 for mænd, kvinder og unisex) og den tidligere anmeldte invalidedødelighed (Anmeldt 2020):

Tabel 4: Restlevetider med invalidedødeligheden fordelt på køn.

Alder	Kvinder		Mænd		Unisex	
	Anmeldt 2020	Model(H0)	Anmeldt 2020	Model(M0)	Anmeldt 2020	Model(M0)
20	61,8	61,2	55,1	51,8	61,2	59,3
40	40,3	39,8	33,5	32,3	39,7	38,3
60	23,1	23,0	17,8	18,9	22,7	22,2
80	8,7	8,8	6,8	7,8	8,6	8,6

Da PenSam Pension kun anvender kønsopdelte modeldødeligheder er restlevetiderne med en kønsvægtet (unisex) invalidedødelighed tillagt levetidsforbedringer også angivet i tabellen ovenfor, jf. Finanstilsynets brev af 30.09.2022.

Restlevetider med tegningsgrundlaget kan ses i afsnit 1.3.

Ad 7.

Selskabets bedste skøn for dødeligheden blandt invalide (inklusive levetidsforbedringer) er således modelleret ved parametrene fra Tabel 3 samt regnearket "Benchmark for den nuværende observerede

dødelighed 2021" på Finanstilsynets hjemmeside, korrigeret for forventet levetidsforbedring (regneark betegnet "Benchmark for de forventede fremtidige levetidsforbedringer 2021" på Finanstilsynets hjemmeside), jf. Finanstilsynets breve af 28.06.2011 og 30.09.2022. Bedste skøn over fremtidig invalide-dødelighed afhænger derfor af både kalendertid og alder.

1.3 Dødelig i tegningsgrundlaget

I nedenstående tabeller ses restlevetiderne med tegningsgrundlagene i PenSam Pension.

Tabel 5: Restlevetider med tegningsgrundlagene for mænd.

Alder	Mænd							
	PS20	PSUni20	PS16	PSUni16	G82	G12	K12	K99
20	69,4	71,6	64,1	68,1	53,5	62,1	65,8	57,3
40	47,0	49,8	44,5	48,3	35	43,7	46,8	38,6
60	25,5	28,4	26,1	29,1	18,5	25,4	27,9	21,5
80	8,7	10,5	11,4	12,8	7	9,8	11,3	8,8

Tabel 6: Restlevetider med tegningsgrundlagene for kvinder.

Alder	Kvinder							
	PS20	PSUni20	PS16	PSUni16	G82	G12	K12	K99
20	72,3	71,6	68,8	68,1	57,3	66,9	65,8	57,3
40	50,4	49,8	49,1	48,3	38,6	47,2	46,8	38,6
60	29,0	28,4	29,9	29,1	21,5	28,3	27,9	21,5
80	10,6	10,5	13,2	12,8	8,8	12,4	11,3	8,8

I rentekontributionsgruppen Tradition ugaranterede anvendes tegningsgrundlagene PS90, PS92 og PS93, ændret pr. 01.10.2022 og herefter benævnt PS20 i ovenstående tabeller.

I rentekontributionsgruppen Fleksion anvendes tegningsgrundlaget PSUni, senest ændret pr. 01.10.2022 og benævnt PSUni20 i ovenstående tabeller.

Bemærk at ydelserne er ugaranterede for disse to rentekontributionsgrupper, hvormed markedsværdidødeligheden ikke anvendes til opgørelse af hensættelserne.

Tegningsgrundlaget G82 anvendes i Tradition garanterede, PMF garanterede og Pensionskasse-bestanden, mens også tegningsgrundlaget G12 anvendes som opskrivningsgrundlag i PMF garanterede og K12 og K99 anvendes i PMF begrænset garanterede (K12 som opskrivningsgrundlag). Desuden anvendes PS16 som opskrivningsgrundlag for Pensionskasse-bestanden.

Restlevetiden for invalide-dødeligheden (jf. tabel 4) er overvejende lavere end restlevetider for tegningsgrundlaget. Kun tegningsgrundlagene G82 og K99 ligger lidt under invalide-dødeligheden for kvinder.

Restlevetiden for raskdødeligheden (jf. tabel 2) ligger under restlevetiden for tegningsgrundlagene for de ugaranterede grundlag. For de garanterede grundlag ligger restlevetiden for raskdødeligheden overvejende over restlevetiden for tegningsgrundlagene.

1.4 Konsekvenser ved ændring af levetidsforudsætningerne

I nedenstående tabel ses beregninger af regnskabsposten 'Garanterede ydelser' med henholdsvis den nuværende anmeldte dødelighed, med Finanstilsynets benchmark for den observerede nuværende dødelighed og benchmark for de forventede fremtidige levetidsforbedringer og endelig med model-dødeligheden tillagt levetidsforbedringer:

Tabel 7: Garanterede ydelser pr. 31.07.2022 ved ændring af levetidsforudsætninger.

i t. kr.	Tradition GY (R4)	SHJ (R5)	POR (R6)	TRAM (R7)	PMF BGY (R3)	PMF GY (R8)
Nuværende anmeldte dødelighed	11.935.605	15.432.631	1.365.119	417.560	2.368.888	1.823.099
Finanstilsynets benchmark	12.346.099	15.756.537	1.402.013	428.686	2.423.953	1.865.368
Modeldødelighed	11.807.430	15.265.556	1.355.443	414.358	2.348.597	1.803.697

De reelle økonomiske konsekvenser ved ændring af levetidsforudsætning (modeldødelighed ift. nuværende anmeldte dødelighed) ses i afsnittet 'Redegørelse for de økonomiske og aktuariemæssige konsekvenser for livsforsikringsselskabet'.

2. Markedsværdiinvaliditet

De opdaterede invalideintensiteter der indgår i beregning af livsforsikringshensættelser, fremgår af det vedlagte markedsværdigrundlag "Markedsværdigrundlag PSMV".

Invalideintensiteterne er bestemt ved et Gompertz-Makeham udtryk på baggrund af egne data.

Til bestemmelse af bedste skøn for invalideintensiteterne er der benyttet egne data for årene 2019-2021.

3. Genkøbsintensiteter

Intensiteten estimeres med baggrund i egne data i perioden 2017-2021 og fremgår af der vedlagte markedsværdigrundlag "Markedsværdigrundlag PSMV" bilag 4.

4. Markedsværdiomkostninger

Omkostningsstørrelserne anmeldes nedenfor.

Forsikringer tegnet på grundlagene G82 og K99 (PMF, omkostningsgruppe O3 og O8):

ADM(8)	ADM(9)
303 kr.	303 kr.

Forsikringer tegnet på grundlagene PS90, PS92 eller PS93 (Tradition, omkostningsgruppe O4):

ADM(1)	ADM(2)	ADM(3)
303 kr.	303 kr.	303 kr.

Forsikringer hørende til Pensionskasse-bestanden (omkostningsgruppe O5, O6, og O7):

ADM(5)	ADM(6)	ADM(7)
303 kr.	303 kr.	303 kr.

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.

Der er ingen juridiske konsekvenser for forsikringstagerne, eftersom det anmeldte alene vedrører parametre til brug for regnskabsaflæggelse.

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. Er der ingen konsekvenser, skal livsforsikringsselskabet redegøre herfor.

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

Der er ingen økonomiske konsekvenser for forsikringstagerne, eftersom det anmeldte alene vedrører parametre til brug for regnskabsaflæggelse.

Redegørelse for de juridiske konsekvenser for livsforsikringselskabet

Livsforsikringselskabet skal redegøre for de juridiske konsekvenser for livsforsikringselskabet, jf. bekendtgørelsens § 2, stk. 7. Er der ingen konsekvenser, skal livsforsikringselskabet redegøre herfor. Redegørelsen kan alternativt anføres i "Redegørelse i henhold til § 6 stk. 1.", jf. bekendtgørelsens § 6, stk. 1.

Der er ingen juridiske konsekvenser for selskabet, eftersom det anmeldte alene vedrører parametre til brug for regnskabsaflæggelse.

Redegørelse for de økonomiske og aktuariemæssige konsekvenser for livsforsikringselskabet

Livsforsikringselskabet skal redegøre for de økonomiske og aktuariemæssige konsekvenser for livsforsikringselskabet, jf. bekendtgørelsens § 2, stk. 6. Er der ingen konsekvenser, skal livsforsikringselskabet 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.

Konsekvenserne er beregnet med bestand og rentekurve pr. 31.07.2022.

1. Markedsværdidødelighed

Effekten på regnskabsposten "Garanterede ydelser" ved ændring af dødelighedsparametre opdelt efter rentekontributionsgrupper er angivet i nedenstående tabel:

i t. kr.	Tradition GY (R4)	SHJ (R5)	POR (R6)	TRAM (R7)	PMF BGY (R3)	PMF GY (R8)
Ændring i GY	-128.174	-167.075	-9.676	-3.202	-20.291	-19.402

2. Markedsværdiinvaliditet

Effekten på regnskabsposten "Garanterede ydelser" ved ændring af invalideparametrene er for hver rentekontributionsgruppe angivet i nedenstående tabel:

i t. kr.	Tradition GY (I6)	SHJ (I7)	POR (I8)	TRAM (I9)	PMF BGY (DI1)	PMF GY (DI2)
Ændring i GY	-2	-31.385	-237	-83	-5.450	-5.469

3. Genkøbsintensiteter

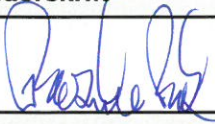
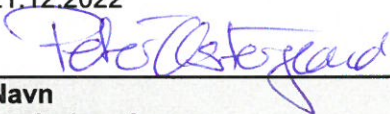

Effekten på regnskabsposten "Garanterede ydelser" ved ændring af genkøbsparametrene er for hver rentekontributionsgruppe angivet i nedenstående tabel:

i t. kr.	Tradition GY (R4)	SHJ (R5)	POR (R6)	TRAM (R7)	PMF BGY (R3)	PMF GY (R8)
Ændring i GY	0	81	10	3	-2.422	-1.571

4. Markedsværdiomkostninger

Effekten på regnskabsposten "Garanterede ydelser" ved ændring af omkostningssatserne er for hver rentekontributionsgruppe angivet i nedenstående tabel:

i t. kr.	Tradition GY (O4)	SHJ (O5)	POR (O6)	TRAM (O7)	PMF BGY (O3)	PMF GY (O8)
Ændring i GY	11.434	10.152	482	307	5.731	1.737

Navn
Angivelse af navn
Torsten Fels
Dato og underskrift
21.12.2022 
Navn
Angivelse af navn
Peter Østergaard
Dato og underskrift
21.12.2022 
Navn
Angivelse af navn
Camilla Myrdal Jørvad
Dato og underskrift
21.12.2022 

6 Grundlag for beregning af hensættelser

6.1 Anvendelsesområde

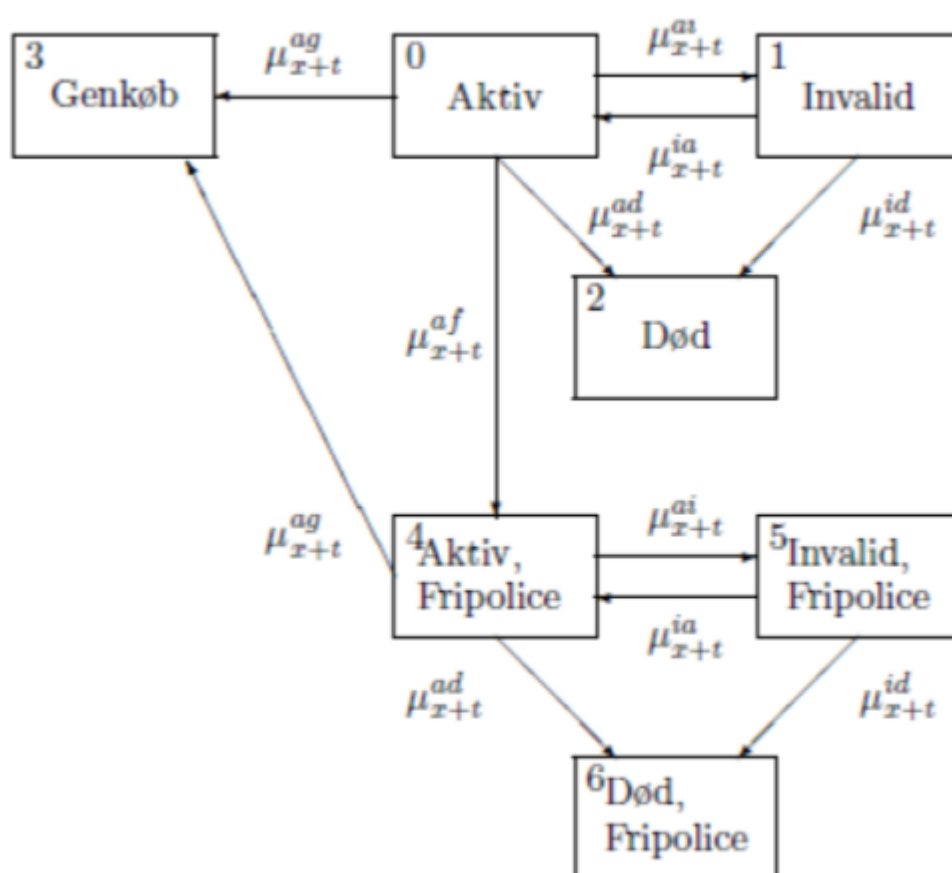
Dette beregningsgrundlag vedrører opgørelse af livsforsikringshensættelser til markedsværdi for PenSam Pension forsikringsaktieselskab og tager udgangspunkt i regnskabsposter defineret i Bekendtgørelse om finansielle rapporter for forsikringselskaber og tværgående pensionskasser.

Beregningsgrundlaget finder anvendelse indtil andet anmeldes.

6.2 Model

6.2.1 Tilstandsrum

Ved modellering af forsikringstagers adfærdsoptioner udvides 3-tilstandsmodellen med tilstandene genkøb og fripolice (7-tilstandsmodellen).



I modellen er sandsynligheden for reaktivering og overgang fra fripolice til aktiv sat til nul, jf. redegørelsen i henhold til § 6, stk. 1, i anmeldelsen af markedsværdigrundlaget fra den 24.06.2016.

Tilstandene Død, Død(Fripolice) og Genkøb er absorberende.

Nutidsværdien for en police findes som løsning til en differentilligning, som nævnt nedenfor. Differentilligningen løses numerisk og randbetingelserne er bestemt af reserven ved start eller nutidsværdien af fremtidige betalingsstrømme ved tilstandsskift.

6.2.2 Model

Tilstandsrummet for en given police er et endeligt antal af tilstande, dvs.

$$Z = \{0, 1, \dots, N\},$$

således at policen til en hver tid er præcist i en tilstand. Policens tilstand til tid t defineres som $Z(t)$ og μ_{jk} er overgangsintensiteten.

For at kunne definere betalingsstrømmene for en given police, er der brug for to typer af processer for at kunne beskrive tilstandsprocessen Z .

Funktionen $j \in Z, I_j = 1_{\{Z(t)=j\}}$ er indikatorfunktionen for tilstanden j , og funktionen for

$j, k \in Z$ og $j \neq k, N_{jk}(t) = \{\#\tau \in (0; t]: Z(\tau-) = j, Z(\tau) = k\}$ er tælleprocessen, som tæller overgangene fra tilstand j til tilstand k .

6.2.3 Betalingsstrømme

Betalingsstrømmene på en police kan opdeles i to dele

- Betalingsstrømme ved ophold i en tilstand
- Betalingsstrømme ved overgang mellem tilstande

6.2.3.1 Betalingsstrømme ved ophold i en tilstand

Den betalingsstrøm, der gælder til tid t ved ophold i tilstand j kan defineres som:

$$dB_j(t) = b_j(t)dt + \sum_{i=0}^{q_j} h_j^i(t) \cdot \delta(t - t_j^i)dt,$$

hvor

t_j^i er det tidspunkt som summen forfalder på

$h_j^i(t_j^i)$ er den faktiske sumudbetaling til tid t_j^i , og

$\delta(t)$ er Dirac delta funktionen, som er defineret til at have udtrykket:

$$\int_A h(x) \cdot \delta(x - x_0)dx = \begin{cases} h(x_0) & \text{hvis } x_0 \in A \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

6.2.3.2 Betalingsstrømme ved overgang mellem tilstande

Betalinger ved overgang fra tilstand j til tilstand k til tid t er givet ved betalingsfunktionen $b_{jk}(t)$, og overgangen vil ske præcist når der sker et hop i tælleprocessen N_{jk} . Dvs.

$$dB_{jk}(t) = b_{jk}(t)dN_{jk}(t)$$

6.2.3.3 Den samlede betalingsstrøm

Den samlede betalingsstrøm bliver herved følgende:

$$dB(t) = \sum_j I_j(t)dB_j(t) + \sum_{j \neq k} b_{jk}(t)dN_{jk}(t)$$

6.2.4 Implementering af betalingsstrømme i en 7 tilstandsmodel

I Actulus Portfolio Calculator(APC) er betalingsstrømmen i 7 tilstandsmodellen implementeret ved at der regnes på følgende:

$$CF_j(t, (t_1, t_2]) = E\{B(t_2)|Z(t) = j\} - E\{B(t_1)|Z(t) = j\} = \int_{t_1}^{t_2} \frac{\partial}{\partial s} A_j(t, s)ds, \text{ hvor } t \leq t_1 \leq t_2,$$

Dette integral løses således på baggrund af en samling af differentiallyigninger, hvor et generelt udtryk for differentiallyigningerne er følgende:

$$\frac{\partial}{\partial s} A_j(t, s) = \sum_i p_{ji}(t, s) \cdot (b_i(s) + \sum_{k \neq i} \mu_{ik}(s) b_{ik}(s)), \quad A_j(t, t) = 0,$$

hvor

$p_{ji}(s, t)$ angiver sandsynligheden for at gå fra tilstand j til tilstand i i tidsrummet fra tid t til tid s,

$\mu_{ik}(s)$ angiver overgangsintensiteten fra tilstand i til tilstand k til tid s og kan antage kombinationer, som angivet i figuren ovenfor,

$b_i(t)$ angiver den betaling, der sker i tilstand ij på tid t

$b_{ik}(t)$ angiver den betaling, der finder sted ved overgang fra tilstand i til tilstand k på tid t.

Overgangssandsynlighederne, $p_{ji}(t, s)$, er karakteriseret ved Kolmogorovs differentiallyigninger og betalingsstrømmene kan herefter regnes som:

$$CF_j(t, (t_1, t_2]) = A_j(t, t_2) - A_j(t, t_1).$$

6.3 Risikoelementer

6.3.1 Dødelighed

Dødelighedsforudsætningerne, der anvendes ved opgørelse af de garanterede ydelser fremgår af Bilag 1.

- μ_{ad} betegner intensiteten for overgang fra aktiv til død, intensiteten er den samme uanset om overgangen sker fra aktiv og betalende eller aktiv og fripolice
- μ_{id} betegner intensiteten for overgang fra invalid til død, intensiteten er den samme uanset om overgangen sker fra aktiv og betalende eller aktiv og fripolice.

6.3.2 Invaliditet

Invalideforudsætningerne, der anvendes ved opgørelse af de garanterede ydelser fremgår af Bilag 1.

- μ_{ai} betegner intensiteten for overgang fra aktiv til invalid, intensiteten er den samme uanset om overgangen sker fra aktiv og betalende eller aktiv og fripolice.

6.3.3 Kollektive ægtefællepensioner

Forudsætningerne vedrørende kollektive ægtefællepensioner, der anvendes ved opgørelse af de garanterede ydelser fremgår af Bilag 1.

6.3.4 Kollektive børnerenter

Forudsætningerne vedrørende kollektive børnerenter, der anvendes ved opgørelse af de garanterede ydelser fremgår af Bilag 1.

6.3.5 Genkøb og fripolice

Genkøbs- og fripolice intensiteterne, der anvendes ved opgørelse af de garanterede ydelser fremgår af Bilag 4.

- μ_{ag} betegner intensiteten for overgang fra aktiv til genkøb, intensiteten er den samme uanset om overgangen sker fra aktiv og betalende eller aktiv og fripolice

- μ_{bf} betegner intensiteten for overgang fra betalende til fripolice.

6.4 Satser som indgår i betalingsstrømmen vedrørende administration

Ved beregning af nutidsværdien af forventede fremtidige udgifter til administration anvendes omkostningssatserne ADM(1), ADM(2), ADM(3), ADM(5), ADM(6), ADM(7), ~~ADM(8) og ADM(9)~~ "Stykømk" og "Prmfaktor".

Satserne er angivet i Bilag 3.

6.4.1 Bidragsbetalende

For forsikringer med bidragsbetaling udgør satserne i betalingsstrømmen vedrørende administration følgende:

- ADM(1) så længe forsikringen er eventuel, ~~dog Stykømk*Prmfaktor for PMF~~
- ~~ADM(3) fra tidspunktet for overgang til alderspensionist, og så længe der sker udbetaling af alderspension, dog Stykømk for PMF.~~

6.4.2 Ikke-bidragsbetalende, dog ikke pensionskassebestanden

For ikke-bidragsbetalende forsikringer udgør satserne i betalingsstrømmen vedrørende administration ADM(2), ~~dog Stykømk for PMF.~~

6.4.3 Aktuelle forsikringer, dog ikke pensionskassebestanden og PMF

For aktuelle forsikringer udgør satserne i betalingsstrømmen vedrørende administration ADM(3), ~~dog Stykømk for PMF.~~

6.4.4 PMF

For PMF er omkostningssatserne opdelt på baggrund af kontributionsgrupperne, således at

- ADM(8) benyttes for PMF Betinget Garanterede
- ADM(9) benyttes for PMF Garanterede

6.4.4.5 Pensionskassebestanden

For pensionskassebestanden er omkostningssatserne opdelt på baggrund af kontributionsgrupper, således at

- Adm(5) benyttes for kundeforhold, der oprindeligt er tegnet i pensionskassen for sygehjælpere, beskæftigelsesvejledere, plejere og plejehjemsassistenter
- Adm(6) benyttes for kundeforhold, der oprindeligt er tegnet i pensionskassen for portører
- Adm(7) benyttes for kundeforhold, der oprindeligt er tegnet i pensionskassen for trafikfunktionærer og amtsvejmænd m.fl.

Dvs. Adm(s) svarer til de tilsvarende kontributionsgrupper O(s).

6.5 Hensættelser til forsikrings- og investeringskontrakter (FH)

Posten "Hensættelser til forsikrings- og investeringskontrakter"(FH), jf. posten III i Bekendtgørelse om finansielle rapporter for forsikringsselskaber og tværgående pensionskasser, Bilag 2, opgøres som summen af Livsforsikringshensættelser(LH) og Fortjenstmargen (FFO) .

$$FH = LH + FFO$$

Posterne opgøres for hver kontributionsgruppe vedrørende rente.

6.6 Livsforsikringshensættelser (LH)

Livsforsikringshensættelser beregnes som LH_{LivIGY} eller LH_{Liv} . De samlede livsforsikringshensættelser, LH , opgøres for hver kontributionsgruppe vedrørende rente og defineres som summen over alle policer i en given gruppe. Hensættelser, hvor investeringsrisikoen udelukkende bæres af forsikringstagerne, betegnes med LH_{LivIGY} . Hensættelser, hvor investeringsrisikoen ikke bæres af forsikringstagerne, betegnes med LH_{Liv} .

Hertil lægges hensættelser (GRP) vedrørende gruppeliv.

LH_{LivIGY} anvendes for ikke garanterede ydelser, jf. § 67, stk. 3, i Bekendtgørelse om finansielle rapporter for forsikringsselskaber og tværgående pensionskasser hvor betingelserne, jf. Finanstilsynets notat af 31.07.2015 "Hensættelser baseret på juridisk evne og ledelsens hensigt om at justere fremtidige ydelser, jf. §§ 66 og 67", er opfyldt.

$$LH_{LivIGY} = \sum_i Retro_i + KB + DIV$$

Øvrige livsforsikringshensættelser opgøres som LH_{Liv} ud fra nutidsværdien af bedste skøn af de forventede betalingsstrømme (GY), der afstedkommes af de livsforsikringer og investeringskontrakter, som selskabet har indgået tillagt en risikomargen (RM), som er det beløb, selskabet forventeligt vil skulle betale en anden forsikringsvirksomhed for at denne vil overtage risikoen for, at omkostningerne ved at afvikle virksomhedens bestand afviger fra den opgjorte nutidsværdi af de forventede betalingsstrømme. Derudover tillægges værdien af forventet fremtidig bonus, som kan opdeles i individuelt bonuspotentiale og kollektivt bonuspotentiale.

$$LH_{Liv} = \sum_i GY_i + RM + IB + KB + DIV$$

hvor

GY = Regnskabsposten Garanterede ydelser,

RM = Risikomargen,

IB = Individuelt bonuspotentiale,

KB = Kollektivt bonuspotentiale og

DIV = De samlede hensættelser til IBNR, RBNS, Erstatningshensættelser og OPD-hensættelse, samt erstatningshensættelser og hensættelser til gruppeliv.

Ved beregningen af GY opgøres nutidsværdien af de forventede fremtidige betalingsstrømme under hensyn tagen til forsikringstageradfærd givet ved fremtidige omskrivninger til fripolice og genkøb (7-standsmodel).

6.7 GY – nutidsværdien af forventede fremtidige betalingsstrømme

Nutidsværdien af bedste skøn af de forventede betalingsstrømme, som afstedkommes af de kontrakter, der er indgået, opgøres på policeniveau (GY) som, jf. § 66 i Bekendtgørelse om finansielle rapporter for forsikringsselskaber og tværgående pensionskasser:

$$GY_{police} = NV(Y^G) + NV(Adm(s)) - NV(PRM^G)$$

hvor

- Y^G er de garanterede ydelser på policen opdelt på grundlagsrenteniveau. I tilfælde hvor policen falder ind under en af de nedenfor beskrevne tilfælde, vil ydelsen blive omregnet til en konverteringssum
- $Adm(s)$ er satsen, der benyttes ved opgørelsen af de fremtidige betalingsstrømme vedrørende administration, hvor s afhænger af forsikringens omkostningsgruppe og tilstand
- PRM^G udgør policens aftalte bruttopræmie efter fradrag af arbejdsmarkedsbidrag

Beregningen af GY_{police} opgøres som summen af de tilbagediskonterede betalingsstrømme, der genereres under hensyntagen til fremtidige omskrivninger til fripolice og tilbagekøb (7-tilstandsmodel), med basis i de anmeldte parametre, jf. afsnit 6.3 og 6.4.

Ved opgørelsen af GY_{police} tages der desuden hensyn til de kontraktuelle forhold ved at

1. selskabet er berettiget til at tvangskonvertere ikke-præmiebetalende policer med et beløb, som ikke overstiger en minimumsgrænse
2. kunderne er berettiget til at ydelseskovertere policer på tidspunktet for start af udbetaling af alderspension, hvis den forventede løbende alderspension ved pensionering ikke overstiger beløbsgrænsen for konvertering af pensionsydelse, jf. Pensionsbeskatningsloven § 29.

I forbindelse med en eventuel tvangskonvertering (punkt 1 ovenfor) opgøres værdien under hensyn tages til at administrationsomkostningerne sættes til at løbe i et år, da det antages at konverteringen sker indenfor det først kommende år.

I forbindelse med adgangen til ydelseskovertering (punkt 2 ovenfor) ved pensionering, vil betalingsstrømme vedrørende ydelser og administrationsomkostninger, der sker efter pensionering blive nulstillet, og der bliver beregnet en engangsudbetaling på baggrund af størrelsen af den forventede reserve.

6.8 Risikomargen

Risikomargen medtages i beregningen af livsforsikringshensættelser (jf. afsnit 6.6).

Risikomargen opgøres for hver kontributionsgruppe i vedrørende rente som:

$$RM^i = CoC \cdot Varighed^i \cdot SCR_0^i$$

hvor

$$CoC = 6\%$$

$$Varighed^i = \sum_{t=1}^{125} t * \frac{\text{betalingsstrøm}_t \cdot (1 + r_t)^{-t}}{\text{Samlet betalingsstrøm}}$$

med

$$\text{Samlet betalingsstrøm} = \sum_{t=1}^{125} \text{betalingsstrøm}_t \cdot (1 + r_t)^{-t}$$

og

betalingsstrøm_t er summen af de betalinger (ydelse, administration og præmie), der sker i modellen til tid t .

Og SCR_0^i er solvenskravet til tid 0, beregnet i overensstemmelse med artikel 38, stk. 2, i EU's forordning 2015/35 af 10.10.2014.

6.9 Retrospektive hensættelser

Den retrospektive hensættelser for hver kontributionsgruppe vedrørende rente, $retro_i$, er summen af den retrospektive hensættelse for hver forsikring, som opgøres som den retrospektive hensættelse med den forhøjelse eller reduktion, der måtte være foretaget ved fordeling af de realiserede resultater til forsikringen.

6.10 Individuelt bonuspotentiale

Det individuelle bonuspotentiale er den del af værdien af forventet bonus, der er indeholdt i de retrospektive hensættelser og opgøres for hver kontributionsgruppe vedrørende rente som

$$IB = maks(0; Retro - GY - RM - FFO)$$

hvor GY og RM er nul for den del af bestanden, hvor forsikringstager selv bærer investeringsrisikoen.

6.11 Kollektivt bonuspotentiale

Det kollektive bonuspotentiale er opdelt på kontributionsgrupper vedrørende rente, risiko og omkostninger, jf. § 67, stk. 1, i Bekendtgørelse om finansielle rapporter for forsikringsselskaber og tværgående pensionskasser samt efter resultatfordeling i henhold til de til enhver tid anmeldte kontributionsregler.

Kontributionsgrupperne fremgår af anmeldelse af 06.07.2020.

6.12 Fortjenstmargen

Fortjenstmargen opgøres for hver kontributionsgruppe vedrørende rente som nutidsværdien af det forventede fremtidige overskud i de resterende kontraktperioder for de kontrakter, som selskabet har indgået.

Fortjenstmargen før resultatfordeling (FFO_{fr}) opgøres som

$$FFO_{fr} = FFO_{sats} \cdot \sum_t \frac{vægtet_retrospektive_hensættelse_t}{(1+r_t)^t},$$

hvor FFO_{sats} er angivet i Bilag 5, r_t er angivet i Bilag 2 og

$vægtet_retrospektiv_hensættelse_t$ er den retrospektive hensættelse på et givet fremtidigt tidspunkt t, hvor der tages højde for, at forsikrede kan være i en af tilstandene (aktiv, invalid, død).

Herefter opgøres den endelige Fortjenstmargen som

$$FFO = \min(FFO_{fr}, FH_{fr} - GY - RM - risikoforrentning)$$

hvor

$$FH_{fr} = FH_{primo} - KB^{risiko} - KB^{omkostninger} + Afkast_{bogført}^{efter PAL} + Prm_{bogført} - Udbetaling_{bogført} - Omkostninger_{2.orden} - Risikoresultat_{2.orden}$$

og $risikoforrentning$ er defineret i anmeldelsen af "Regler for forrentning af basiskapitalen", anmeldt den 06.07.2020.

De beregnede størrelser af individuelt og kollektivt bonuspotentiale samt fortjenstmargen kan anvendes til dækning af negative realiserede resultater samt til risikoforrentning i overensstemmelse med reglerne i kontributionsbekendtgørelsen.

6.13 Pensionsafkastskat

Ifølge Bekendtgørelse om finansielle rapporter for forsikringselskaber og tværgående pensionskasser, § 66, skal der tages hensyn forventet pensionsafkastskat betalt på vegne af forsikringstagerne ved opgørelsen af livsforsikringshensættelser.

Der tages højde for forventet fremtidig pensionsafkastskat ved at reducere den rentekurve, der anvendes ved diskontering af de beregnede betalingsstrømme, med den til enhver tid gældende sats for pensionsafkastskat.

6.14 Kollektive hensættelser

De kollektive hensættelser kan opdeles i

- IBNR-, RBNS-, og erstatningshensættelser
- OPD-hensættelse (hensættelse for opretholdt præmiefri dækning ved bidragsbortfald)

Kollektive hensættelser vedrørende bonusfond i gruppeliv er defineret i PsGrp2017.

De kollektive hensættelser medtages ved opgørelsen af Livsforsikringshensættelserne jf. afsnit 6.6.

6.14.1 IBNR-, RBNS- og erstatningshensættelser

Hensættelserne er kollektive, og fastsættes iht. § 66 i "Bekendtgørelse om finansielle rapporter for forsikringselskaber og tværgående pensionskasser".

Hensættelserne kan opdeles i hensættelser til:

- a. IBNR-skader
- b. RBNS-skader

6.14.1.1 Matematisk beskrivelse:

Lad

w angive en kontributionsgruppe

t angive opgørelsestidspunktet for hensættelsen

tp angive perioden på 12 måneder før tid t

$\rho_{t,w}$ parameter til beregning af IBNR-hensættelsen

β_t parameter til beregning af erstatningshensættelsen

$Ris1_{tp,w}$ 1. ordens risikopræmier for perioden tp

$IBNR_{t,w}$ IBNR-hensættelse (inkl.erstatningshensættelse) opgjort til tid t

$RBNS_{t,w}$ RBNS-hensættelse (inkl.erstatningshensættelse) opgjort til tid t

$erstat_{t,w}$ erstatningshensættelsen opgjort til tid t

$Pens_{tp,w}$ Årlig pension for nye skader registreret i perioden tp

$Re\ sspr_{tp,w}$ Reservespring for nye skader registreret i perioden tp

$Re\ sspr_j$ Forventet reservespring for en RBNS-skade j

YD_j Forfaldne, ej udbetalte, ydelser for en RBNS-skade j

Ad. a.

$$IBNR_{t,w} = \rho_{t,w} \cdot Ris1_{tp,w}$$

$$erstat_{t,w} = IBNR_{t,w} \cdot \beta_t \cdot \left(\frac{Pens_{tp,w}}{Re\ sspr_{tp,w}} \right)$$

Ad. b.

$$RBNS_{t,w} = \sum_{j \in W} Re\ sspr_j$$

$$erstat_{t,w} = \sum_{j \in W} YD_j$$

Ved beregningen under a) og b) anvendes PenSam Pensions tegningsgrundlag.

6.14.1.2 Parametre

Parametrene er gældende indtil videre.

$\beta = 1/10$ for PMF og

$\beta = 4/12$ for de øvrige kontributionsgrupper vedrørende rente

mens

$\rho_i = \rho = 0,3$ for PMF,

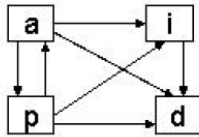
$\rho_i = \rho = 0,063$ for pensionskassebestanden (rentegruppe R5, R6 og R7) og

$\rho_i = \rho = 0,08$ for de øvrige kontributionsgrupper vedrørende rente

6.14.2 OPD-hensættelse

Metoden til opgørelse af kollektiv hensættelse ved bidragsbortfald for forsikringer etableret på tegningsgrundlagene PS15, PS90, PS92, PS93 henholdsvis PSUNI:

Betragt følgende tilstandsmodel, hvor a står for aktiv, i for invalid, d for død og p for opretholdt præmiefri dækning (OPD):



Lad $J(t)$ være mængden af forsikringer i tilstand p til tid t , lad y_j være den j 'te forsikredes alder ved overgang til tilstand p ($j \in J(t)$), og lad u_j være periodelængden, hvor vedkommende er omfattet af OPD. Det forudsættes, at $\mu^{pi} = \mu^{ai}$ og $\mu^{pd} = \mu^{ad}$, samt at $\mu^{pa} = \lambda$ er aldersuafhængig. Nettopassivet for

$$\begin{aligned} k_{j,g}^{\text{OPD}}(t) &= K_g^{\text{OPD}}(y, u) \\ &= \int_0^u e^{-\int_0^\theta (\delta + \mu_{y+s}^{pa} + \mu_{y+s}^{pi} + \mu_{y+s}^{pd}) ds} (\mu_{y+\theta}^{pi} S_{y+\theta}^{pi}(g) + \mu_{y+\theta}^{pd} S_{y+\theta}^{pd}(g)) d\theta \\ &= \int_0^u e^{-\int_0^\theta (\delta + \mu_{y+s}^{pa} + \mu_{y+s}^{ai} + \mu_{y+s}^{ad}) ds} (\mu_{y+\theta}^{ai} S_{y+\theta}^{ai}(g) + \mu_{y+\theta}^{ad} S_{y+\theta}^{ad}(g)) d\theta \\ &= \int_0^u e^{-\lambda \theta} \frac{D_{y+\theta}^a}{D_y^a} (\mu_{y+\theta}^{ai} S_{y+\theta}^{ai}(g) + \mu_{y+\theta}^{ad} S_{y+\theta}^{ad}(g)) d\theta, \end{aligned}$$

hvor μ^{ai} og μ^{ad} følger tegningsgrundlaget for den j 'te forsikrede (PS90, PS92, PS93 eller PSUNI), og indekset j er udeladt for læsevenlighedsens skyld. Nettopassivet ved bidragsgenkomst er 0; $S^{pa} = 0$.

Den samlede kollektive hensættelse vedrørende OPD til tid t regnes som

$$H(t) = \sum_{j \in J(t)} V_j^{\text{OPD}}(t),$$

hvor $V_j^{\text{OPD}}(t)$ er OPD-reserven for den j 'te forsikring til tid t . OPD-reserven for den j 'te forsikring regnes som

$$V_j^{\text{OPD}}(t) = \sum_{g \in G_j} (P_{j,g}^{\text{OPD}} - H_{j,g}^{\text{OPD}}) k_{j,g}^{\text{OPD}}(t), \quad j \in J(t),$$

hvor $P_{j,g}^{\text{OPD}}$ og $H_{j,g}^{\text{OPD}}$ er pensionstilsagnet henholdsvis hvilepensionen for grundform g umiddelbart før overgang til tilstand p , og G_j er mængden af grundformer tilknyttet den j 'te forsikring.

6.14.2.1 Parametre

Faktoren λ til opgørelse af hensættelse til opretholdt dækning antager værdien 0,33 for alle kontributionsgrupper.

Bilag 1 Risikoelementer

De anmeldte parametre er gældende indtil andet anmeldes.

Risikoelementer

x betegner fyldt alder.

Dødelighed

Markedsværdigrundlaget indeholder 2 typer dødeligheder, som hver især er køns- og aldersopdelte:

- μ^{ad} betegner intensiteten for overgang fra aktiv (ikke-invalid) til død
- μ^{id} betegner intensiteten for overgang fra invalid til død

Der er konstateret signifikant overdødelighed blandt invalide i forhold til raske. Den nævnte opdeling af dødeligheden anses derfor at være rimelig og nødvendig.

Dødelighedsforudsætningerne anvendes både for overlevelsese- og dødsfaldsforsikringer.

Dødeligheden blandt raske

Dødeligheden blandt raske er fremkommet ved at anvende Finanstilsynets model for nuværende, observerede dødelighed på bestanden af raske kunder i PenSam Pension.

Analysen er udført for hvert køn og er baseret på data for raske kunder i PenSam Pension for årene 2016-2017-2020-2021 i forhold til Finanstilsynets benchmark fra regnearket "Benchmark for den observerede, nuværende dødelighed for tidsperioden 2016-2017-2020-2021", som er offentliggjort på Finanstilsynets hjemmeside, jf. Finanstilsynets brev af 30.09.2021-2022.

Tabel nedenfor indeholder estimaterne fra analysen.

Tabel 1: Resultater af den statistiske analyse af raskdødeligheden fordelt på køn.

Køn	Model	TestSandsynlighed	ValgtModel	Beta1	Beta2	Beta3
Kvinde	M0	<u>0,1099427847</u>	<u>0</u>	<u>0,101280</u>	<u>-0,094672</u>	<u>0,035193</u>
Kvinde	H2	<u>0,1476603281</u>	<u>0</u>	<u>0,081023</u>	<u>-0,046861</u>	<u>0,000000</u>
Kvinde	H1	<u>0,0474373743</u>	<u>0</u>	<u>0,005251</u>	<u>0,000000</u>	<u>0,000000</u>
Kvinde	H0	<u>0,9267307929</u>	<u>1</u>	<u>0,000000</u>	<u>0,000000</u>	<u>0,000000</u>
Mand	M0	<u>0,0000000000</u>	<u>1</u>	<u>-0,258312</u>	<u>0,253981</u>	<u>0,206719</u>
Mand	H2	<u>0,0000382743</u>	<u>0</u>	<u>-0,339789</u>	<u>0,513830</u>	<u>0,000000</u>
Mand	H1	<u>0,0000000000</u>	<u>0</u>	<u>0,411380</u>	<u>0,000000</u>	<u>0,000000</u>
Mand	H0	<u>0,0000003238</u>	<u>0</u>	<u>0,000000</u>	<u>0,000000</u>	<u>0,000000</u>

Modellen angivet i tabellen refererer til navngivningen af model og hypoteser i Finanstilsynets brev af 28.06.2011.

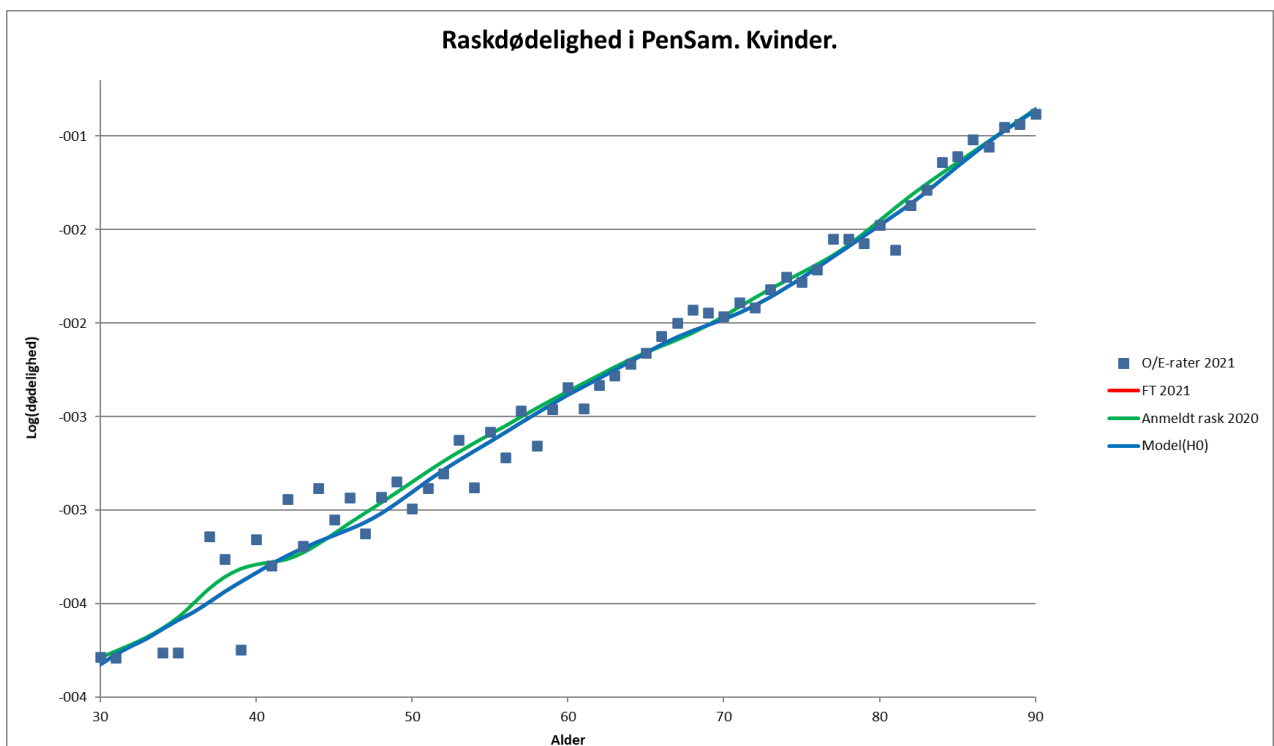
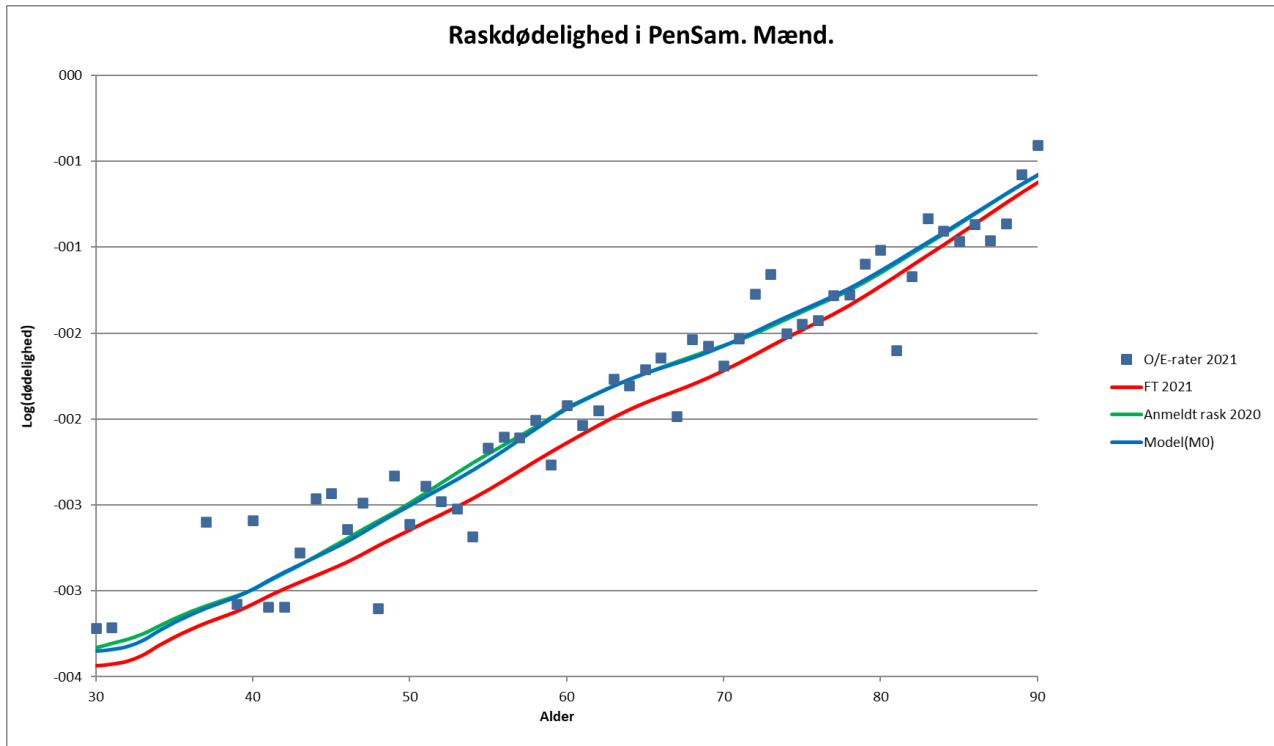
Konklusionen af analysen er, at raskdødeligheden blandt kvinder følger benchmark i alle aldre (H0) og raskdødeligheden blandt mænd overgår til benchmark fra alder 100 (M0).

Estimaterne fra analysen for de tre parametre β_1 , β_2 og β_3 er angivet for hvert køn for hver af de modeller, som er beskrevet i Finanstilsynets brev af 28.06.2011.

Selskabets bedste skøn for dødeligheden blandt raske (inklusive levetidsforbedringer) er således modelleret ved parametrene fra Tabel 1 (ValgtModel=1) samt regnearket "Benchmark for den nuværende observerede dødelighed 2020-2021" på Finanstilsynets hjemmeside, korrigeret for forventet

levetidsforbed-ring (regneark betegnet "Benchmark for de forventede fremtidige levetidsforbedringer [20202021](#)" på Finanstilsynets hjemmeside), jf. Finanstilsynets breve af 28.06.2011 og 30.09.[20212022](#). Bedste skøn over fremtidig raskdødelighed afhænger derfor af både kalendertid og alder.

I graferne nedenfor – for henholdsvis mænd og kvinder – fremgår O/E-rater i forhold til den estimerede dødelighed (M0 for mænd og H0 for kvinder) og benchmark (FT [20202021](#)) samt den tidligere anmeldte dødelighed (Anmeldt rask PSP [20192020](#)).



I nedenstående tabel ses restlevetiderne med den estimerede raskdødelighed (M0 for mænd og H0 for kvinder) og den tidligere anmeldte raskdødelighed (Anmeldt ~~2019~~2020):

Tabel 2: Restlevetider med raskdødeligheden fordelt på køn.

Alder	Kvinder		Mænd	
	Anmeldt 2020	Model(H0)	Anmeldt 2020	Model(M0)
20	71,8	71,4	68,2	67,9
40	49,8	49,5	45,6	45,4
60	28,3	28,1	24,1	23,9
80	10,2	10,1	8,0	8,0

Dødeligheden blandt invalide

Dødeligheden blandt invalide er fremkommet ved at anvende Finanstilsynets model for nuværende, observerede dødelighed på bestanden af invalide kunder i PenSam Pension.

I PenSam har man observeret en højere dødelighed blandt invalide kunder sammenlignet med raske kunder. Det findes derfor retvisende at estimere dødeligheden blandt invalide for sig.

En invalidepensionist, der teknisk set overgår til alderspensionist, betragtes i analysen som værende invalid.

Analysen er udført for hvert køn og er baseret på data for invalide kunder i PenSam Pension for årene ~~2016~~2017-2020-2021 i forhold til Finanstilsynets benchmark fra regnearket "Benchmark for den observerede, nuværende dødelighed for tidsperioden ~~2016~~2017-2020-2021", som er offentliggjort på Finanstilsynets hjemmeside, jf. Finanstilsynets brev af 30.09.2024. Dog har det pga. et begrænset datamateriale blandt invalide mænd over 80 år været nødvendigt at anvende et datamateriale med både invalide og raske mænd over 80 år til at estimere dødeligheden fra alder 80 blandt mændene.

Tabellen nedenfor indeholder resultatet af den statistiske analyse samt estimerne fra analysen.

Tabel 3: Resultater af den statistiske analyse af invalidedødeligheden fordelt på køn.

Køn	Model	TestSandsynlighed	ValgtModel	Beta1	Beta2	Beta3
Kvinde	M0	0,0000000000	1	1,832917	1,000428	0,433177
Kvinde	H2	0,0000000000	0	1,555004	1,574188	0,000000
Kvinde	H1	0,0000000000	0	4,196855	0,000000	0,000000
Kvinde	H0	0,0000000000	0	0,000000	0,000000	0,000000
Mand	M0	0,0000000000	1	1,652671	1,567062	0,258290
Mand	H2	0,0001866045	0	1,530501	1,887891	0,000000
Mand	H1	0,0000000000	0	4,556873	0,000000	0,000000
Mand	H0	0,0000000000	0	0,000000	0,000000	0,000000

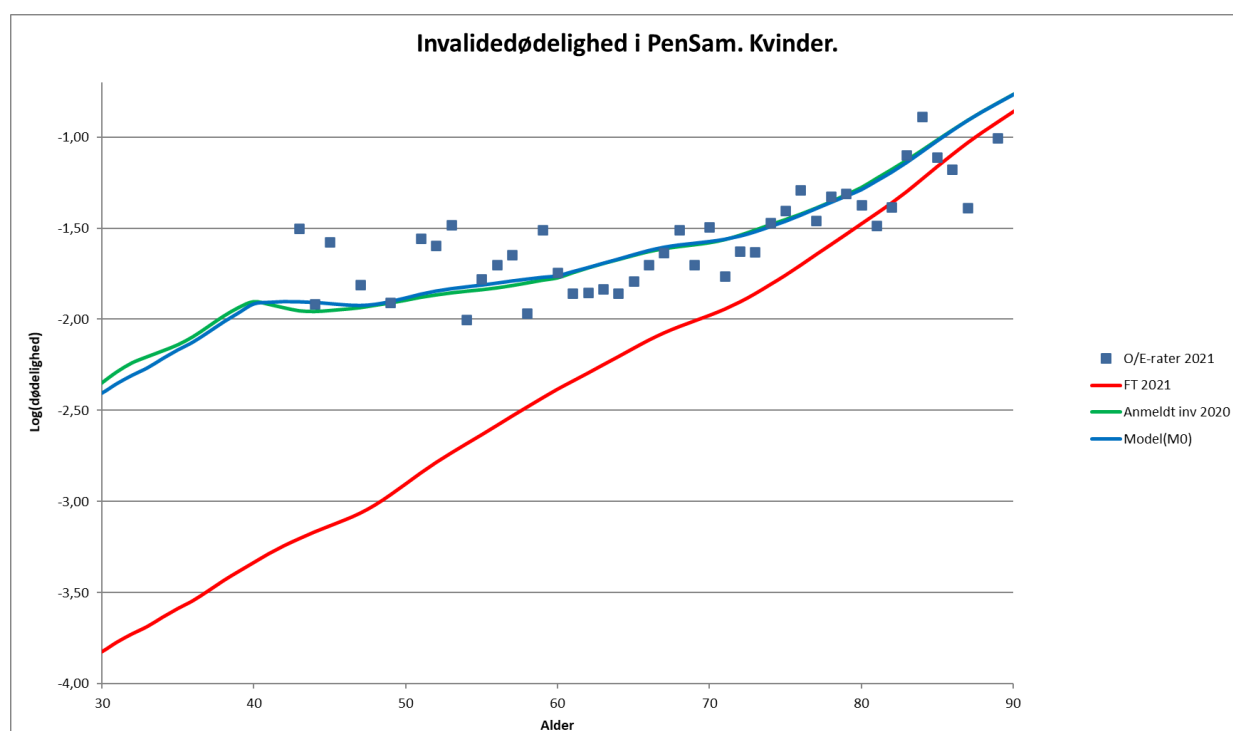
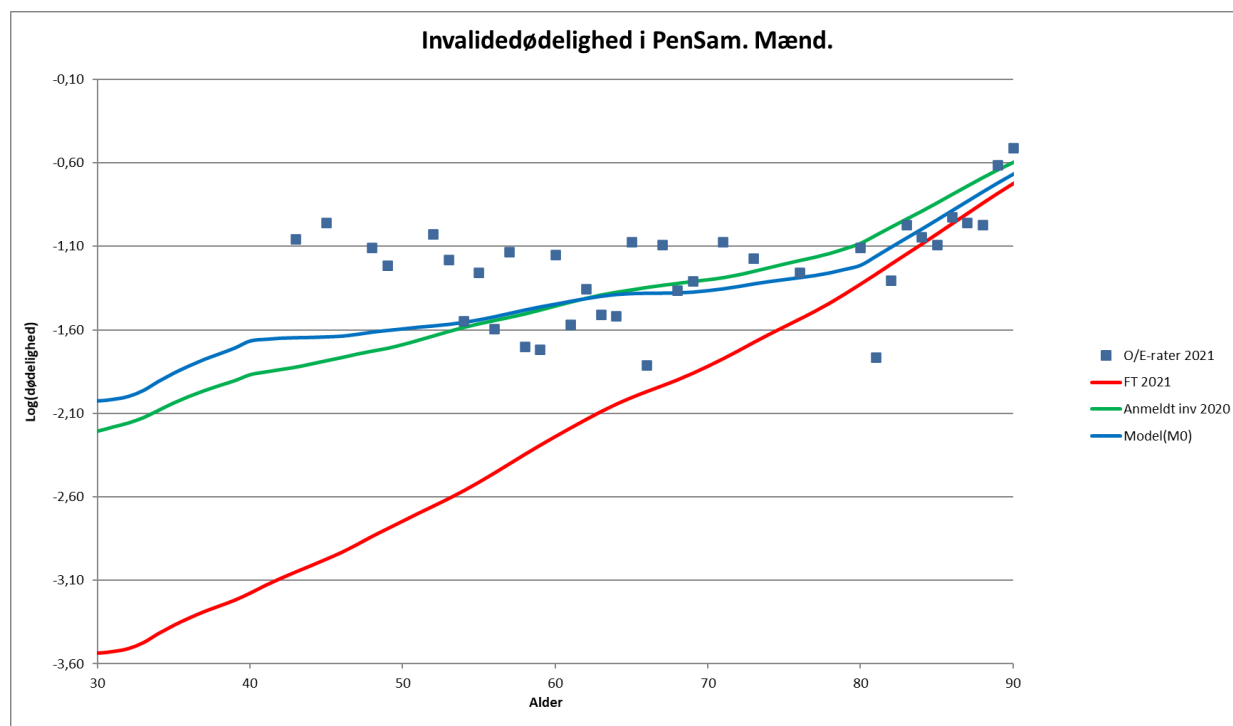
Modellen angivet i tabellen refererer til navngivningen af model og hypoteser i Finanstilsynets brev af 28.06.2011.

Konklusionen er, at invalidedødeligheden blandt både mænd og kvinder overgår til benchmark fra alder 100 år (M0).

Estimerne fra analysen for de tre parametre β_1 , β_2 og β_3 er angivet for hvert køn for hver af de modeller, som er beskrevet i Finanstilsynets brev af 28.06.2011.

Selskabets bedste skøn for dødeligheden blandt invalide (inklusive levetidsforbedringer) er således modelleret ved parametrene fra Tabel 3 samt regnearket "Benchmark for den nuværende observerede dødelighed 2020-2021" på Finanstilsynets hjemmeside, korrigeret for forventet levetidsforbedring (regneark betegnet "Benchmark for de forventede fremtidige levetidsforbedringer 2020-2021" på Finanstilsynets hjemmeside), jf. Finanstilsynets breve af 28.06.2011 og 30.09.2021-2022. Bedste skøn over fremtidig invalidedødelighed afhænger derfor af både kalendertid og alder.

I graferne nedenfor – for henholdsvis mænd og kvinder – fremgår O/E-rater i forhold til den estimerede dødelighed (M0 for kvinder og mænd) og benchmark (FT 2020-2021) samt den tidligere anmeldte dødelighed (Anmeldt inv 2019-2020).



I nedenstående tabel ses restlevetiderne med den estimerede invalide dødelighed (M0 for mænd og kvinder) og den tidligere anmeldte invalide dødelighed (Anmeldt ~~2019~~2020):

Tabel 4: Restlevetider med invalide dødeligheden fordelt på køn.

Alder	Kvinder		Mænd	
	Anmeldt 2020	Model(H0)	Anmeldt 2020	Model(M0)
<u>20</u>	<u>61,8</u>	<u>61,2</u>	<u>55,1</u>	<u>51,8</u>
<u>40</u>	<u>40,3</u>	<u>39,8</u>	<u>33,5</u>	<u>32,3</u>
<u>60</u>	<u>23,1</u>	<u>23,0</u>	<u>17,8</u>	<u>18,9</u>
<u>80</u>	<u>8,7</u>	<u>8,8</u>	<u>6,8</u>	<u>7,8</u>

Realisationsrisiko

Realisationsrisikoen i forbindelse med opgørelse af dødeligheden i PenSam Pension opgøres nu direkte i den partielle interne model for levetid. Se nærmere beskrivelse i modeldokumentationen og valideringsrapporten for den partielle interne model for levetid.

Beregning af hensættelser til markedsværdi

Ved beregning af hensættelser til markedsværdi foretages en lineær interpolation mellem dødelighederne, der er beregnet i heltallige aldre.

Invaliditet

Invaliditet i PMF Betinget Garanterede og PMF Garanterede for køn s , $s \in \{\text{kvinde, mand}\}$:

$$\mu^{ai}(x) = \begin{cases} a1_s + 10^{b1_s+c1_sx-10} & \text{for } x < 20 \\ a2_s + 10^{b2_s+c2_sx-10} & \text{for } 20 \leq x < 40 \\ a3_s + 10^{b3_s+c3_sx-10} & \text{for } 40 \leq x < 61 \\ a4_s + 10^{b4_s+c4_sx-10} & \text{for } x \geq 61 \end{cases}$$

$$\mu^{ai}(x) = \begin{cases} a1_s + 10^{b1_s+c1_sx-10} & \text{for } x < 20 \\ a2_s + 10^{b2_s+c2_sx-10} & \text{for } 20 \leq x < 63 \\ a3_s + 10^{b3_s+c3_sx-10} & \text{for } x \geq 63 \end{cases}$$

$$\mu^{ai}(x) = 0, \text{ for } x \geq 68.$$

for PMF-og

Invaliditet i pensionskassebestanden og Tradition Garanterede for køn s , $s \in \{\text{kvinde, mand}\}$:

$$\mu^{ai}(x) = \begin{cases} a1_s + 10^{b1_s+c1_sx-10} & \text{for } x < 40 \\ a2_s + 10^{b2_s+c2_sx-10} & \text{for } 40 \leq x < 63 \\ a3_s + 10^{b3_s+c3_sx-10} & \text{for } x \geq 63 \end{cases}$$

$$\mu^{ai}(x) = 0, \text{ for } x \geq 68.$$

for pensionskassebestanden.

Parameterværdier fremgår af tabellerne nedenfor.

Kollektive ægtefællepensioner

Risikoelementer for kollektiv ægtefællepension med mandlig forsørger

$$\gamma_x = 0,15 \cdot 10^{-\frac{(x-28)^2}{28(x-15)}} \quad \text{for } x > 15; \quad \gamma_x = 0 \quad \text{for } x \leq 15$$

$$\sigma_x = 0,012 \cdot 10^{-\frac{(x-15)^2}{1600}} \quad \text{for } x > 15; \quad \sigma_x = 0 \quad \text{for } x \leq 15$$

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

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

Risikoelementer for kollektiv ægtefællepension med kvindelig forsørger

$$\gamma_x = 0,13 \cdot 10^{-\frac{(x-24)^2}{20(x-12)}} \quad \text{for } x > 12; \quad \gamma_x = 0 \quad \text{for } x \leq 12$$

$$\sigma_x = 0,02 \cdot 10^{-\frac{(x-12)^2}{2100}} \quad \text{for } x > 12; \quad \sigma_x = 0 \quad \text{for } x \leq 12$$

$$\lambda_x = 0,915 \cdot x + 4$$

$$s_x = \left(0,21 - \frac{1}{x-7}\right) \cdot x$$

Risikoelementer for kollektiv ægtefællepension

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

$$\sigma_x = \begin{cases} 0,012 \cdot 10^{-\frac{(x-15)^2}{1600}} & , \text{ for } x > 15 \\ 0 & , \text{ for } x \leq 15 \end{cases}$$

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

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

Kollektive børnerenter

Risikoelementer for kollektive børnerenter med mandlig forsørger "Faderskabsintensitet"

$$c_x = 0,15 \cdot 10^{-\frac{(x-28)^2}{11 \cdot (x-15)}} \quad \text{for } x > 15; \quad c_x = 0 \quad \text{for } x \leq 15$$

Risikoelementer for kollektive børnerenter med kvindelig forsørger "Moderskabsintensitet" for PMF

$$c_x = 0,13 \cdot 10^{-\frac{(x-24)^2}{7 \cdot (x-12)}} \quad \text{for } x > 12; \quad c_x = 0 \quad \text{for } x \leq 12$$

Risikoelementer for kollektive børnerenter med kvindelig forsørger "Moderskabsintensitet" for øvrige grundlag

$$c_x = 0,18 \cdot 10^{-\frac{(x-24)^2}{7 \cdot (x-12)}} \quad \text{for } x > 12; \quad c_x = 0 \quad \text{for } x \leq 12$$

Risikoelementer for kollektive børnerenter

"Forældreintensitet"

$$c_x = \begin{cases} 0,15 \cdot 10^{-\frac{(x-27)^2}{13,5 \cdot (x-12)}} & , \text{ for } x > 12 \\ 0 & , \text{ for } x \leq 12 \end{cases}$$

Parameterværdier vedr. intensiteten fra aktiv til invalid i PMF (DI1 og DI2): μ^{ai}

a_{1u}	b_{1u}	c_{1u}	a_{2u}	b_{2u}	c_{2u}	a_{3u}	b_{3u}	c_{3u}	a_{4u}	b_{4u}	c_{4u}
0	5,000001	0	<u>-0,000007</u>	<u>3,542034</u>	<u>0,088868</u>	<u>-0,010000</u>	<u>7,715298</u>	<u>0,008390</u>	<u>0,007400</u>	<u>27,831871</u>	<u>-0,317449</u>

Parameterværdier vedr. intensiteten fra aktiv til invalid for pensionskassebestanden og Tradition garanterede: μ^{ai}

Dækninger med positiv risikosum ved invaliditet samt aktuelle invalideforsikringer, der oprindeligt er tegnet i pensionskassen for sygehjælpere, beskæftigelsesvejledere, plejere og plejhjemsassistenter (I7) og Tradition Garanterede (I6):

a1	b1	c1	a2	b2	c2	a3	b3	c3
-1	10	0	<u>0,000500</u>	<u>5,997265</u>	<u>0,033218</u>	<u>0,016809</u>	<u>24,545242</u>	<u>-0,262021</u>

Dækninger med positiv risikosum ved invaliditet samt aktuelle invalideforsikringer, der oprindeligt er tegnet i pensionskassen for portører eller pensionskassen for trafikfunktionærer og amtsvejmænd m.fl. (I8 og I9) og Tradition Garanterede (I5):

a1	b1	c1	a2	b2	c2	a3	b3	c3
-1	10	0	<u>0,000100</u>	<u>5,929504</u>	<u>0,032973</u>	<u>0,006684</u>	<u>19,660455</u>	<u>-0,182595</u>

Dækninger med positiv risikosum ved invaliditet samt aktuelle invalideforsikringer, der oprindeligt er tegnet i Tradition Garanterede (I4):

<u>a1</u>	<u>b1</u>	<u>c1</u>	<u>a2</u>	<u>b2</u>	<u>c2</u>	<u>a3</u>	<u>b3</u>	<u>c3</u>
<u>-1</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>-0,010000</u>	<u>7,715298</u>	<u>0,008390</u>	<u>0,007400</u>	<u>27,831871</u>	<u>-0,317449</u>

Bilag 2 **Diskonteringsrente**

Som diskonteringsrente, anvendes en rentekurve, r_t , jf. § 65a i Bekendtgørelse om finansielle rapporter for forsikringsselskaber og tværgående pensionskasser, hvor diskonteringsrenten er inkl. volatilitetsjusteringer, jf. selskabets ansøgning om anvendelse af volatilitetsjusteringer godkendt af Finanstilsynet den 11.12.2015, og reduceret med PAL inden den benyttes til opgørelsen af livsforsikringshensættelser.

Ved beregning af risikomargen indgår volatilitetsjusteringer ikke.

Bilag 3 Omkostningssatser

De anmeldte parametre er gældende, indtil andet anmeldes.

De anmeldte omkostningsstørrelser er angivet nedenfor.

Forsikringer, tegnet på grundlagene G82 og K99 (PMF, omkostningsgruppe O3 og O8):

Stykom- kADM(8)	Prmfakto- rADM(9)
<u>303 kr.283 kr.</u>	<u>4303 kr.</u>

Forsikringer, tegnet på grundlagene PS90, PS92 eller PS93 (Tradition, omkostningsgruppe O4):

ADM(1)	ADM(2)	ADM(3)
<u>303 kr.283 kr.</u>	<u>303 kr.283 kr.</u>	<u>303 kr.283 kr.</u>

Forsikringer hørende til pensionskassebestanden (omkostningsgrupperne O5, O6 og O7):

ADM(5)	ADM(6)	ADM(7)
<u>303 kr.283 kr.</u>	<u>303 kr.283 kr.</u>	<u>303 kr.283 kr.</u>

Bilag 4 Genkøbs- og fripoliceintensiteter

De anmeldte intensiteter er gældende indtil andet anmeldes.

Genkøb

Nedenstående tabeller angiver de anvendte aldersafhængige genkøbsintensiteter, μ_{ag} . Intensiteten er uafhængig af, om overgang sker fra aktiv og præmiebetalende eller aktiv og fripolice, men er opdelt på PMF og Pensionskassebestanden:

<u>Alder</u>	<u>PMF</u>	<u>Pensionskasse-</u> <u>bestanden</u>
<u>20</u>	<u>0,035238</u>	<u>0,000000</u>
<u>21</u>	<u>0,034523</u>	<u>0,000000</u>
<u>22</u>	<u>0,033808</u>	<u>0,000000</u>
<u>23</u>	<u>0,033093</u>	<u>0,000000</u>
<u>24</u>	<u>0,032378</u>	<u>0,000000</u>
<u>25</u>	<u>0,031663</u>	<u>0,000000</u>
<u>26</u>	<u>0,030947</u>	<u>0,000000</u>
<u>27</u>	<u>0,030232</u>	<u>0,000000</u>
<u>28</u>	<u>0,029517</u>	<u>0,000000</u>
<u>29</u>	<u>0,028802</u>	<u>0,000000</u>
<u>30</u>	<u>0,028087</u>	<u>0,000000</u>
<u>31</u>	<u>0,027372</u>	<u>0,000000</u>
<u>32</u>	<u>0,026657</u>	<u>0,000000</u>
<u>33</u>	<u>0,025941</u>	<u>0,000000</u>
<u>34</u>	<u>0,025226</u>	<u>0,000000</u>
<u>35</u>	<u>0,024511</u>	<u>0,000000</u>
<u>36</u>	<u>0,023796</u>	<u>0,000000</u>
<u>37</u>	<u>0,023081</u>	<u>0,000000</u>
<u>38</u>	<u>0,022366</u>	<u>0,000000</u>
<u>39</u>	<u>0,021650</u>	<u>0,000000</u>
<u>40</u>	<u>0,020935</u>	<u>0,016105</u>
<u>41</u>	<u>0,020220</u>	<u>0,015530</u>
<u>42</u>	<u>0,019505</u>	<u>0,014954</u>
<u>43</u>	<u>0,018790</u>	<u>0,014379</u>
<u>44</u>	<u>0,018075</u>	<u>0,013804</u>
<u>45</u>	<u>0,017359</u>	<u>0,013229</u>
<u>46</u>	<u>0,016644</u>	<u>0,012654</u>
<u>47</u>	<u>0,015929</u>	<u>0,012079</u>
<u>48</u>	<u>0,015214</u>	<u>0,011503</u>
<u>49</u>	<u>0,014499</u>	<u>0,010928</u>
<u>50</u>	<u>0,013784</u>	<u>0,010353</u>
<u>51</u>	<u>0,013069</u>	<u>0,009778</u>
<u>52</u>	<u>0,012353</u>	<u>0,009203</u>
<u>53</u>	<u>0,011638</u>	<u>0,008628</u>
<u>54</u>	<u>0,010923</u>	<u>0,008052</u>

<u>55</u>	<u>0,010208</u>	<u>0,007477</u>
<u>56</u>	<u>0,009493</u>	<u>0,006902</u>
<u>57</u>	<u>0,008778</u>	<u>0,006327</u>
<u>58</u>	<u>0,008062</u>	<u>0,005752</u>
<u>59</u>	<u>0,007347</u>	<u>0,005177</u>
<u>60</u>	<u>0,006632</u>	<u>0,004601</u>
<u>61</u>	<u>0,005917</u>	<u>0,004026</u>
<u>62</u>	<u>0,005202</u>	<u>0,003451</u>
<u>63</u>	<u>0,004487</u>	<u>0,002876</u>
<u>64</u>	<u>0,003772</u>	<u>0,002301</u>
<u>65</u>	<u>0,003056</u>	<u>0,001726</u>
<u>66</u>	<u>0,002341</u>	<u>0,001150</u>
<u>67</u>	<u>0,001626</u>	<u>0,000575</u>
<u>68</u>	<u>0,000000</u>	<u>0,000000</u>

Genkøbsintensiteterne sættes til nul hvis forsikringen er aktuel.

Fripolice

Da der ingen præmiebetalende forsikringer er i selskabets garanterede bestande, sættes fripoliceintensiteten til nul.