

LEKENREGELS VOOR PENSIOENEN

W : lengte werkzaam leven in jaren (40)

P : duur pensioentijd in jaren

A : ankerleeftijd pensioen (jaar aan welks salaris pensioen wordt gekoppeld; 40 of 20)

g : reële jaarlijkse groeivoet salaris

r : discontovoet/rendement

Y : startloon (zal irrelevant blijken)

Π : pensioenpremie (fractie van salaris)

Ψ : pensioenuitkering als fractie van salaris op ankerleeftijd (0.70)

Budgetrestrictie: opgebouwd vermogen einde werktijd gelijk aan contante waarde pensioenuitkering aan begin pensioentijd; salaris groeit met $g\%$ per jaar.

$$\int_0^W \Pi Y e^{g(W-t)} e^{rt} dt = \int_0^P \Psi Y e^{gA} e^{-rt} dt$$

Integraal oplossen:

$$\frac{1}{g+r} \Pi (e^{(g+r)W} - 1) = \frac{1}{r} \Psi e^{gA} (1 - e^{-rP})$$

Ofwel:

$$\Pi = \left(1 + \frac{g}{r}\right) e^{gA} \frac{1 - e^{-rP}}{e^{(g+r)W} - 1} \Psi$$

Door de ratio te bepalen van de premie bij verschillende parameter waarden P, W en A blijkt:

Het effect van langere pensioenduur P is positief proportioneel met r

Het effect van langer werken is negatief proportioneel met g+r

Het effect van lagere ankerleeftijd is negatief proportioneel met g

Enkele illustratieve uitkomsten

W	A	P	g	r	Π / Ψ	Π bij $\Psi = .70$
40	40	20	.02	.04	.18	.126
40	20	20	.02	.04	.12	.084
40	20	20	.01	.02	.26	.182
40	20	25	.01	.02	.31	.217
45	22.5	20	.02	.02	.15	.105
45	22.5	20	.01	.02	.14	.098

Met verwachte levensduur volgens CBS 1950: M 70.29, V 72.58; 2007: M 78.01, V 82.31

40	20	6	.02	.02	.09	.059
40	20	15	.02	.02	.20	.137
40	20	6	.02	.04	.05	.033
40	20	15	.02	.04	.10	.070

Verwachte levensduur voor mannen van 21 jaar oud in 1970 73, in 2012 80); Groeivoet 1.48 conform mijn eigen salaris; reëel rendement ABP 5,1 % (volgens opgave ABP, periode 1993-2012).

40	20	8	.0148	.051		.0315
40	20	15	.0148	.051		.0503
40	40	8	.0148	.051		.0424
40	40	15	.0148	.051		.0676

Ter vergelijking $g=r=0$, 40 jaar werken, 13 jaar pensioen op 70% vraagt premie van 22%. Dit is ongeveer de oorspronkelijke feitelijke premie (24 %).

Dank aan Jan Bonenkamp, Casper van Ewijk en Marcel Lever voor hun commentaar op een eerdere versie.