

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
15.12.2017
Livsforsikringsselskabets navn
Pensionskassen PenSam
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 2017:
<ul style="list-style-type: none">- Markedsværdidødelighed- Markedsværdiinvaliditet- Markedsværdiomkostninger- Genkøbsintensiteter.
Opdateret markedsværdigrundlag "Markedsværdigrundlag PKMV" er vedlagt som bilag. Bemærk at ændringerne er markeret med rødt.
Endvidere er der foretaget en mindre redaktionel ændring i vedlagte markedsværdigrundlag.
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 for 2017.
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 23.12.2016.
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.

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 overlevelsels- og dødsfaldsforsikringer.

1.1 Dødelighed blandt raske

Punkterne nedenfor følger punktopstillingen i Finanstilsynets brev af 22.09.2017.

Ad 1.

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

Analysen er udført for hvert køn og er baseret på data for raske kunder i Pensionskassen PenSam for årene 2012-2016 i forhold til Finanstilsynets benchmark fra regnearket "Benchmark for den observerede, nuværende dødelighed for tidsperioden 2012-2016", som er offentliggjort på Finanstilsynets hjemmeside, jf. Finanstilsynets brev af 22.09.2017.

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.

Koen	Model	TestSandsynlighed	TestStoerrelse	Beta1	Beta2	Beta3	ValgtModel
Kvinde	H0	0,0009	11,0963	0,0000	0,0000	0,0000	0
Kvinde	H1	0,0291	4,7593	-1,0510	0,0000	0,0000	0
Kvinde	H2	0,0407	4,1889	-0,6470	-0,1202	0,0000	0
Kvinde	M0	0,0002	20,0446	-0,5248	-0,2271	0,0697	1
Mand	H0	0,0990	2,7216	0,0000	0,0000	0,0000	0
Mand	H1	0,0003	12,9180	0,9312	0,0000	0,0000	0
Mand	H2	0,0114	6,4056	-0,1744	0,4041	0,0000	0
Mand	M0	0,0001	22,0452	0,0929	0,1225	0,1876	1

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

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

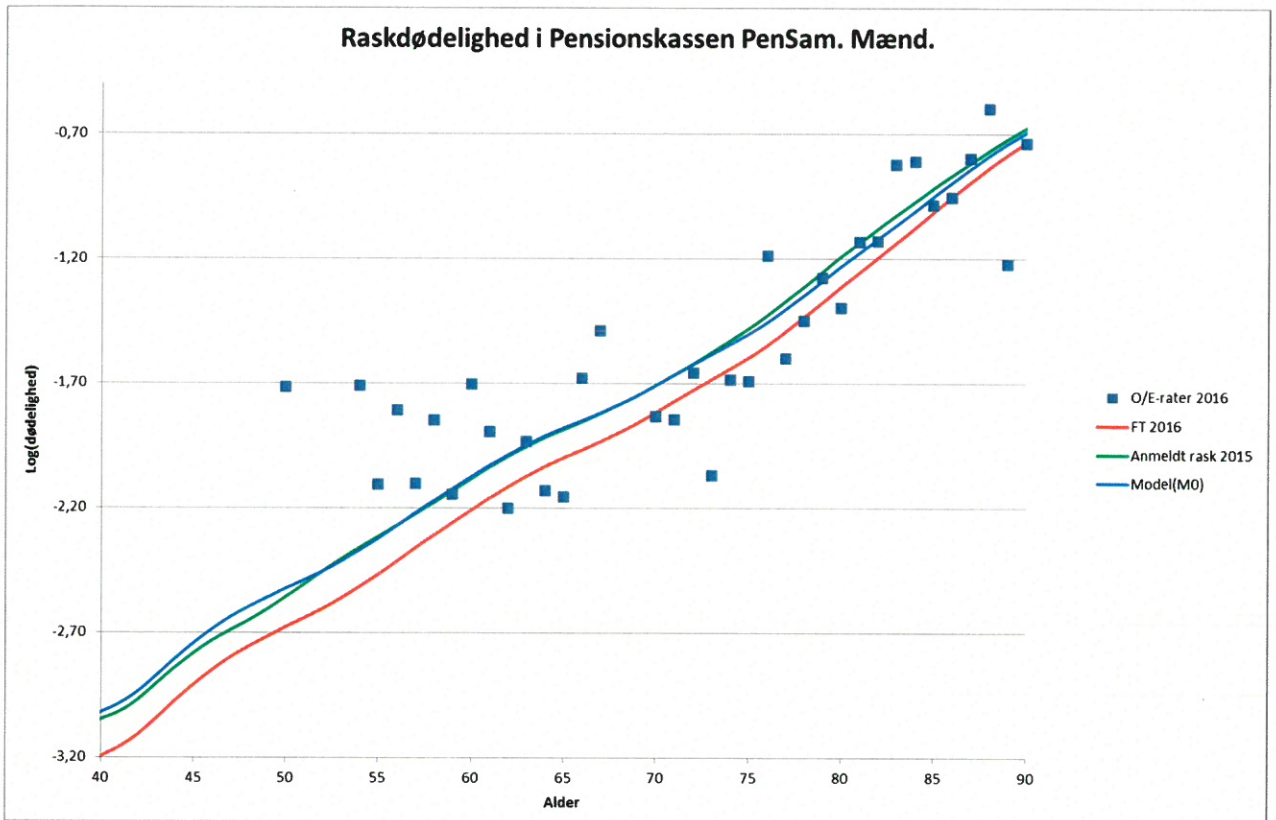
Estimerne fra analysen for de tre parametre β_1 , β_2 og β_3 er angivet for hvert køn for hver af de modeller, som er beskrevet i Finanstilsynets brev af 28.06.2011. Den valgte model er udpeget på bag-



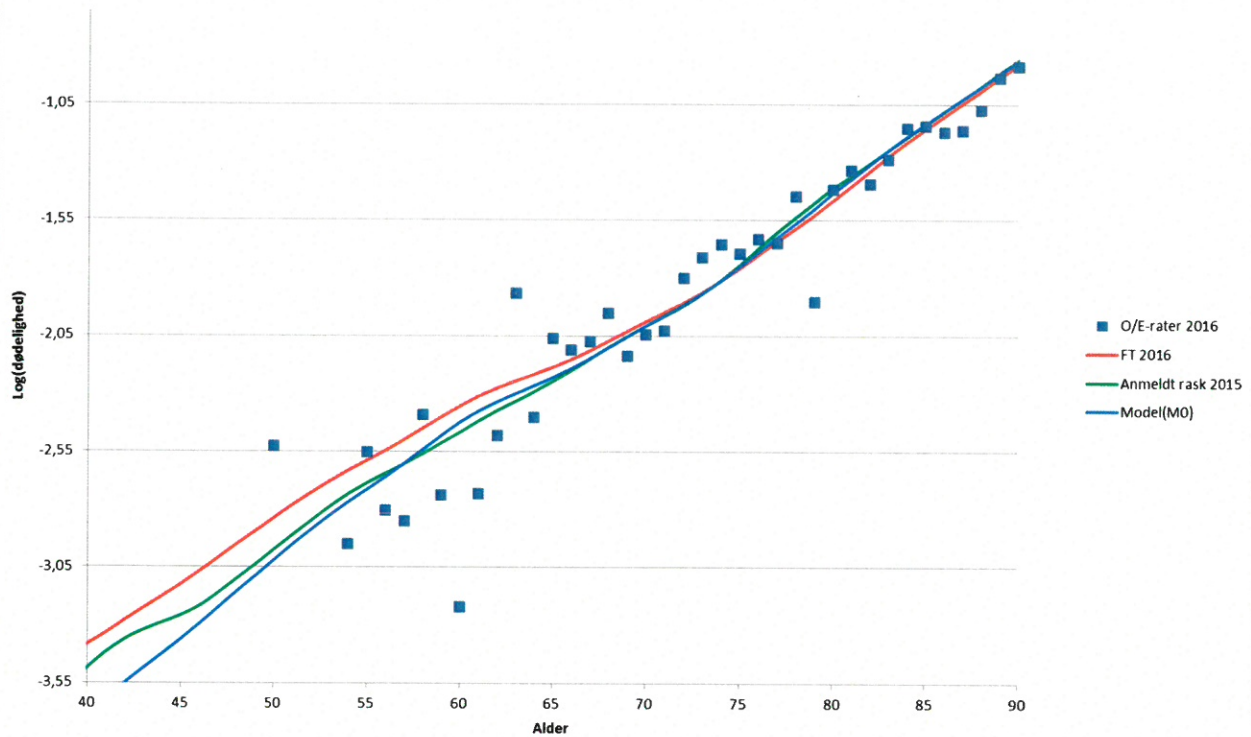
grund af resultaterne fra tabel 1 og er M0 for både mænd og kvinder.

Ad 3.

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 2016) samt den tidligere anmeldte dødelighed (Anmeldt rask 2015).



Raskdødelighed i Pensionskassen PenSam. Kvinder.



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 2016" 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 kvinder) og den tidligere anmeldte raskdødelighed (Anmeldt 2015):

Tabel 2: Restlevetider med raskdødeligheden fordelt på køn.

Alder	Mænd		Kvinder	
	Anmeldt 2015	Model(M0)	Anmeldt 2015	Model(M0)
20	66,5	67,0	70,3	70,4
40	44,4	44,8	48,6	48,7
60	23,5	23,9	27,5	27,5
80	7,6	7,9	9,9	9,9

Restlevetider med tegningsgrundlaget kan ses i afsnit 1.3.

Ad 7.

PenSam har i efteråret 2017 været i dialog med Finanstilsynet angående håndtering af risikoen for hop i modellen. Denne risiko modelleres ikke i det partielt interne stød på levetiden, men der igangsættes nu en udvidelse af den partielt interne model, således at denne risiko vil blive håndteret i fremtiden. Indtil da håndteres denne risiko ved et ORSA-tillæg, da raskdødelighed for både kvinder og mænd har



en ikke-ubetydelig risiko for at foretage et hop i modeldødeligheden på ét års sigt. Se nærmere beskrivelse i brev til Finanstilsynet af 24.11.2017.

Pensionskassens 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 2016" på Finanstilsynets hjemmeside, korregeret for forventet levetidsforbedring (regneark betegnet "Benchmark for de forventede fremtidige levetidsforbedringer 2016" på Finanstilsynets hjemmeside), jf. Finanstilsynets breve af 28.06.2011 og 22.09.2017. Bedste skøn over fremtidig raskdødelighed afhænger derfor af både kalendertid og alder.

1.2 Dødelighed blandt invalide

Punkterne nedenfor følger punktopstillingen i Finanstilsynets brev af 22.09.2017.

Ad 1.

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

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. Erfaringsgrundlaget blandt invalide er imidlertid betydeligt mindre end erfaringsgrundlaget blandt raske. I mindre juridiske enheder vil det derfor praktisk taget være umuligt at estimere et konsistent niveau for invalidedødeligheden uden at inddrage eksterne data. Af disse grunde er det fundet mest retvisende at estimere invalidedødeligheden på baggrund af data i hele PenSam.

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 hele PenSam for årene 2012-2016 i forhold til Finanstilsynets benchmark fra regnearket "Benchmark for den observerede, nuværende dødelighed for tidsperioden 2012-2016", som er offentliggjort på Finanstilsynets hjemmeside, jf. Finanstilsynets brev af 22.09.2017.

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.

Koen	Model	TestSandsynlighed	TestStoerrelse	Beta1	Beta2	Beta3	ValgtModel
Kvinde	H0	0,0000	602,4710	0,0000	0,0000	0,0000	0
Kvinde	H1	0,0000	932,2103	3,9851	0,0000	0,0000	0
Kvinde	H2	0,0000	57,0671	1,3008	1,5650	0,0000	0
Kvinde	M0	0,0000	1591,7485	1,5341	1,0155	0,4352	1
Mand	H0	0,0000	96,4345	0,0000	0,0000	0,0000	0
Mand	H1	0,0000	238,4514	4,0413	0,0000	0,0000	0
Mand	H2	0,0003	12,8217	0,6059	1,9422	0,0000	0
Mand	M0	0,0000	347,7075	0,9153	1,1499	0,6509	1

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

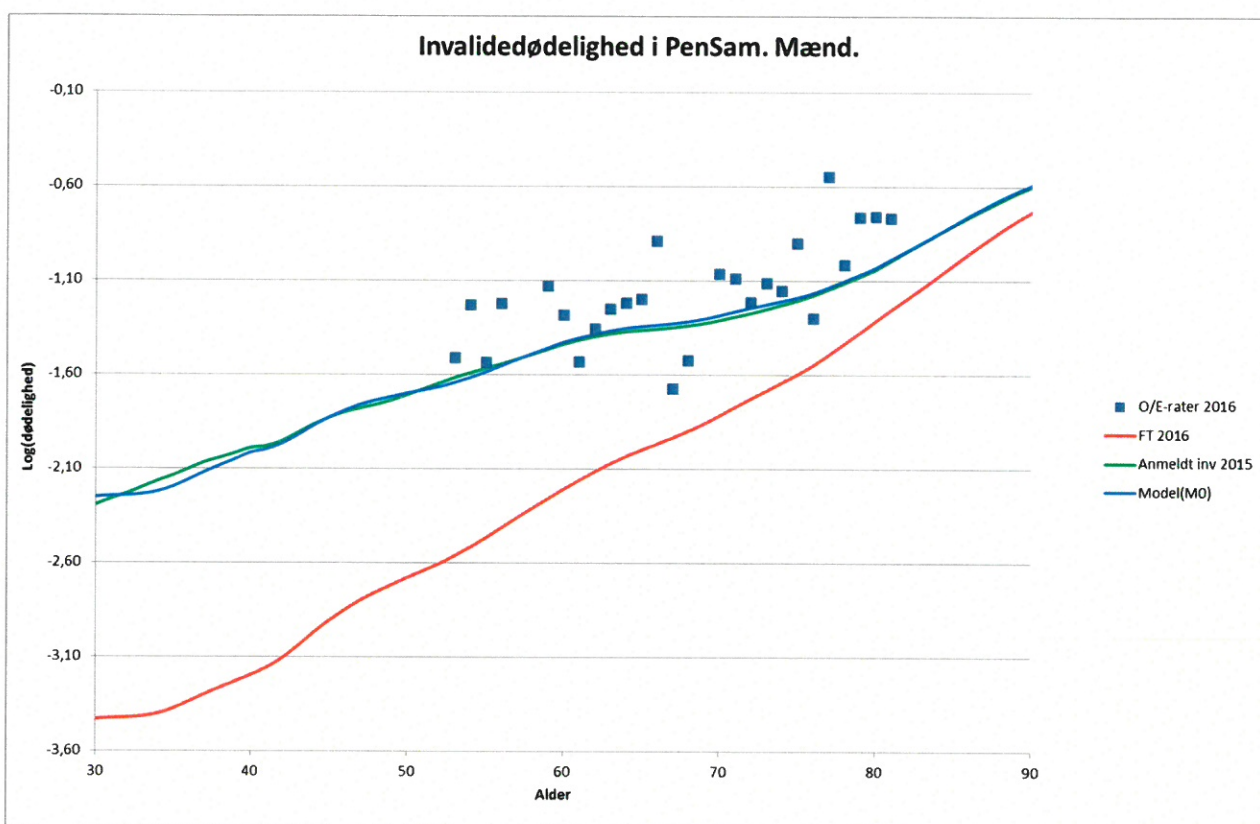
Konklusionen er, at invalidedødeligheden blandt både mænd og kvinder overgår til benchmark fra alder 100 år (M0).



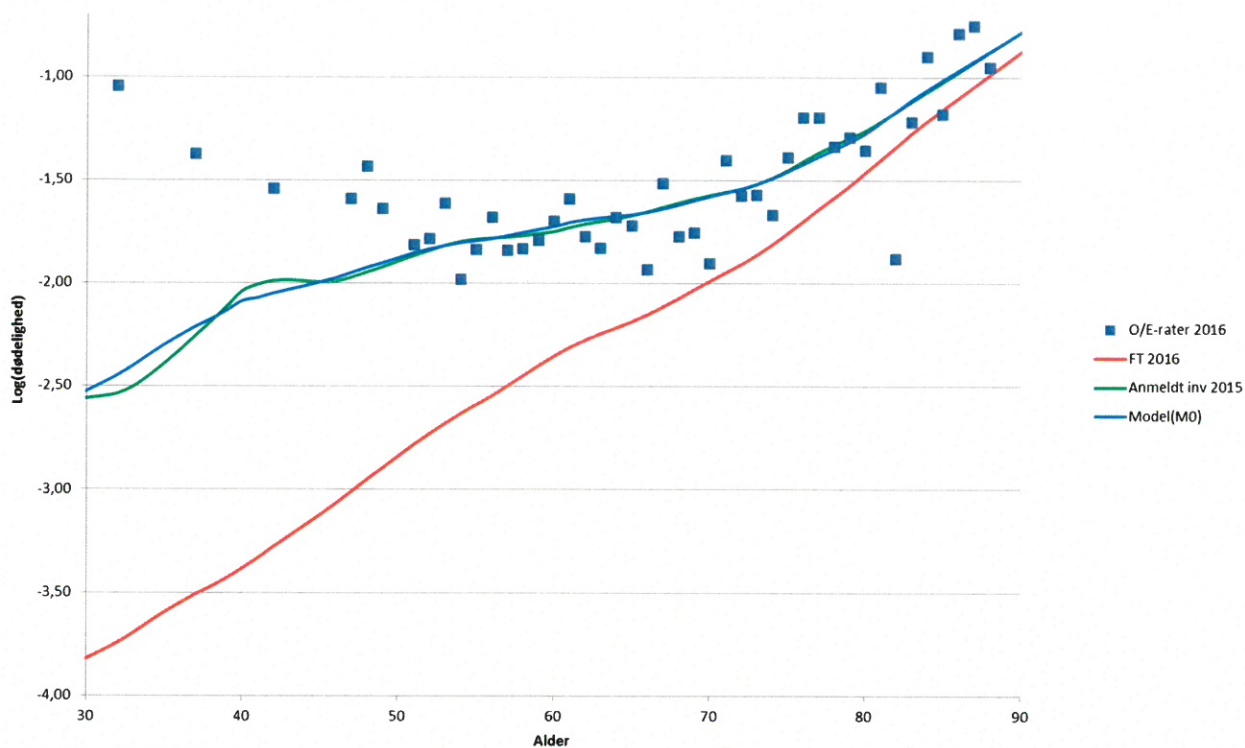
Estimaterne fra analysen for de tre parametre β_1 , β_2 og β_3 er angivet for hvert køn for hver af de modeller, som er beskrevet i Finanstilsynets brev af 28.06.2011. Den valgte model er udpeget på baggrund af resultaterne fra tabel 3 og er M0 for både mænd og kvinder..

Ad 3.

I graferne nedenfor – for henholdsvis mænd og kvinder – fremgår O/E-rater i forhold til den estimerede dødelighed (M0 for kvinder og M0 for mænd) og benchmark (FT 2016) samt den tidligere anmeldte dødelighed (Anmeldt inv 2015).



Invalidedødelighed i PenSam. Kvinder.



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 2016" på Finanstilsynets hjemmeside).

Ad 5.

Se under afsnit 1.4.

Ad 6.

I nedenstående tabel ses restlevetiderne med den estimerede invalidedødelighed (M0 for mænd og kvinder) og den tidligere anmeldte invalidedødelighed (Anmeldt 2015):

Tabel 4: Restlevetider med invalidedødeligheden fordelt på køn.

Alder	Mænd		Kvinder	
	Anmeldt 2015	Model(M0)	Anmeldt 2015	Model(M0)
20	53,7	54,1	60,6	60,4
40	32,6	32,6	38,6	38,8
60	17,2	16,9	22,3	22,3
80	6,5	6,4	8,8	8,7

Restlevetider med tegningsgrundlaget kan ses i afsnit 1.3.

Ad 7.

Invalidedødelighed vurderes ikke at have en reel risiko for et hop til en højere hensættelse på ét års sigt. Se nærmere beskrivelse i brev til Finanstilsynet af 24.11.2017.

Pensionskassens bedste skøn for dødeligheden blandt invalide (inklusive levetidsforbedringer) er så-



ledes modelleret ved parametrene fra Tabel 2 (ValgtModel=1) samt regnearket "Benchmark for den nuværende observerede dødelighed 2016" på Finanstilsynets hjemmeside, korrigeret for forventet levetidsforbedring (regneark betegnet "Benchmark for de forventede fremtidige levetidsforbedringer 2016" på Finanstilsynets hjemmeside), jf. Finanstilsynets breve af 28.06.2011 og 22.09.2017. Bedste skøn over fremtidig invalide-dødelighed afhænger derfor af både kalendertid og alder.

1.3 Dødelig i tegningsgrundlaget

I nedenstående tabel ses restlevetiderne med tegningsgrundlagene i Pensionskassen PenSam.

Tabel 5: Restlevetider med tegningsgrundlagene fordelt på køn.

Alder	Mænd		Kvinder	
	PS17	G82	PS17	G82
20	64,1	53,5	68,8	57,3
40	44,5	35,0	49,1	38,6
60	26,1	18,5	29,9	21,5
80	11,4	7,0	8,3	8,8

Dødeligheden i tegningsgrundlaget G82 anvendes i Pensionskassen PenSam, mens det omtegnede grundlag, benævnt PS17 i ovenstående tabel, anvendes som opskrivningsgrundlag.

Invalide-dødeligheden ligger overvejende under dødeligheden i begge tegningsgrundlag, kun tegningsgrundlaget G82 ligger lidt under invalide-dødeligheden for kvinderne under 60 år.

Raskdødeligheden ligger for de fleste aldre over tegningsgrundlagene. Kun raskdødeligheden i alder 60 og 80 ligger under tegningsgrundlaget G82.

Det bemærkes, at bonusanvendelse fra og med bonus for 2015 er ændret fra at være opskrivning af ydelserne til at være styrkelse af depoterne, jf. redegørelsen til anmeldelsen af 21.12.2015.

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 6: Garanterede ydelser pr. 31.10.2017 ved ændring af levetidsforudsætninger.

i t. kr.	SHJ (rnt1)	POR (rnt2)	TRAM (rnt3)
Nuværende anmeldte dødelighed	16.427.190	1.315.169	454.104
Finanstilsynets benchmark	17.171.829	1.390.309	479.290
Modeldødelighed	16.554.726	1.329.906	458.973

De reelle økonomiske konsekvenser ved ændring af levetidsforudsætning (model-dødelighed ift. nuværende anmeldte dødelighed) ses i afsnittet 'Redegørelse for de økonomiske og aktuarmæssige konsekvenser for livsforsikrings-selskabet'.



2. Markedsværdiinvaliditet

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

Invalideintensiteterne er bestemt ved et Gompertz-Makeham udtryk.

Til bestemmelse af bedste skøn for invalideintensiteterne er der benyttet egne data for årene 2012-2016.

3. Genkøbsintensiteter

Med baggrund i egne data for tilbagekøb og overførsler i perioden 2012-2016, er genkøbsintensiteter estimeret. Intensiteterne fremgår af det vedlagte markedsværdigrundlag "Markedsværdigrundlag PSMV" bilag 4.

4. Markedsværdiomkostninger

Der anmeldes omkostningssatserne i markedsværdigrundlaget PKMV pr. medlem pr. år.

Kontributionsgruppe	Omkostningssats
R1	370 kr.
R2	580 kr.
R3	630 kr.

Mindre redaktionel ændring til markedsværdigrundlaget

Som en mindre redaktionel ændring til afsnit 12 i markedsværdigrundlaget, præciseres anvendelsen af individuelt og kollektivt bonuspotentiale samt fortjenstmargen til tabsdækning i overensstemmelse med reglerne i kontributionsbekendtgørelsen.

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 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.

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

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.

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



Redegørelse for de økonomiske og aktuariemæssige konsekvenser for livsforsikrings-selskabet

Livsforsikrings-selskabet skal redegøre for de økonomiske og aktuariemæssige konsekvenser for livsforsikrings-selskabet, jf. bekendtgørelsens § 2, stk. 6. Er der ingen konsekvenser, skal livsforsikrings-selskabet 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. 31.10.2017.

Den økonomiske konsekvens ved ændring af markedsværdiparametre er angivet for hver kontributionsgruppe:

- kundeforhold, der oprindeligt er tegnet i pensionskassen for sygehjælpere, beskæftigelsesvejledere, plejere, og plejehjemsassistenter (rnt1)
- kundeforhold, der oprindeligt er tegnet i pensionskassen for portører (rnt2)
- kundeforhold, der oprindeligt er tegnet i pensionskassen for trafikfunktionærer og amtsvejmænd m.fl. (rnt3)

1. Markedsværdidødelighed

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

i t. kr.	SHJ (rnt1)	POR (rnt2)	TRAM (rnt3)
GY	+ 127.536	+ 14.737	+ 4.869

2. Markedsværdiinvaliditet

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

i t. kr.	SHJ (rnt1)	POR (rnt2)	TRAM (rnt3)
GY	-2.356	-267	-79

3. Genkøbsintensiteter

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

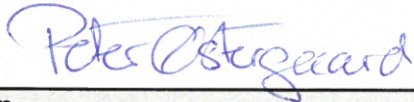
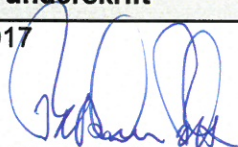

i t. kr.	SHJ (rnt1)	POR (rnt2)	TRAM (rnt3)
GY	- 2.397	-278	-89

4. Markedsværdiomkostninger

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

i t. kr.	SHJ (rnt1)	POR (rnt2)	TRAM (rnt3)
GY	-37.977	-5.245	-3.356



Navn
Angivelse af navn
Peter Østergaard
Dato og underskrift
15.12.2017

Navn
Angivelse af navn
Torsten Fels
Dato og underskrift
15.12.2017

Navn
Angivelse af navn
Camilla Myrdal Engmark
Dato og underskrift
15.12.2017






Markedsværdigrundlag PKMV

1	ANVENDELSESOMRÅDE	2
2	MODEL	2
2.1	TILSTANDSRUM	2
2.2	BETALINGSSTRØMME	4
3	RISIKOELEMENTER	5
3.1	DØDELIGHED	5
3.2	INVALIDITET	5
3.3	KOLLEKTIVE ÆGTEFÆLLEPENSIONER.....	5
3.4	KOLLEKTIVE BØRNERENTER	5
3.5	GENKØB OG FRIPOLICE.....	6
4	SATSER SOM INDGÅR I BETALINGSSTRØMMEN VEDRØRENDE ADMINISTRATION	6
5	HENSÆTTELSER TIL PENSIONS- OG INVESTERINGSKONTRAKTER (FH)	6
6	PENSIONSHENSÆTTELSER (LH)	6
7	GY – NUTIDSVÆRDIEN AF FORVENTEDE FREMTIDIGE BETALINGSSTRØMME	7
8	RISIKOMARGEN	8
9	RETROSPEKTIVE HENSÆTTELSER	8
10	INDIVIDUELT BONUSPOTENTIALE	8
11	KOLLEKTIVT BONUSPOTENTIALE	8
12	FORTJENSTMARGEN	9
13	PENSIONSFAFKASTSKAT	9
14	KOLLEKTIVE HENSÆTTELSER	9
14.1	IBNR-, RBNS- OG ERSTATNINGSHENSÆTTELSER.....	9
14.1.1	<i>Matematisk beskrivelse:</i>	10
14.1.2	<i>Parametre</i>	10



1 Anvendelsesområde

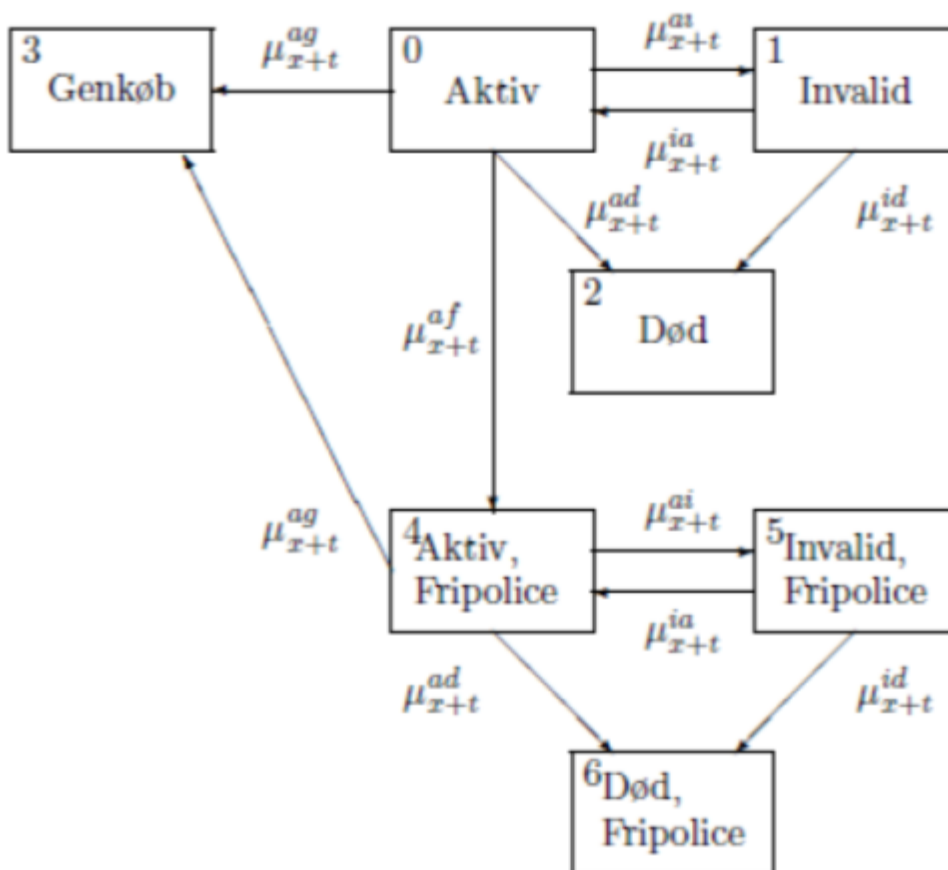
Dette beregningsgrundlag vedrører opgørelse af pensionshensættelser til markedsværdi for Pensionskassen PenSam og tager udgangspunkt i regnskabsposter defineret i Bekendtgørelse om finansielle rapporter for forsikringsselskaber og tværgående pensionskasser.

Beregningsgrundlaget finder anvendelse indtil andet anmeldes.

2 Model

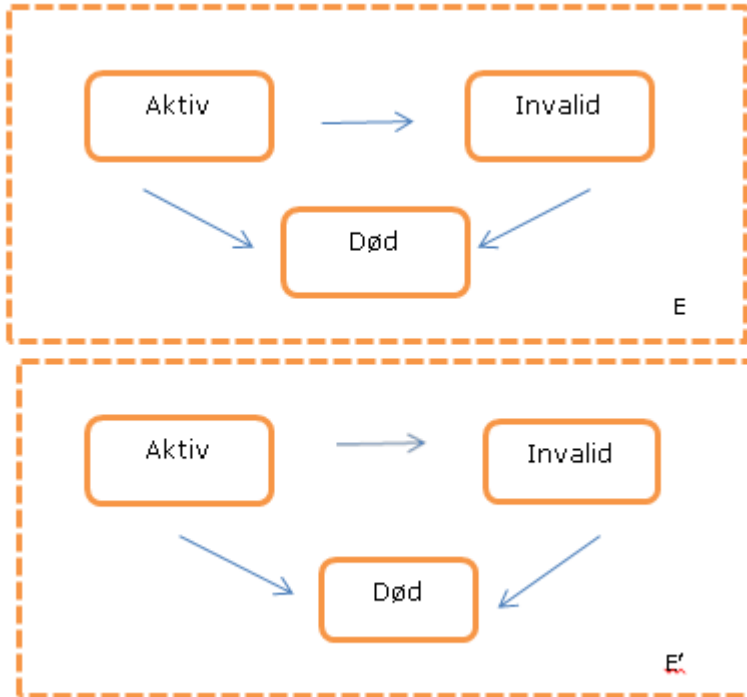
2.1 Tilstandsrum

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

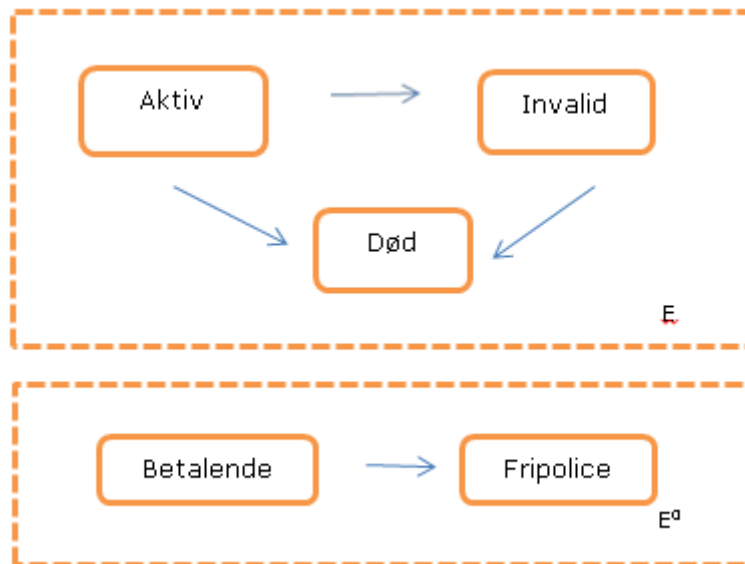


I modellen er sandsynligheden for reaktivering og overgang fra fripolice til aktiv sat til nul, jf. redegørelsen i henhold til § 6, stk. 1, i anmeldelsen af markedsværdigrundlaget. Med denne antagelse kan udviklingen til en 7-tilstandsmodel beskrives således:

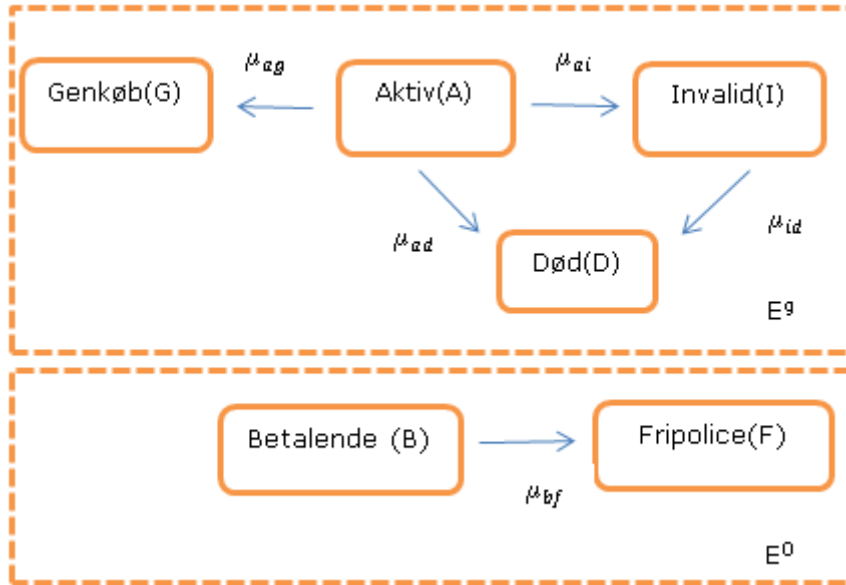
Lad E være tilstandsrummet for den sædvanlige 3-tilstandsmodel med tilstandene Aktiv (A), Invalid (I) og Død (D), mens tilstandsrummet E^f beskriver policens tilstand efter overgang til fripolice. Tilstandsrummet $\bar{E} = E \cup E^f$ angiver tilstandsrummet for den udvidede Markov model (jf. figur nedenfor), hvor medlemmet kun kan benytte fripoliceoptionen fra tilstanden Aktiv (A).



I modellen antages det, at overgangsintensiteterne "Aktiv til Død" og "Aktiv til Invalid" fra den oprindelige 3-tilstandsmodel er de samme efter overgangen til fripolice. Herved kan modellen ovenfor reduceres til en 3x2 model, hvor overgangen til fripolice bliver modelleret i et selvstændigt tilstandsrum E^0 .



Ved modellering af genkøbsoptionen bliver 3-tilstandssrummet E udvidet med en genkøbstilstand, således at man får en 4x2 model til samlet set at modellere adfærdsoptionerne, jf. figur nedenfor.



Ved beregning af betalingsstrømmene bliver de to tilstandsrum $E^g = \{A, I, D, G\}$ og $E^0 = \{B, F\}$ kombineret, og der tages højde for, at medlemmet kun kan benytte fripoliceoptionen fra tilstand Aktiv, ved at regne sandsynligheden for udløsning af optionen som produktet af aktivsandsynligheden (p_{aa}) og fripolice-sandsynligheden angivet i afsnittet nedenfor.

2.2 Betalingsstrømme

Betalingsstrømmene kan modelleres via enhedsbetalingsstrømme i tilstand $i \in E^g$ givet ved

$$dA_i(s, t) = \sum_j p_{ij}(s, t) \cdot \left(b_j(t) + \sum_{k \neq j} \mu_{jk}(t) b_{jk}(t) \right) dt$$

hvor

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

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

$b_j(t)$ angiver den betaling, der sker i tilstand j på tid t

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

og hvor overgangssandsynlighederne $p_{ij}(s, t)$ er givet ved at løse nedenstående differentia ligning numerisk

$$\frac{d}{dt} p_{ij}(s, t) = p_{ij}(s, t) \cdot \left(\sum_{j \neq i} \mu_{ij}(s) - \sum_{k \neq i} \mu_{ik}(s) \right) p_{kj}(s, t)$$

Enhedsbetalingsstrømmene for ydelser (herunder administration) (index '+') hhv. præmie (index '-') er givet ved:

$$dA_i^+(s, t) = \sum_j p_{ij}(s, t) \cdot \left(b_j^+(t) + \sum_{k \neq j} \mu_{jk}(t) b_{jk}^+(t) \right) dt$$



og

$$dA_i^-(s, t) = \sum_j p_{ij}(s, t) \cdot \left(b_j^-(t) + \sum_{k \neq j} \mu_{jk}(t) b_{jk}^-(t) \right) dt$$

Med Y og PRM betegnende ydelse og præmie bliver forsikredes ydelses- og præmiebetalingsstrømmen ($dA_i^+(s, t)$ og $dA_i^-(s, t)$) i 4x2 modellen givet ved:

$$Y \cdot dA_i^+(s, t) = Y \cdot dA_i^+(s, t) - PRM \cdot \int_s^t \rho(u) p_{AA}(s, u) p_{BB}^0(s, u) \mu_{bf}^0(u) du \cdot dA_A^+(s, t)$$

og

$$PRM \cdot dA_i^-(s, t) = PRM \cdot dA_i^-(s, t) - PRM \cdot \int_s^t p_{AA}(s, u) p_{BB}^0(s, u) \mu_{bf}^0(u) du \cdot dA_A^-(s, t)$$

hvor $dA_A^+(s, t)$ og $dA_A^-(s, t)$ er aktivbetingede til tid s , og hvor $\rho(u)$ er fripolicebrøken, som er givet som forholdet mellem det fremtidige aktivbetingede 1. ordens præmieaktiv og det fremtidige aktivbetingede 1. ordens passiv. Dermed svarer $PRM \cdot \rho(u)$ til den reduktion af ydelsen, der opleves i forbindelse med en overgang til fripolice til tid u .

Ved overgangen fra aktiv til genkøb sættes $b_{AG}^+(t)$ til betalingen hørende til genkøbsoptionen lig med den aktivbetingede 1. ordens reserve til tid t .

Det antages endvidere, at den sidste betaling i betalingsstrømmen senest ligger i den periode, hvor forsikredes fylder 125 år.

3 Risikoelementer

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.

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.

3.3 Kollektive ægtefællepensioner

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

3.4 Kollektive børnerenter

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



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.

4 Satser som indgår i betalingsstrømmen vedrørende administration

Ved beregning af nutidsværdien af forventede fremtidige udgifter til administration anvendes omkostningssatserne ADM(1), ADM(2) og ADM(3).

Omkostningssatserne er opdelt på baggrund af kontributionsgrupper, således at

- Adm(1) benyttes for kundeforhold, der oprindeligt er tegnet i pensionskassen for sygehjælpere, beskæftigelsesvejledere, plejere og plejehjemsassistenter
- Adm(2) benyttes for kundeforhold, der oprindeligt er tegnet i pensionskassen for portører
- Adm(3) benyttes for kundeforhold, der oprindeligt er tegnet i pensionskassen for trafikfunktionærer og amtsvejrmænd m.fl.

Satserne er angivet i Bilag 3. Adm(s) svarer til de tilsvarende kontributionsgrupper O(s).

5 Hensættelser til pensions- 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 Pensionshensættelser (LH)

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

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.

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

Øvrige pensionshensættelser opgøres som LH_{Liv} ud fra nutidsværdien af bedste skøn af de forventede betalingsstrømme (GY), der afstedkommes af de pensions- og investeringskontrakter, som pensionskassen har indgået tillagt en risikomargen (RM), som er det beløb, pensionskassen 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 (FDB), som kan opdeles i individuelt bonuspotentiale og kollektivt bonuspotentiale. Endelig tages der højde for pensionsafkastskat.

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

hvor

GY = Regnskabsposten Garanterede ydelser,

RM = Risikomargen,

IB = Individuelt bonuspotentiale,

KB = Kollektivt bonuspotentiale,

PAL = Pensionsafkastskat og

DIV = De samlede hensættelser til IBNR, RBNS og Erstatningshensættelser

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

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 aftaleniveau (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 aftalen opdelt på grundlagsrenteniveau. I tilfælde hvor aftalen 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 aftalens omkostningsgruppe og tilstand
- PRM^G udgør bruttomedlemsbidraget for aftale i 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 udtrædelse (7-tilstandsmodel), med basis i de anmeldte parametre, jf. afsnit 3 og 4.

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

1. kunderne er berettiget til at ydelseskonvertere aftaler 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 adgangen til ydelseskonvertering (punkt 1 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.



8 Risikomargen

Risikomargen medtages i beregningen af pensionshensættelser (jf. afsnit 6).

Risikomargen opgøres for hver kontributionsgruppe i vedrørende rente som:

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

hvor

$$CoC = 6\%$$

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

med

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

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.

9 Retrospektive hensættelser

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

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 medlemmet selv bærer investeringsrisikoen.

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 forsikringselskaber og tværgående pensionskasser samt efter resultatfordeling i henhold til de til enhver tid anmeldte kontributionsregler.

Kontributionsgrupperne fremgår af anmeldelse af 23.12.2011.



12 Fortjenstmargen

Fortjenstmargen opgøres for hver kontributionsgruppe vedrørende rente som nutidsværdien af det forventede fremtidige overskud i de resterende aftaleperioder for de aftaler, som pensionskassen har indgået.

Fortjenstmargen før resultatfordeling (FFO_{fr}) opgøres som

$$FFO_{fr} = FFO_{sats} \cdot \sum_t \frac{\text{retrospektive hensættelse}_t}{(1+r_t)^t},$$

hvor FFO_{sats} er angivet i Bilag 5.

Herefter opgøres den endelige Fortjenstmargen som

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

hvor

$$FH_{fr} = FH_{primo} - KB^{\text{risiko}} - KB^{\text{omkostninger}} - PAL + Afkast_{bogført}^{\text{efter PAL}} + Prm_{bogført} - Udbetaling_{bogført} - \text{Omkostninger}_{2.\text{orden}} - \text{Risikoresultat}_{2.\text{orden}}$$

og *risikoforrentning* er defineret i anmeldelsen af "Regler for forrentning af basiskapitalen", anmeldt den 20.12.2013.

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.

13 Pensionsafkastskat

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

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.

Endvidere medtages opsamlet, men ikke afregnet pensionsafkastskat ved opgørelsen af pensionshensættelserne.

14 Kollektive hensættelser

De kollektive hensættelser medtages ved opgørelsen af pensionshensættelserne jf. afsnit 6.

14.1 IBNR-, RBNS- og erstatningshensættelser

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

Hensættelserne kan opdeles i hensættelser til:

- IBNR-skader
- RBNS-skader
- Erstatningshensættelser



14.1.1 Matematisk beskrivelse:

Lad

t angive opgørelsestidspunktet for hensættelsen

t_p angive perioden på 12 måneder før tid t

ρ_t parameter til beregning af IBNR-hensættelsen

β_t parameter til beregning af erstatningshensættelsen

$Ris1_{t_p}$ 1. ordens risikopræmier for perioden t_p

$IBNR_t$ IBNR-hensættelse (inkl.erstatningshensættelse) opgjort til tid t

$RBNS_t$ RBNS-hensættelse (inkl.erstatningshensættelse) opgjort til tid t

$erstat_t$ erstatningshensættelsen opgjort til tid t

$Pens_{t_p}$ Årlig pension for nye skader registreret i perioden t_p

$Re\ sspr_{t_p}$ Reservespring for nye skader registreret i perioden t_p

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

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

Ad. a.

$$IBNR_t = \rho_t \cdot Ris1_{t_p}$$

$$erstat_t = IBNR_t \cdot \beta_t \cdot \left(\frac{Pens_{t_p}}{Re\ sspr_{t_p}} \right)$$

Ad. b.

$$RBNS_t = \sum_j Re\ sspr_j$$

$$erstat_t = \sum_j YD_j$$

Ved beregningen under a) og b) anvendes pensionskassens tegningsgrundlag.

14.1.2 Parametre

Parametrene er gældende indtil videre.

$$\beta = 4/12$$



$\rho = 0,063$



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 overlevelsesh- 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 Pensionskassen PenSam.

Analysen er udført for hvert køn og er baseret på data for raske kunder i Pensionskassen PenSam for årene 2012-2016 i forhold til Finanstilsynets benchmark fra regnearket "Benchmark for den observerede, nuværende dødelighed for tidsperioden 2012-2016", som er offentliggjort på Finanstilsynets hjemmeside, jf. Finanstilsynets brev af 22.09.2017.

Tabel nedenfor indeholder estimaterne fra analysen.

Koen	Model	TestSandsynlighed	TestStoerrelse	Beta1	Beta2	Beta3	ValgtModel
Kvinde	H0	0,0009	11,0963	0,0000	0,0000	0,0000	0
Kvinde	H1	0,0291	4,7593	-1,0510	0,0000	0,0000	0
Kvinde	H2	0,0407	4,1889	-0,6470	-0,1202	0,0000	0
Kvinde	M0	0,0002	20,0446	-0,5248	-0,2271	0,0697	1
Mand	H0	0,0990	2,7216	0,0000	0,0000	0,0000	0
Mand	H1	0,0003	12,9180	0,9312	0,0000	0,0000	0
Mand	H2	0,0114	6,4056	-0,1744	0,4041	0,0000	0
Mand	M0	0,0001	22,0452	0,0929	0,1225	0,1876	1

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

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

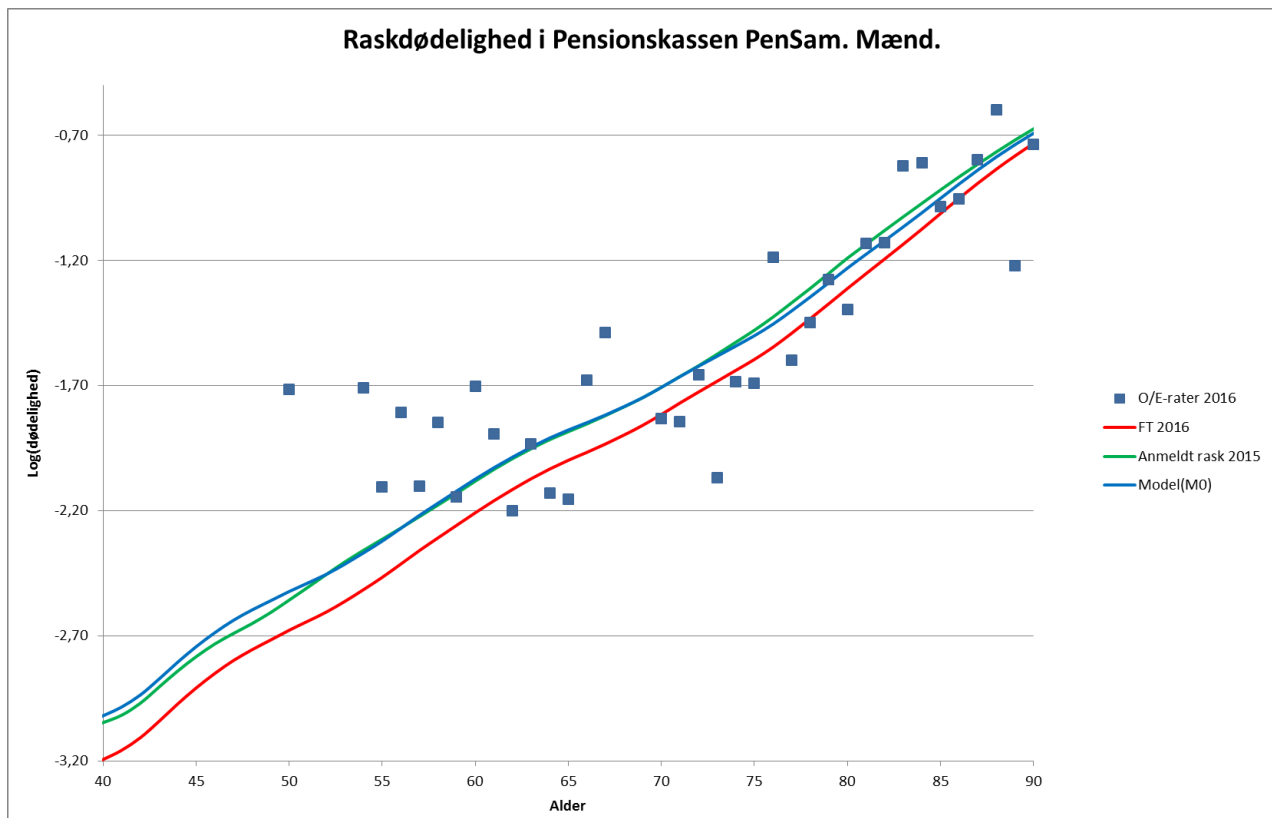
Estimaterne fra analysen for de tre parametre β_1 , β_2 og β_3 er angivet for hvert køn for hver af de modeller, som er beskrevet i Finanstilsynets brev af 28.06.2011. Den valgte model er udpeget på baggrund af resultaterne fra tabel 1 og er M0 for både mænd og kvinder.

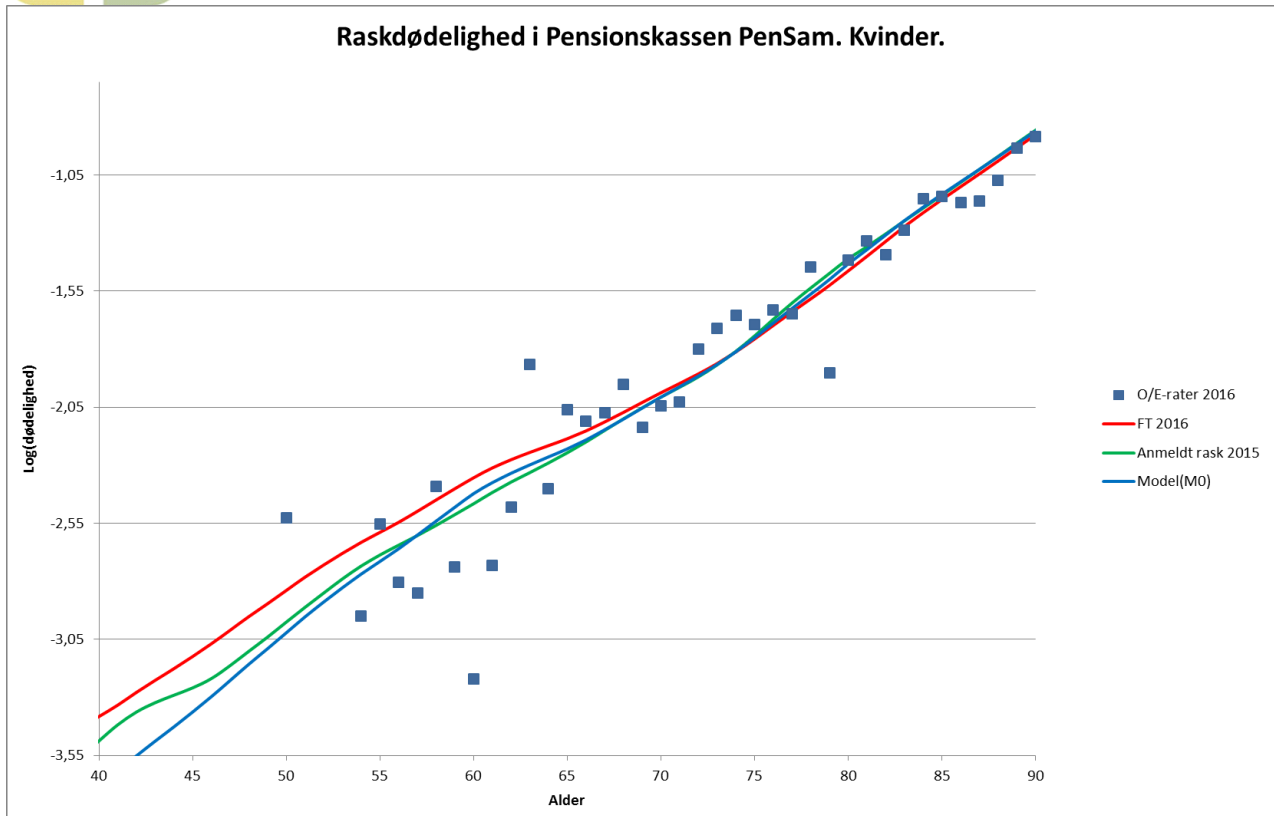


PenSam har i efteråret 2017 været i dialog med Finanstilsynet angående håndtering af risikoen for hop i modellen. Denne risiko modelleres ikke i det partielt interne stød på levetiden, men der igangsættes nu en udvidelse af den partielt interne model, således at denne risiko vil blive håndteret i fremtiden. Indtil da håndteres denne risiko ved et ORSA-tillæg, da raskdødelighed for både kvinder og mænd har en ikke-ubetydelig risiko for at foretage et hop i modeldødeligheden på ét års sigt. Se nærmere beskrivelse i brev til Finanstilsynet af 24.11.2017.

Pensionskassens 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 2016" på Finanstilsynets hjemmeside, korrigeret for forventet levetidsforbedring (regneark betegnet "Benchmark for de forventede fremtidige levetidsforbedringer 2016" på Finanstilsynets hjemmeside), jf. Finanstilsynets breve af 28.06.2011 og 22.09.2017. 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 kvinder og mænd) og benchmark (FT 2016) samt den tidligere anmeldte dødelighed (Anmeldt rask 2015).





I nedenstående tabel ses restlevetiderne med den estimerede raskdødelighed (M0 for mænd og kvinder) og den tidligere anmeldte raskdødelighed (Anmeldt 2015):

Tabel 2: Restlevetider med raskdødeligheden fordelt på køn.

Alder	Mænd		Kvinder	
	Anmeldt 2015	Model(M0)	Anmeldt 2015	Model(M0)
20	66,5	67,0	70,3	70,4
40	44,4	44,8	48,6	48,7
60	23,5	23,9	27,5	27,5
80	7,6	7,9	9,9	9,9

Dødeligheden blandt invalide

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

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. Erfaringsgrundlaget blandt invalide er imidlertid betydeligt mindre end erfaringsgrundlaget blandt raske. I mindre juridiske enheder vil det derfor praktisk taget være umuligt at estimere et konsistent niveau for invalidedødeligheden uden at inddrage eksterne data. Af disse grunde er det fundet mest retvisende at estimere invalidedødeligheden på baggrund af data i hele PenSam.

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 hele PenSam for årene 2012-2016 i forhold til Finanstilsynets benchmark fra regnearket "Benchmark for den observerede, nuværende dødelighed for tidsperioden 2012-2016", som er offentliggjort på Finanstilsynets hjemmeside, jf. Finanstilsynets brev af 22.09.2017.

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

Koen	Model	TestSandsynlighed	TestStoerrelse	Beta1	Beta2	Beta3	ValgtModel
Kvinde	H0	0,0000	602,4710	0,0000	0,0000	0,0000	0
Kvinde	H1	0,0000	932,2103	3,9851	0,0000	0,0000	0
Kvinde	H2	0,0000	57,0671	1,3008	1,5650	0,0000	0
Kvinde	M0	0,0000	1591,7485	1,5341	1,0155	0,4352	1
Mand	H0	0,0000	96,4345	0,0000	0,0000	0,0000	0
Mand	H1	0,0000	238,4514	4,0413	0,0000	0,0000	0
Mand	H2	0,0003	12,8217	0,6059	1,9422	0,0000	0
Mand	M0	0,0000	347,7075	0,9153	1,1499	0,6509	1

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. Den valgte model er udpeget på baggrund af resultaterne fra tabel 3 og er M0 for både mænd og kvinder.

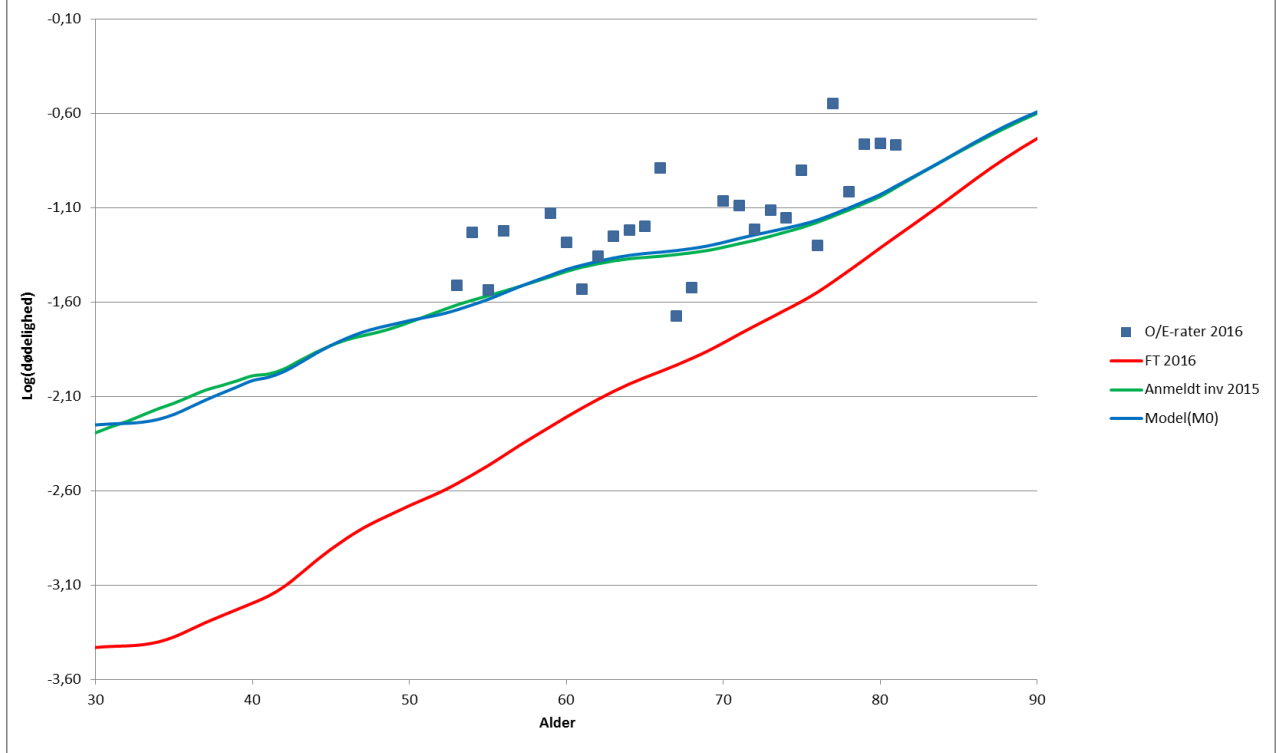
Invalidedødelighed vurderes ikke at have en reel risiko for et hop til en højere hensættelse på ét års sigt. Se nærmere beskrivelse i brev til Finanstilsynet af 24.11.2017.

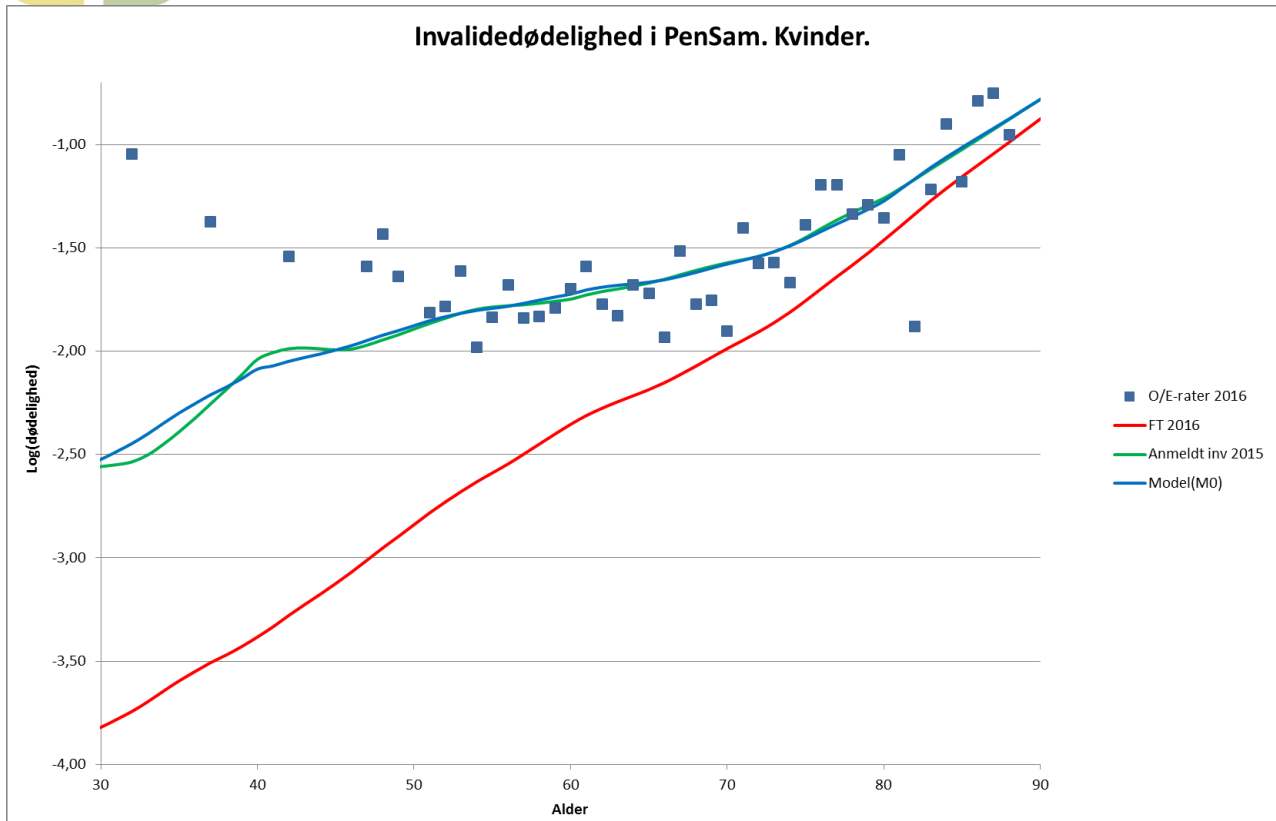
Pensionskassens bedste skøn for dødeligheden blandt invalide (inklusive levetidsforbedringer) er således modelleret ved parametrene fra Tabel 2 (ValgtModel=1) samt regnearket "Benchmark for den nuværende observerede dødelighed 2015" på Finanstilsynets hjemmeside, korrigeret for forventet levetidsforbedring (regneark betegnet "Benchmark for de forventede fremtidige levetidsforbedringer 2016" på Finanstilsynets hjemmeside), jf. Finanstilsynets breve af 28.06.2011 og 22.09.2017. 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 M0 for mænd) og benchmark (FT 2016) samt den tidligere anmeldte dødelighed (Anmeldt inv 2015).



Invalidedødelighed i PenSam. Mænd.





I nedenstående tabel ses restlevetiderne med den estimerede invalidedødelighed (M0 for mænd og kvinder) og den tidligere anmeldte invalidedødelighed (Anmeldt 2015):

Alder	Mænd		Kvinder	
	Anmeldt 2015	Model(M0)	Anmeldt 2015	Model(M0)
20	53,7	54,1	60,6	60,4
40	32,6	32,6	38,6	38,8
60	17,2	16,9	22,3	22,3
80	6,5	6,4	8,8	8,7

Realisationsrisiko

Vi har beregnet realisationsrisikoen i Pensionskassen PenSam via formel (20') i RISK03 indsendt til Finanstilsynet 04.09.2015 i forbindelse med overgang til Partiel Intern Model.

Med denne formel regnes et selskabsspecifikt realisationsrisikostød, hvor der som $H(T+1)$ anvendes $H(T)$ tillagt 10 %. Alphahat er baseret på data for hele Pensionskassen PenSam fra 2012-2016 og fremgår af nedenstående tabel:

# dødsfald (faktisk) 2011-2015	# dødsfald (forventet) 2011-2015	Alphahat
3.959	3.279	1,21



Dette viser, at pensionskassen har en overdødelighed i forhold til benchmark. Det selskabsspecifikke stød er beregnet til 1,91 %.

Kalibrering af det ikke-selskabsspecifikke systematiske og usystematiske stød er gennemgået i valideringsrapporten for den Partielle Interne Model.

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 for køn s , $s \in \{\text{kvinde, mand, unisex}\}$:

$$\mu^{ai}(x) = \begin{cases} a1_s + 10^{b1_s + c1_s \cdot x - 10} & \text{for } x < 40 \\ a2_s + 10^{b2_s + c2_s \cdot x - 10} & \text{for } 40 \leq x < 60 \\ a3_s + 10^{b3_s + c3_s \cdot x - 10} & \text{for } x \geq 60 \end{cases}$$

$\mu^{ai}(x) = 0$, for $x \geq 67$ for PMF.

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

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

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

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

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



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

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

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

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



Parameterværdier vedr. intensiteten fra aktiv til invalid: μ^{ai}

Dækninger med positiv risikosum ved invaliditet samt aktuelle invalideforsikringer

a1	b1	c1	a2	b2	c2	a3	b3	c3
-1	10	0	-0,002600	6,236532	0,029461	-0,000050	16,591282	-0,145225



Bilag 2 **Diskonteringsrente**

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



Bilag 3 Omkostningssatser

De anmeldte parametre er gældende, indtil andet anmeldes.

De anmeldte omkostningsstørrelser er angivet nedenfor.

Omkostningsgruppe	Omkostningssats
Adm(1)	370 kr.
Adm(2)	580 kr.
Adm(3)	630 kr.



Bilag 4 Genkøbs- og fripoliceintensiteter

De anmeldte intensiteter er gældende indtil andet anmeldes.

Genkøb

Nedenstående tabeller angiver de anvendte aldersafhængige genkøbsintensiteter, μ_{ag} .

Alder	
20	0,00050
21	0,00290
22	0,00530
23	0,00770
24	0,01010
25	0,01250
26	0,01490
27	0,01490
28	0,01490
29	0,01490
30	0,01490
31	0,01490
32	0,01490
33	0,01490
34	0,01490
35	0,01490
36	0,01490
37	0,01490
38	0,01490
39	0,01490
40	0,01490
41	0,01490
42	0,01490
43	0,01490
44	0,01442
45	0,01394
46	0,01346
47	0,01298
48	0,01250
49	0,01202
50	0,01154
51	0,01106
52	0,01058
53	0,01010
54	0,00962
55	0,00914
56	0,00866
57	0,00818



58	0,00770
59	0,00722

Genkøbsintensiteten sættes til nul hvis forsikringen er aktuel.



Bilag 5 Sats til opgørelse af Fortjenstmargen (FFO)

Til brug for opgørelse af Fortjenstmargen benyttes satsen

$$FFO_{sats} = 0,0\%$$

Satsen er uafhængig af kontributionsgruppe vedrørende rente.