

Risikoen i pensionsopsparinger efter ændring af Samfundsforudsætningerne

Claus Munk* og Jesper Rangvid†

14. juni 2017

1 Indledning

I notatet “Samfundsforudsætningerne: Niveau, detaljeringsgrad og usikkerhed” (Februar 2017) foreslår Jesper Rangvid en revision af de såkaldte Samfundsforudsætninger, der bruges til udarbejdelsen af pensionsprognoser. I dette notat illustrerer vi hvordan man under de reviderede samfundsforudsætninger kan kvantificere usikkerheden om den fremtidige pension. Dette kræver enkelte yderligere forudsætninger, således at de reviderede forudsætninger samlet indebærer følgende:

1. Investeringsstrategien skal over de første 20 år angives som andele i 10 specifikke aktivklasser og efter de 20 år kun som andele i aktier og obligationer.
2. Samfundsforudsætningerne specificerer det forventede afkast og standardafvigelsen der skal anvendes for aktier og obligationer efter de første 20 år, samt korrelationen mellem aktier og obligationer.
3. På baggrund af vurderinger fra udvalgte internationale finanshuse specificerer Samfundsforudsætningerne for de 10 aktivklasser de forventede afkast, standardafvigelser og korrelationer, som skal anvendes i de første 10 år.
4. For perioden mellem 10 og 20 år ude i fremtiden antages samme standardafvigelser og korrelationer mellem de 10 aktivklasser som i de første 10 år, hvorimod de forventede afkast antages gradvist (lineært i tid) at ændre sig så de efter 20 år bliver lig det antagede langsigtede forventede afkast på enten aktier eller obligationer. (Hver af de 10 aktivklasser skal derfor kategoriseres enten som “aktier” eller “obligationer”. På bekostning af yderligere kompleksitet kunne hver aktivklasse kategoriseres som en bestemt kombination af aktier og obligationer.)

For at få et realistisk billede af en privatpersons pensionsopsparing skal vi modellere indbetalingerne på opsparingen gennem livet og dermed personens lønindkomst. Vi antager i

*Professor ved Institut for Finansiering og tilknyttet pensionsforskningscenteret PeRCent, begge ved Copenhagen Business School. E-mail: cm.f@cbs.dk. Internet: <https://sites.google.com/site/munkfinance/>

†Professor ved Institut for Finansiering og leder af pensionsforskningscenteret PeRCent, begge ved Copenhagen Business School. E-mail: jr.fi@cbs.dk. Internet: <https://sf.cbs.dk/jrangvid>

dette notat, at lønindkomsten og dermed indbetalingerne er deterministiske, men bemærker at indkomstusikkerheden er en væsentlig kilde til usikkerheden om personens fremtidige pension. Såfremt modellen skal inddrage indkomstusikkerhed, skal man dog bruge estimater for hvordan indkomsten er korreleret med de enkelte aktivklasser, hvilket vil kræve en empirisk undersøgelse. Disse korrelationer vil sandsynligvis variere med personens uddannelse, branche og måske også alder og indkomstniveau.

Som illustreret i vores tidligere notat “Risikoen i pensionsopsparinger” (31. maj 2017) er det vigtigt for usikkerheden om den fremtidige formue og pension at tage højde for de løbende indbetalinger. Uanset om indbetalingerne er deterministiske eller ej, er det desværre ikke muligt analytisk at bestemme fordelingen af opsparingens størrelse på et fremtidigt tidspunkt og dermed heller ikke fordelingen af den årlige fremtidige pension. Vi anvender derfor en simulationsmodel, hvor vi simulerer et stort antal mulige fremtidige udfald og dermed kan få et billede af fordelingen for den fremtidige formue og pension. Simulationerne tager højde for usikkerheden om afkastene på aktivklasserne og usikkerheden om opsparerens levetid. Simulationsmodellen er ganske fleksibel og vil kunne tilpasses forskellige antagelser om aktivklassernes afkastfordelinger samt personens lønindkomst og dødelighedsrisiko.

2 Beskrivelse af simulationsmodellen

Modellen følger en person igennem livet. Vi refererer til “år t ”, som det år hvor personen er t år gammel. I modellen anvendes en årlig frekvens, således at afkast beregnes og ind- og udbetalinger sker ved slutningen af hvert år. Alle beløb og afkast er i reale termer. Personen har ved udgangen af år $t_0 = 24$ lavet sin første indbetaling på en pensionsopsparing og er netop fyldt 25 år. I overensstemmelse med nuværende lovgivning antages personen at kunne gå på pension i en alder af $t_R = 68$ år, dvs. hun forlader arbejdsmarkedet ved udgangen af år 67 og modtager folkepension og udbetalinger fra egen pensionsopsparing fra og med udgangen af år 68 og så længe hun lever.

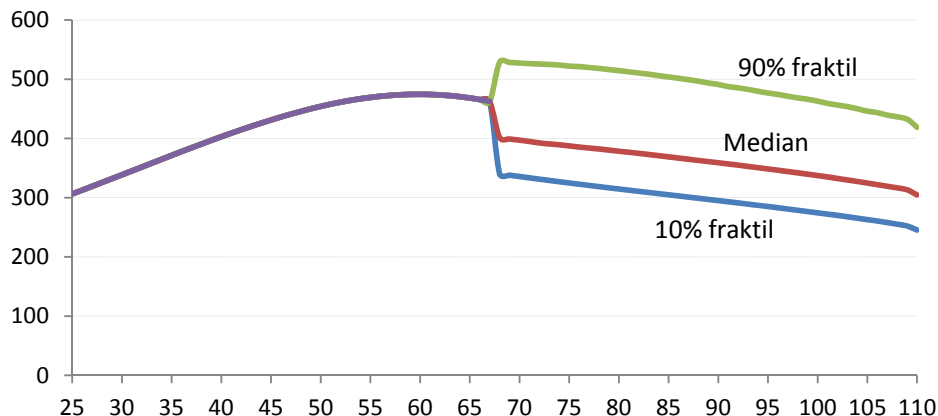
Levetid. Vi lader $e^{-\nu(t+1)}$ betegne sandsynligheden for at personen overlever år $t + 1$ givet at hun var i live ved slutningen af år t , således at $\nu(t + 1)$ betegner dødelighedsraten. Vi bruger som udgangspunkt Finanstilsynets benchmark for den observerede nuværende dødelighed for kvinder i 2015 og antager at personen maksimalt bliver $T = 110$ år gammel.

Indkomst og indbetalinger. Personen indbetaler ved udgangen af hvert af årene $t = 24, 25, \dots, 67$ en andel $\theta = 15\%$ af (før-skat) lønindkomsten Y_t i året. Vi antager, at $Y_{t_0} = 300$ tDKK (altså 25.000 kroner per måned) og at

$$\ln \left(\frac{Y_t}{Y_{t_0}} \right) = a_1(t - t_0) + a_2(t - t_0)^2 + a_3(t - t_0)^3$$

i overensstemmelse med diverse empiriske studier. Vi fastlægger parametrene a_1, a_2, a_3 så modellen (bedst muligt) opfylder

Årlig indkomst i tDKK



Figur 1: Den årlige indkomst i tusinde kroner.

- (i) indkomsten er maksimal i år $t_{\max} = 60$,
- (ii) den maksimale indkomst er en faktor $K_{\max} = 1,6$ højere end den initiale indkomst (målet er altså 480 tDKK, men den opnåede max indkomst er cirka 475 tDKK i år 60)
- (iii) indkomsten i år $T_R - 1$ lige inden pensioneringen er en faktor $K_{\text{drop}} = 0,95$ gange den maksimale indkomst (målet er altså 456 tDKK, men den opnåede slutindkomst er cirka 462 tDKK i år 67).

De samlede indbetalinger igennem arbejdslivet bliver 2742 tDKK, altså godt 2,7 millioner kr. Figur 1 viser indkomstudviklingen igennem livet. Fra pensioneringen i år 68 og fremefter er indkomsten givet ved den årlige pension, som forklares nedenfor. Da pensionen afhænger af investeringsafkastene, bliver indkomsten som pensionist usikker, og figuren viser 10%-fraktilen, medianen og 90%-fraktilen baseret på 100.000 simulerede udfald.

Vi lader F_t betegne kundens samlede opsparing ved udgangen af år t (inklusive afkastet i år t og det netop indbetalte beløb), og lader R_{t+1} betegne bruttoafkastet før skat, altså "1 + det procentvise afkast," på investeringen i år $t + 1$. Der betales en afkastskat med raten $\tau_{\text{PAL}} = 0,153$. I opsparingsperioden udvikler formuen sig dermed således:

$$\begin{aligned} F_{t+1} &= F_t + F_t (R_{t+1} - 1) (1 - \tau_{\text{PAL}}) + \theta Y_{t+1} \\ &= \theta Y_{t+1} + F_t (\tau_{\text{PAL}} + R_{t+1} (1 - \tau_{\text{PAL}})), \end{aligned} \quad (1)$$

med $F_{t_0} = \theta Y_{t_0} = 0,15 \times 300 = 45$ tDKK. Vi forklarer senere hvordan afkastet beregnes.

Pensionsudbetaling. Pensionsudbetalingerne antages at ske ved slutningen af hvert år $T_R, T_R + 1, \dots, T$ i form af en *variabel annuitet* på følgende måde. Ved begyndelsen af hvert år $t \geq T_R$ fastsættes den pensionsudbetaling A_t^{var} , som kunden modtager ved årets

slutning. Beløbet beregnes som en livrente med en given rente r_{var} :

$$A_t^{\text{var}} = \frac{F_{t-1}}{M_{\text{var}}(t-1)}, \quad M_{\text{var}}(t-1) = \sum_{k=1}^{T-(t-1)} \exp \left\{ - \sum_{s=t}^{t-1+k} (r_{\text{var}} + \nu(s)) \right\}. \quad (2)$$

Ved slutningen af året udbetales det lovede beløb og opsparingen opskrives med afkastet på porteføljen. Opsparingen fra ikke-overlevende kunder overføres til de overlevende kunder. Formueudviklingen er derfor

$$F_{t+1} = e^{\nu(t+1)} F_t (\tau_{\text{PAL}} + R_{t+1} (1 - \tau_{\text{PAL}})) - A_{t+1}^{\text{var}}, \quad (3)$$

hvor det antages at afkastet fortsat beskattes med τ_{PAL} . Den sidste pensionsudbetaling sker ved udgangen af år 110 og fastsættes til $A_{110}^{\text{var}} = e^{\nu(110)} F_{109}$. Hvis r_{var} sættes tæt på porteføljens forventede efter-skat afkast, vil de forventede udbetalinger (betinget af overlevelse) være nogenlunde konstante. Hvis r_{var} sættes højere [lavere] end porteføljens forventede efter-skat afkast, vil udbetalingerne forventes at aftage [stige] over tid. Vi sætter som udgangspunkt $r_{\text{var}} = 3\%$, hvilket med den nedenfor beskrevne investeringsstrategi giver en pension, der forventes at aftage langsomt med alderen.

Det antages, at den pensionerede kunde modtager en folkepension på $A_{\text{fp}} = 72$ tDKK ved slutningen af hvert år. Desuden kan kunden fra staten modtage et pensionstillæg A_t^{til} på maksimalt 78 tDKK. Tillægget aftrappes lineært med størrelsen af udbetalingen A_t^{var} fra arbejdsmarkedspensionen over intervallet $[70, 320]$, dvs.

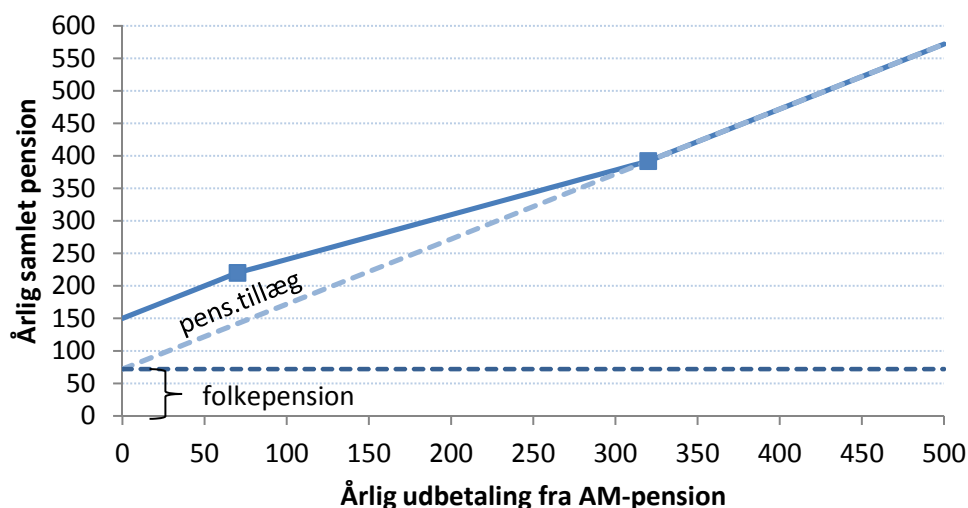
$$A_t^{\text{til}} = \begin{cases} 78, & \text{hvis } A_t^{\text{var}} \leq 70, \\ 78 \times (320 - A_t^{\text{var}}) / (320 - 70), & \text{hvis } 70 \leq A_t^{\text{var}} \leq 320, \\ 0, & \text{hvis } A_t^{\text{var}} \geq 320. \end{cases} \quad (4)$$

Ved slutningen af hvert år modtager den pensionerede kunde derfor en samlet før-skat indkomst på

$$A_t = A_{\text{fp}} + A_t^{\text{til}} + A_t^{\text{var}},$$

som illustreret i figur 2. Bemærk at pensionstillægget først bliver nul, når summen af arbejdsmarkedspensionen og folkepensionen er 392 tDKK per år svarende til over 32 tDKK per måned. Vi ser bort fra ATP-udbetalinger samt andre offentlige ydelser end ovennævnte såsom ældrecheck, boligstøtte og varmhjælp. Som en del af resultaterne rapporterer vi en dækningsgrad defineret som forholdet mellem pensionsindkomsten i det første år som pensionist, dvs. A_{T_R} og den gennemsnitlige arbejdsindkomst i de seneste 10 år inden pensionen.

Investeringer. Tabel 1 viser den investeringsstrategi, som vi antager pensionskassen følger igennem kundens liv. I de første 20 år, dvs. i kundens år 25-44, specificeres strategien på de 10 viste aktivklasser med de angivne vægte, der afspejler en typisk strategi for en pensionskasse. Strategien har ialt 40% i noterede aktier, 40% i obligationer og 20%



Figur 2: Den samlede årlige pensionsudbetaling.

		År 25-44	År 45-67	År 68-87	År 88-110
Aktier	Globale	25%			
	Amerikanske	5%			
	Europæiske	5%	50% ↘ 30%	30% ↘ 20%	20%
	Emerging markets	5%			
Alternativer	Private Equity	10%			
	Infrastruktur	5%			
	Ejendomme	5%			
Obligationer	Stater	25%	50% ↗ 70%	70% ↗ 80%	80%
	High-yield	8%			
	Emerging markets	7%			

Tabel 1: Den antagede investeringsstrategi.

i alternativer, som her er fordelt på private equity, infrastruktur og ejendomme. Efter 20 år, dvs. fra kundens år 45, specificeres strategien udelukkende som en aktieandel og en obligationsandel. Vi sætter aktieandelen i år 45 til 50%, som er summen af andelen i noterede aktier og andelen i private equity i de første 20 år. Obligationandelen i år 45 bliver dermed også 50%. I overensstemmelse med typiske livscyklus-strategier antager vi, at aktieandelen herefter nedtrappes lineært frem til pensionstidspunktet, og vi antager dette sker til en andel på 30% i år 67, dvs. i det sidste år før pensioneringen. Herefter fortsætter nedtrapningen i et lavere tempo de næste 20 år til en aktieandel på 20%, som herefter fastholdes i resten af livet. Obligationandelen stiger naturligvis gradvist fra år 45 til 67 og lidt langsommere fra år 68 til 87, så summen af obligationsandelen og aktieandelen altid er 100%. Fra og med år 88 er obligationsandelen konstant lig 80%.

Tabel 2 sammenfatter antagelserne om forventede årlige afkast, standardafvigelser og korrelationer for de 10 aktivklasser. Antagelserne for de førstkomende 10 år er baseret på estimater offentliggjort af JP Morgan og BNY Mellon, som forklaret i Jesper Rangvids notat "Samfundsforudsætningerne: Niveau, detaljeringsgrad og usikkerhed" (Februar 2017).

Forv afk	Std afv		STAT	HI-Y	EM-O	GLOB	AMER	EURO	EM-A	PRIV	INFR	EJEN
-0.25→2%	4.25%	Statsobl.	1.000	-0.135	0.215	-0.160	-0.165	-0.145	-0.140	-0.180	-0.125	-0.065
3.30→2%	10.60%	High-yield obl.	-0.135	1.000	0.665	0.705	0.600	0.715	0.695	0.640	0.370	0.495
2.83→2%	10.38%	Emerging obl.	0.215	0.665	1.000	0.520	0.390	0.560	0.625	0.450	0.200	0.410
4.10→5%	15.87%	Globale aktier	-0.160	0.705	0.520	1.000	0.950	0.945	0.850	0.865	0.390	0.585
3.73→5%	15.38%	Amerik. aktier	-0.165	0.600	0.390	0.950	1.000	0.790	0.695	0.850	0.380	0.535
4.18→5%	16.97%	Europ. aktier	-0.145	0.715	0.560	0.945	0.790	1.000	0.780	0.785	0.350	0.605
5.67→5%	21.18%	Emerging aktier	-0.140	0.695	0.625	0.850	0.695	0.780	1.000	0.710	0.340	0.510
5.28→5%	21.20%	Private equity	-0.180	0.640	0.450	0.865	0.850	0.785	0.710	1.000	0.355	0.505
3.50→2%	17.28%	Infrastruktur	-0.125	0.370	0.200	0.390	0.380	0.350	0.340	0.355	1.000	0.270
3.43→2%	17.00%	Ejendomme	-0.065	0.495	0.410	0.585	0.535	0.605	0.510	0.505	0.270	1.000

Tabel 2: Antagelser om de 10 aktivklasser. I venstre side angives forventningen til og standardafvigelsen på det årlige afkast. I højre side angives de parvise korrelationer mellem de årlige afkast.

Efter de første 20 år skelnes kun mellem aktier og obligationer, og her antages de forventede årlige afkast at være 5% for aktier og 2% for obligationer som i de nuværende samfundsforudsætninger. Standardafvigelserne sættes til 16% for aktier og 5% for obligationer, og korrelationen mellem aktieafkast og obligationsafkast sættes til $-0,15$. Disse værdier passer nogenlunde med de viste estimater for de relevante aktivklasser, f.eks. er korrelationen mellem afkastet på statsobligationer med europæiske aktier lig $-0,145$ og med globale aktier lig $-0,160$.¹

De forventede afkast for de 10 aktivklasser antages at være konstante de førstkomende 10 år og derefter lineært nærme sig et niveau efter yderligere 10 år, som er enten lig 5% for aktier og aktielignende aktiver eller lig 2% for obligationer og obligationslignende aktiver. Bemærk igen at for de tre alternative aktivklasser har vi valgt at kategorisere private equity som aktier og både infrastruktur og ejendomme som obligationer. Standardafvigelserne og korrelationerne for de 10 aktivklasser antages at være uændret. Med den givne portefølje vil det forventede afkast (før PAL-skat) i hvert af de første 10 år være 2,98%, hvilket så glidende ændres til 3,5% efter 20 år ved overgangen til de to brede aktivklasser. På grund af nedtrapningen af aktieandelen fra 50% til 20% falder det forventede afkast herefter gradvist til 2,6%. Standardafvigelsen på porteføljen vil i de første 20 år være 10,16%, mens det for 50-50 kombinationen af aktier og obligationer efter 20 år vil være 8,02%.

Vi antager, at de årlige afkast er lognormalfordelte, både afkastet på hver af de 10 aktivklasser i de første 20 år og afkastet på aktier og obligationer i efterfølgende år. Lad $R_{i,t+1}$ betegne bruttoafkastet i år $t + 1$ på aktivklasse i . Antagelsen betyder således, at

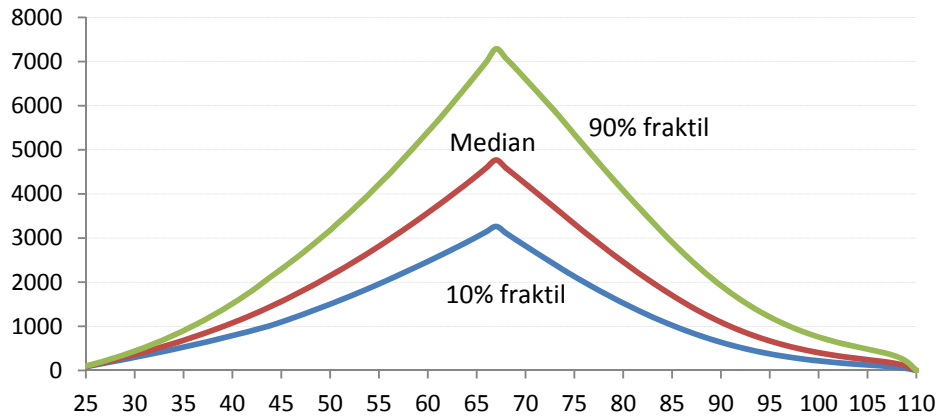
$$\ln R_{i,t+1} \sim N \left(\mu_i(t+1) - \frac{1}{2}\sigma_i^2, \sigma_i^2 \right),$$

hvorved det forventede procentvise afkast i år $t + 1$ er

$$E_t[R_{i,t+1} - 1] = e^{\mu_i(t+1)} - 1 \approx \mu_i(t+1).$$

¹Historisk har korrelationen mellem aktier og obligationer i nogle perioder været positiv (f.eks. i 1990-2000) og i andre perioder negativ (f.eks. i 2002-2012).

Formue i tDKK



Figur 3: Formuen i tusinde kroner ved slutningen af hvert år.

Vi lader $\boldsymbol{\mu}(t+1)$ være vektoren af forventede afkast i år $t+1$ og lader $\underline{\Sigma}$ betegne varians-covariansmatricen med elementer $\rho_{ij}\sigma_i\sigma_j$. Det kan vises, at under disse antagelser vil log-afkastet i år $t+1$ på en portefølje der kontinuert rebalanceres så andelen er konstante igennem året også være normalfordelt. Hvis $\boldsymbol{\pi}_{t+1}$ betegner vektoren af porteføljeandele i år $t+1$, og R_{t+1} betegner porteføljens bruttoafkast over året, da vil der mere præcist gælde, at

$$\ln R_{t+1} \sim N \left(\boldsymbol{\pi}_{t+1} \cdot \boldsymbol{\mu}(t+1) - \frac{1}{2} \boldsymbol{\pi}_{t+1} \cdot \underline{\Sigma} \boldsymbol{\pi}_{t+1}, \boldsymbol{\pi}_{t+1} \cdot \underline{\Sigma} \boldsymbol{\pi}_{t+1} \right).$$

Vi bruger dette med de 10 aktivklasser de første 20 år – med estimerne for μ_i , σ_i og ρ_{ij} givet i tabel 2 – og derefter med de to bredere aktivklasser (aktier/obligationer). I simulationerne skal vi derfor for hvert år trække et tilfældigt tal fra en én-dimensional normalfordeling.

3 Resultater

100.000 stier simuleres med et Matlab-program (afvikling af programmet tager i dets nuværende form cirka 15 sekunder). Hver sti viser en mulig udvikling af formuen år for år igennem livet samt de deraf følgende årlige pensionsudbetalinger. Med så mange simulerede stier giver gennemsnittet over stierne generelt et præcist estimat for middelværdien, hvorimod halerne i fordelingerne er mindre præcist estimerede.

Figur 3 viser udviklingen i formuen igennem livet. Da indbetalingerne antages kendte skyldes usikkerheden om formuen udelukkende usikkerheden om investeringsafkastene. Tabel 3 giver flere informationer om formuen på pensionstidspunktet. Den gennemsnitlige formue er cirka 4,96 mDKK (millioner kroner), og medianen er 4,77 mDKK. Selv 5%-fraktilen på 3,26 mDKK er markant højere end de samlede indbetalinger på 2,74 mDKK, idet meget lave eller ligefrem negative afkast på porteføljen over hele opsparingsperioden er meget usandsynlige.

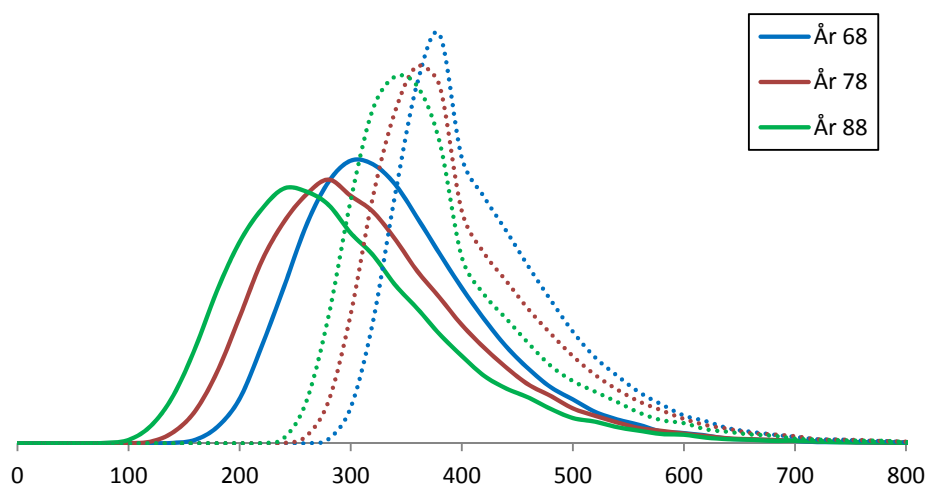
	Formue	Årlig AM-pension			Årlig samlet pension			DækGrad
		År 68	År 78	År 88	År 68	År 78	År 88	
Gnmsnit	4957.7	342.6	320.5	294.4	421.5	404.0	383.3	0.895
Std afv	1263.9	87.3	96.2	99.9	80.2	85.7	86.2	0.170
5pct	3262.5	225.4	193.6	165.0	326.9	305.0	285.4	0.694
10pct	3540.2	244.6	213.4	184.7	340.1	318.6	298.9	0.722
25pct	4066.1	281.0	252.4	223.7	365.1	345.5	325.8	0.775
50pct	4769.3	329.6	305.7	277.6	401.6	382.2	362.8	0.853
75pct	5638.4	389.6	372.1	346.9	461.6	444.1	418.9	0.980
90pct	6608.8	456.7	446.1	424.8	528.7	518.1	496.8	1.123

Tabel 3: Formue og årlig pension i tusinde kroner. Formuen er målt ved udgangen af året inden pensionering (år 67). Dækningsgraden langs en given sti er beregnet som den samlede årlige pension delt med den gennemsnitlige indkomst i de seneste 10 år inden pensionering.

Tabel 3 viser også karakteristika for den årlige udbetaling fra arbejdsmarkedspensionen i det første år som pensionist (år 68) og henholdsvis 10 og 20 år senere. Givet den anvendte annuitetsrente på 3% bestemmer formuen ved indgangen til pensionstlivet entydigt det første års udbetaling fra arbejdsmarkedspensionen, altså i år 68. Den gennemsnitlige pensionsudbetaling per måned i år 68 er $342,6/12 = 28,6$ tDKK, men der er 5% risiko for at den vil blive 18,8 tDKK eller lavere. Udbetalingerne fra pensionsopsparingen i efterfølgende år afhænger desuden af de opnåede afkast i pensionsperioden, hvilket giver en større usikkerhed som illustreret af stigningen i standardafvigelsen fra år 68 til år 78 og igen til år 88. Som tidligere bemærket aftager den forventede udbetaling med alderen og det samme gælder alle de viste fraktiler. Bemærk at 5%-fraktilen for udbetalingen falder markant over tid, nemlig 14% fra år 68 til år 78 og yderligere med 15% til år 88. Dette skyldes naturligvis risikoen for lave afkast på porteføljen i løbet af pensionsperioden.

Tabellen illustrerer desuden den samlede årlige pension, altså summen af arbejdsmarkedspensionen, folkepensionen og evt. pensionstillæg. For de øvre fraktiler er forskellen mellem den samlede årlige pension og arbejdsmarkedspensionen præcist lig folkepensionen på 72 tDKK, mens forskellen for de nedre fraktiler er større på grund af pensionstillægget. Som 68-årig er den gennemsnitlige samlede pension per måned lig $421,5/12 = 35,1$ tDKK, mens 5%-fraktilen er 27,2 tDKK. Pensionstillægget afbøder konsekvenserne af dårlige afkast. F.eks. falder 5%-fraktilen for den årlige samlede pension kun cirka 7% fra år 68 til 78 mod ovennævnte fald på 14% for arbejdsmarkedspensionen. Bemærk, at indkomstprofilen i figur 1 efter pensionstidspunktet viser 10%-fraktilen, medianen og 90%-fraktilen for den samlede årlige pension.

Figur 4 viser hele fordelingen for den årlige pension i år 68 (blå kurver), år 78 (røde kurver) og år 88 (grønne kurver). De sammenhængende kurver viser udbetalingen fra arbejdsmarkedspensionen, mens de stiplede kurver viser den samlede årlige pension. Folkepensionen giver naturligvis et skift af fordelingen til højre, mens pensionstillægget presser den nedre ende af fordelingen mod højre og dermed flytter sandsynlighedsmasse fra relativt



Figur 4: Fordelingen af den årlige pension (i tusinde kroner). De sammenhængende kurver viser den årlige arbejdsmarkedspension (den variable annuitet). De stiplede kurver viser den samlede årlige pension, inklusive folkepension og evt. pensionstillæg.

lave pensioner til knap så lave pensioner. Bemærk at fordelingerne for den samlede pension har en form for knæk ved 392 tDKK, som er det niveau hvor pensionstillægget er fuldt udfaset.

Den højre søjle i tabel 3 viser dækningsgraden, dvs. den samlede pension i år 68 delt med den gennemsnitlige indkomst i årene 58-67. Medianen for dækningsgraden er 0,853, så med 50% sandsynlighed vil den samlede pension være mindst 85,3% af den årlige indkomst i årene op til pensioneringen. Med lavere afkast end forventet bliver formuen og dermed den årlige pension og dækningsgraden lavere, men ikke mindst på grund af de offentlige pensioner er 5%-fraktilen for dækningsgraden næsten 70%. (Inddrages usikkerhed om lønindkomsten, vil dækningsgraden kunne blive markant lavere – eller højere.)