

### Nærmere om utbetalingsprofil for fripoliser med investeringsvalg i utbetalingsperioden

Vi setter opp en ligning for utvikling av pensjonsbeholdningen og hvor man antar "kontinuerlige" utbetalinger i året til de som er i live gjennom året:

$$V_x * (1 + i) - S_x * \int_0^1 {}_s p_x * (1 + i)^{1-s} ds = V_{x+1} * \frac{l_{x+1}}{l_x}$$

Ved å løse likningen med hensyn på  $V_{x+1}$  får vi følgende:

$$V_{x+1} = V_x - S_x + (V_x - S_x * \frac{1}{2}) * i * \frac{l_x}{l_{x+1}} + (V_x - S_x * \frac{1}{2}) * (\frac{l_x}{l_{x+1}} - 1),$$

som er pensjonsbeholdningen etter utbetaling tillagt **renteavkastning** og **dødelighetsarv**.

Hvor:

$x$	alder
$V_x$	pensjonsbeholdningens verdi 1.1.
$S_x$	årlig ytelse med månedlig utbetaling (kontinuerlig) fra pensjonsbeholdningen
$V_{x+1}$	pensjonsbeholdningens verdi 31.12.
$i$	årlig rente på pensjonsbeholdningen
$l_x$	hvor mange som lever i alder $x$
${}_1 p_x$	sannsynligheten for at en $x$ -årig person fremdeles er i live om ett år

Beregningene under er gjort ut fra antagelser om at avkastningen på pensjonsbeholdningen (PB) i utbetalingsperioden er på henholdsvis 2, 3 og 5 prosent, og tar utgangspunkt i dødelighetsgrunnlaget K2013. Pensjonsbeholdningen ved pensjonsalder er for illustrasjonsformål satt til kr 500 000. Den horisontale aksene er alder, og den vertikale aksene er årlig pensjonsytelse. Nedenfor følger figurer som viser utbetalingsprofiler fra 67 år, ut fra antagelser om "teknisk rente" på hhv. 0, 1, 2, og 3 prosent. Beregningene er gjort for både menn og kvinner.

