

Micro en macro condities voor het pensioenstelsel

1 november 2005

Thomas Colignatus ¹

De laatste tijd wordt veel geschreven over de interactie van het pensioenstelsel en de macro-economie. ² Voor de beoordeling van die interactie kan men twee paren van doeleinden hanteren, te weten (a) eigen vrijheid en verantwoordelijkheid versus verdelende rechtvaardigheid, (b) macro-economische stabiliteit versus efficiëntie en groei. Het lijkt mogelijk om de twee doelparen beter op elkaar af te stemmen dan gangbaar gedacht en wel door het leggen van andere accenten en door de introductie van enkele aspecten die vooralsnog in de discussie ontbreken.

Wat moet collectief geregeld worden ?

(1) Vaak wordt gemeend dat er veel collectief geregeld moet worden. Echter, een ander accent ontstaat door te kijken naar de levensloop. De *life cycle* is al bekend van Milton Friedman en Franco Modigliani terwijl ook William Vickrey genoemd mag worden. ³ De recente uitwerking door Ter Rele verheldert dat de pensioenvoorziening een vrije aangelegenheid voor de rijkere kan zijn, waarin de eigen verantwoordelijkheid voorop kan staan, zodat er alleen een collectieve zorgtaak ontstaat voor de duurzaam armeren. ⁴ Ongetwijfeld is het zo dat ook de rijkere kunnen lijden aan kortzichtigheid, waarin zij de consumptieve verlangens op korte termijn laten prevaleren boven het voorzorgsmotief voor de oude dag, doch (a) om deze groep te bereiken voert het te ver om dan iedereen onder een dwingend regiem te brengen, en (b) zulke kortzichtigheid kan men überhaupt alleen een intersubjectief probleem achten voorzover betrokkenen daardoor terugvallen tot de categorie der armeren – waarvoor reeds genoemde voorziening valt te treffen.

(2) Voor een goed beeld op de levensloop zijn niet slechts de spaargelden via de pensioenen relevant maar ook de particuliere beleggingen waaronder ook de consumptie van duurzame goederen en diensten. Wie bijvoorbeeld ‘consumeert’ (volgens de definitie van het CBS) door voorzieningen in de woning te laten aanbrengen die een goede oude dag mogelijk maken, of die zijn pensioenkapitaal deels aanwendt voor de koop van een aangepaste woning met ook lagere woonlasten, of die een cursus ‘internet en email’ volgt, die lijkt CBS-statistisch losbandig maar boekt denkkelijk een hoger rendement dan het pensioenfonds. Vanuit dit oogpunt lijkt het verstandig de burger niet al te veel te binden aan de knellende banden van collectieve arrangementen. Er zijn velen die vrijwillig een groepsvoorziening verlangen, maar zulke vrijwillige groepsvorming is altijd mogelijk en is wat anders dan het dwingend voorschrijven daarvan.

(3) Gezien het voorgaande komt de maatschappelijke solidariteit dan tot uiting in de AOW als basisvoorziening, waarvoor derhalve fiscalisering is gewenst. Destijds is de AOW ingevoerd met het gebruik van termen als “verzekering” en “premie” maar slechts ten behoeve van de politieke acceptatie. Inmiddels is menigeen met de gedachte van de voorziening vertrouwd en zou het mogelijk moeten zijn om over te stappen op het betere inzicht dat het een voorziening uit de algemene middelen betreft. Fiscalisatie heeft als voordelen (a) dat de fictie van “opgebouwde rechten” verdwijnt, (b) dat de premiegrens verdwijnt, (c) dat er uitdrukking wordt gegeven aan de maatschappelijke solidariteit waardoor het ook gemakkelijker wordt om de pensioenleeftijd op te hogen. Tevens moet het mogelijk zijn de AOW vast te stellen op de hoogte van het netto-minimumloon omdat zulks immers het bestaansminimum is, met derhalve ook indexatie aan de welvaart zoals tot uitdrukking komend in het algemene loonniveau. ⁵ Fiscalisatie betekent per implicatie, zeker in het regiem van de omkeerregel, dat gepensioneerden via de belasting op hun pensioen bijdragen in de AOW. In eerste aanleg kan het wonderlijk overkomen dat gepensioneerden via de belasting medebetelen aan de “eigen” AOW, doch, in

¹ Wetenschappelijke naam van Thomas Cool, <http://www.dataweb.nl/~cool>.

² C.N. Teulings en C.G. de Vries, “Micropremie en macroparadox”, ESB 9 september 2005, p386-389

³ W. Vickrey, “Public Economics”, Cambridge University Press 1994

⁴ H.J.M. ter Rele, “Welvaartsverdeling over de levensloop,” ESB 9 september 2005, p395-397

⁵ Bij dit alles is ook de belastingvrije voet gedacht op het niveau van het netto minimumloon.

tweede aanleg is niet de leeftijd het onderscheidende criterium maar de hoogte van het inkomen. Wanneer de AOW wordt betaald uit de algemene middelen zodanig dat met een hoge belastingvrije voet en via een progressief tarief vooral de hoogste inkomens de zwaarste lasten dragen, dan doet het er niet meer toe of de belastingbetaler jong of oud is.

Defined benefit (DB) versus defined contribution (DC)

(4) De traditionele regels van de “defined benefit” (DB), d.w.z. met 70% van het eindloon of inmiddels het middelloon, zijn ontstaan in het verre verleden waarin men gangbaar werkte van het 15e tot 65e levensjaar en enkele jaren later stierf. In die periode was het administratief slechts doenlijk iedereen over één kam te scheren, met registratie van alleen het aantal dienstjaren en het laatste loon. Het is dubieus dat de beheerders in pensioenland deze methodiek hebben laten voortbestaan terwijl de basis daaraan ontviel. Inmiddels kan de gelijke kam gezien worden, niet in de uitkomst, maar in het computerprogramma waarbij de uitkomst kan verschillen. Bij “defined contribution” (DC) registreert het pensioenbedrijf het individueel ingelegd vermogen en de samenstelling van de portefeuille, belegt men op jonge leeftijd met meer risico en eventueel geleend geld, en verschuift met de leeftijd het gewicht naar vastrentende waarden. Het aanvullend pensioen bestaat uit wat men zelf heeft belegd. Komt men tekort dan resteert de AOW en overlijdt men eerder dan gaat het restant naar de erfgenamen. De bijlage bevat een voorbeeld van zo'n systeem.

(5) Vaak denkt men dat het DB aanvullend pensioen voldoet aan ‘intergenerationele solidariteit’ en de ‘verzekeringsgedachte’. Dit zou dan niet gelden voor DC. Dat is juist andersom. Het huidige stelsel van DB leidt er gangbaar toe dat personen met gevaarlijke en slopende beroepen, die jong overlijden, bijdragen aan de pensioenen van degenen met betere werkcondities die lang overleven, zoals bijvoorbeeld de bestuurders van de pensioenfondsen. Het huidige stelsel is juist niet solidair. Extreme ongelijkheden worden momenteel enigszins beperkt door het *matchen* van risicogroepen waar pensioenfondsen bedrijfstaksgewijs of nog beter beroepsgewijs zijn georganiseerd. Aan zulk *matchen* zijn echter grenzen. Beter is het daarom om iemand het aanvullend pensioen te gunnen dat zelf is gespaard. Het verzet tegen de DC gaat dus ten nadele van de vroegtijdige overlijders die al nadeel ondervinden doordat zij vroegtijdig overlijden. Het is heel knap van verzekeraars dat zij het nadeel van overlijden niet meerekenen en dat zij individuen zover krijgen om een premie te betalen die in alle waarschijnlijkheid ten goede komt aan anderen, maar het zou onjuist zijn van de overheid om dit dwingend op te leggen, of toe te staan dat dit door organisaties van werkgevers en werknemers dwingend wordt opgelegd.

(6) Een duurzaam stelsel bestaat aldus uit de AOW als basis en daarop een aanvullend pensioen voor de rijkere in de vorm van DC. In dit systeem is de dekkingsgraad per definitie 100%, vervalt de noodzaak van wonderlijke regulering en verschuift de aandacht naar regulering die er toe doet. De discussie met het pensioenfonds gaat dan over de performance t.a.v. rendement en aard van de beleggingen, met de mogelijkheid om over te stappen naar een betere performer. De oude prestatieverplichting dat de uitkomst 70% van eindloon of middelloon is, is tenslotte onhoudbaar en kan beter vervangen worden door de inspanningsverplichting dat het pensioenbedrijf zorgt voor een zo goed mogelijk rendement, d.w.z. zo hoog en betrouwbaar mogelijk. Uiteindelijk wordt het pensioen ook bepaald door inleg en rendement, en het is onjuist om dit anders voor te stellen dan het is.

(7) Bovenberg is een van de auteurs die de mogelijkheid signaleert om over te gaan op DC met ook de mogelijkheid van langer doorwerken.⁶ Welbeschouwd is e.e.a. al jaren evident. In de VS en het VK is langer een tendens naar de DC. Niet onbelangrijk is dat ikzelf op het Centraal Planbureau in 1989 reeds de mogelijkheid opperde om de AOW-leeftijd met een maand per cohort-jaar op te trekken, zodat deze in 24 jaar van 65 naar 67 jaar kon stijgen.⁷ Was dit in 1990 gerealiseerd dan was de AOW-leeftijd inmiddels 66,25 jaar geweest. Klaarblijkelijk is het kernprobleem niet onze kennis over pensioenen maar veeleer het bestuurlijk vermogen, waarbij het moeilijk blijkt uit de verschillende varianten juist die verbetering te kiezen die op voldoende steun kan rekenen.

(8) Wanneer gekozen wordt voor een waarde vaste AOW ontkomt men niet aan een ophoging van de AOW leeftijd. In wezen is die leeftijd te koppelen aan de ontwikkeling van de levensverwachting. Gezien de vertraging sinds 1989 valt denkkelijk niet te ontkomen aan een opschuiven met 3 maanden per cohort-

⁶ L.A. Bovenberg, “Pensioenen en optimale risicodeling”, ESB 23 september 2005, p412-414

⁷ Th. Colignatus / Cool, "Neoklassieke knelpunten voor de Nederlandse economie voor de ontwikkeling op de langere termijn", CPB interne notitie 89-III-20, 23 november 1989, pdf op <http://www.dataweb.nl/~cool/Thomas/Nederlands/TPnCPB/Record/1989/11/23/index.html>

jaar voor mannen en 5 of 6 maanden per cohort-jaar voor vrouwen. Vanzelfsprekend blijft er een groep van laaggeschoolden bestaan die op zware arbeid is aangewezen en die door het opschuiven van de pensioenleeftijd vooralsnog een oneerlijk nadeel ondervindt. Het enige antwoord hierop is dat binnen de regelingen voor de arbeidsomstandigheden zodanige normen worden gesteld dat mensen zeker op hogere leeftijden geen zware arbeid meer mogen doen, zodanig dus dat voor die groep ook passende arbeid wordt gevonden. Zulk beleid is het verlengde van een generiek beleid ter voorkoming van arbeidsongeschiktheid. Bij arbeidsongeschiktheid moet natuurlijk ook de mogelijkheid bestaan van uitreding, hetgeen op hogere leeftijd *de facto* een vervroegd pensioen betekent.

(9) Een belangrijke vraag is wat individuen zelf willen of kunnen. Van Rooij *cs.* onderzochten individuele preferenties en gedrag met paneldata van CenER.⁸ Het is altijd van belang om resultaten zorgvuldig te duiden. In de “abstract” stellen deze auteurs: “The vast majority of respondents (...) favours a defined benefit pension system.” Aan zo’n feitelijke vaststelling kan men weinig afdoen. Punt is wel dat niet de suggestie gewekt moet worden dat die meerderheid ook gerekend moet worden als een meerderheid van stemmen die de eigen visie kan opleggen aan de minderheid die wat anders wil. Op pag 12 van het rapport vinden we dat 63% een DB wil, 12% DC, 10% onverschillig en 15% weet-niet. De juiste “abstract” kan dan beter luiden: “At least 12% would like to have the liberty to use a DC system.” Op diezelfde pagina erkennen de auteurs tevens een bias: “Insofar considerable increases in premium size would be necessary to maintain the current system the DB system may have been presented too favourable.” Inderdaad.

(10) Op soortgelijke wijze kan men met Van Rooij *cs.* constateren dat er heel wat aan de hand is met de vermeende rationaliteit van individuen.⁹ Opmerkelijker dan de experimentele psychologie van het kiezen onder onzekerheid is echter de cognitieve dissonantie die burgers vertonen t.a.v. hun feitelijk pensioen en de veronderstelde zekerheid daarvan (‘het staat toch op papier?’) terwijl in toenemende mate de basis daaraan ontvalt bijvoorbeeld al via de overgang van eindloon naar middelloon, opheffen indexatie, hogere premies, en dergelijke. Om die reden is het onverstandig te wachten totdat de experimenteurs uitgeëxperimenteerd zijn en verdient het aanbeveling z.s.m. systemen van DC voor burgers beschikbaar te stellen opdat de rationaliteit die er is tenminste de gelegenheid krijgt om zich te uiten.

(11) Bij gebruik van DC betekent voortijdig overlijden ook dat een bedrag kan overblijven dat aan erfgenamen toevalt, en dit is ruimer dan alleen de nabestaanden (weduwen en wezen). Eigenlijk zou men de pensioenproblematiek niet moeten belasten met de problematiek van weduwen en wezen. Denkelijk kan het probleem voor het pensioenfonds sec beter algemeen gesteld worden in termen van de erfenis in het algemeen.

(12) Naar analogie met DC kan men overwegen of het ook voor de AOW toch niet gewenst is om een aspect van “opgebouwde rechten” te introduceren. Punt is immers dat er feitelijk een verschil blijft tussen vroege overlijders en lange doorlevers zodat er een zekere mate van oneerlijkheid blijft in de waardeoverdracht. De vroege overlijders kunnen niet zelf gecompenseerd worden aangezien zij overleden zijn maar er kan wel aan hun erfgenamen gedacht worden. Zo’n extra regeling kan bijdragen tot een groter draagvlak voor de herstructurering van het pensioenstelsel, met het verhogen van de leeftijd en het verdwijnen van 70% garantie. Waar in het bovenstaande werd gesteld dat de fictie van de “opgebouwde rechten” beter kan verdwijnen wordt het argument hier dat daar juist vorm aan gegeven kan worden. In dat geval komt de gedachte aan fondsvorming bij de AOW weer terug maar dan niet collectief maar individueel. Waar de schatkist minder overhoudt aan vroegtijdige overlijders zal de belasting hoger moeten zijn. Maar de overlevers betalen dan een bedrag dat beter past bij hun risicoprofiel, namelijk dat zij overlevers zijn.

Beschouw deze regel: van een persoon wordt bijgehouden hoeveel deze netto aan AOW heeft betaald. Komt de persoon voortijdig te overlijden, op leeftijd D , dan kan de schatkist $f * D$ % houden – met een vooraf per persoon overeengekomen factor f – en een positieve rest gaat naar de erfgenamen. De belasting voor deze persoon wordt dan vastgesteld aan de hand van de keuze van f en het risicoprofiel (maar zonder premiegrens). Voorbeelden zijn:

⁸ M.C.J. van Rooij, C.J.M. Kool en H.M. Prast, “Risk-return preferences in the pension domain: are people able to choose?”, Working paper No 025/2004 De Nederlandsche Bank

⁹ Zie ook mijn homepage over de definitie van risico en het welvaartseffect in micro-experimenten met risico (zoals de Allais paradox).

- Iemand zonder aangewezen erfgenamen kan $f = 100 / D$ kiezen wanneer daar een lagere belasting tegenover staat. Er is dan geen AOW-erfenis.
- Bij een samenwonend stel is het mogelijk dat de ene partner vrijwillig belasting betaalt voor de ander (wederom $f = 100 / D$), of men kan bij overlijden enig kapitaal willen overdragen op de overlevende (bijv. $f = 1$).
- Voor degenen die geen keuze van f kunnen maken kan men twee uiterste normen kiezen met daartussen gelijkmatige groei. Voor lage leeftijd bijvoorbeeld $f = 2$ voor $D = 25$ (zodat de schatkist 50% van de ingelegde gelden mag houden wanneer iemand op zijn 25e overlijdt) en voor hoge leeftijd $f = D / 100$ voor $D = 80$ en ouder (zodat de schatkist 100% mag houden wanneer iemand vanaf zijn 80e overlijdt). Bij gelijkmatige groei voor tussenliggende waarden ontstaat de onderstaande tabel.

Standaard $100 / D$	4.00	3.33	2.86	2.50	2.22	2.00	1.82	1.67	1.54	1.43	1.33	1.25
Norm factor f	2.00	1.78	1.62	1.51	1.43	1.37	1.33	1.30	1.27	1.26	1.25	1.25
Leeftijd D	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Totale factor (%)	50	53.3	56.7	60.4	64.3	68.5	73.0	77.7	82.8	88.2	93.9	100
Groeivoet p.j.	1.3%											

Merk op dat het afgedragen bedrag op jonge leeftijd nog niet groot is terwijl het op hoge leeftijd al is ingeteerd, zodat toepassing van deze regel voor deze leeftijdsgroepen weinig impact heeft. De impact ontstaat pas op middelbare leeftijd cq. op de pensioenleeftijd, en juist dan is het van belang dat men niet het gevoel heeft alleen voor vreemden te hebben betaald.

Macro-economisch beheer

(13) Macro-economisch geldt dat de reële waarde van de pensioenen altijd moet worden opgebracht door de werkkraft van dan levende generaties. Wellicht is het financieel zo geregeld dat het lijkt alsof e.e.a. wordt gefinancierd vanuit “beleggingsinkomsten” maar feitelijk moet alles gedaan worden met arbeid. Inmiddels heeft De Nederlandsche Bank een financieel toetsingskader (FTK) ontwikkeld dat schijnbaar financiële zekerheid schept maar dat macro-economisch zodanige doorwerkingen heeft dat het averechts werkt en de onzekerheid vergroot.¹⁰ Het is niet slechts dat actuarissen in hun Monte Carlo modellen het systematische risico van een recessie met negatieve macro-economische doorwerkingen kunnen onderschatten, maar het kernprobleem is ingrijpender. Wederom toont zich het bestuurlijk probleem. Het is dringend aan het parlement te adviseren dat men onderzoekt hoe dit mogelijk is gebleken en wat eraan te doen valt om zulk soort debacles in de toekomst te voorkomen.

(14) Het probleem verscherpt zich wanneer we de vraag stellen hoe e.e.a. zich verhoudt tot het vraagstuk van de duurzame ontwikkeling. Wie nu 30 jaar is en spaart voor een pensioen vanaf 2040 wordt met de vraag geconfronteerd hoe de planeet er dan uitziet, met de bevolkingsdruk op het milieu en wat daarvan tot die tijd resteert. Wat is het nominale pensioen dan reëel nog waard? Ook hier bestaat een groot bestuursprobleem.¹¹ De noodzaak van duurzame ontwikkeling legt ook condities op aan de investeringen die met de pensioengelden worden gepleegd, en het zou wat wonderlijk zijn wanneer de pensioenfondsen zich alleen zouden bekommeren om de zogenaamde ‘shareholders value’.

(15) In het verlengde hiervan kan gewezen worden op de suggestie van De Vries dat de werkgevers eigenlijk geen plaats hebben in het bestuur van de pensioenfondsen.¹² Überhaupt wijst ook De Vries op het bestuursprobleem dat het beleid teveel gedomineerd kan worden door ideologie en te weinig rekenschap geeft van de werkelijke condities.

¹⁰ Teulings en De Vries, op. cit. Zie ook R.P.M.M. Hoevernaars, O.C.H.M. Sleijpen en O.W. Steenbeek, “Het financiële toetsingskader onder de loep”, ESB 7 oktober 2005, p434-437

¹¹ Th. Colignatus, “More on the IPCC”, Newsletter Royal Economic Society, July 2005, p19, <http://www.res.org.uk/society/pdfs/newsletter/jul05.pdf>

¹² B. de Vries, “Overmoed en onbehagen”, Bert Bakker 2005

Conclusie

Burgers hebben de neiging te denken dat zij ‘recht’ hebben op regelingen die op papier staan terwijl in werkelijkheid de basis daarvan allang verdwenen is. Het is natuurlijk altijd denkbaar dat het huidige DB stelsel met pappen en nathouden overeind kan blijven maar dit kan gepaard gaan met een aanpak conform het FTK dat juist lage groei in de hand werkt. Beter is het over te stappen naar een DC stelsel waarin de aandacht gefocussed wordt op de behaalde rendementen, en waarbij ook aandacht is voor groei die duurzaam voor het milieu is. Opvallend is dat de overstap van het ene pensioenstelsel naar het andere al jaren op zich laat wachten en tot steeds grotere economische problemen leidt. Op dezelfde wijze als de burgers vertonen de bestuurders de neiging om moeilijke zaken uit de weg te gaan. Juist dát echter veroorzaakt de problemen. Al deze problemen zijn *man-made*, komen niet als een aardbeving vanuit de natuur tot ons, maar ontstaan door documenten, paperassen, commissies, wetten en regelingen. Omdat de mens zwak is, en burgers en bestuurders zich niet laten veranderen, kan alleen door reorganisatie van het bestuur en herschikking van de *checks and balances* in de toekomst gegarandeerd worden dat toch verstandig beleid tot stand kan komen.¹³

¹³ Th. Colignatus, “Definition & Reality in the General Theory of Political Economy”, Dutch University Press 2005

Bijlage: voorbeeld van een “defined contribution” systeem met indexatie

Een interessant actuair systeem ziet er als volgt uit. Het systeem is grotendeels “defined contribution” maar kent een beperkte uitloop van een flexibele “defined benefit” voor wie langer leeft dan verwacht.

- Gangbaar ziet men de opbouw van het kapitaal tot de pensioenleeftijd als het grootste probleem doch in wezen is dit niet anders dan gewoon beleggen. Het onderstaande richt zich op de consumptiefase waarin naast het consumeren ook nog belegd wordt. Zou men beleggen tegen een vaste rente dan ontstaat verschil tussen jaargangen waarbij de ene jaargang gepensioneerd een rente van bijv. 5% en de andere een rente van bijv. 6% krijgt. Interessant is te kijken of indexatie op de loonontwikkeling mogelijk is, eventueel ook met een risico-element.
- Van een persoon kan het gespaarde kapitaal worden geregistreerd, aldus inclusief het rendement dat door het aanvullend pensioenfonds wordt behaald. Wie voor het 65e levensjaar overlijdt krijgt alles aan de erfgenamen uitgekeerd. Vanaf de pensioengerechtigde leeftijd is er een beperkte subsidie van degenen die nadien overlijden aan degenen die langer doorleven dan verwacht. (Hierbij kan eenzelfde erfenis-regel bestaan zoals hierboven voor de AOW genoemd.)
- Laat het gespaarde kapitaal K zijn. De norm is dat K over de cohort-afhankelijke resterende levensverwachting N opgemaakt moet worden: momenteel op 65-jarige leeftijd voor mannen 16 en vrouwen 20 jaar. Dit gebeurt op basis van verwachtingen omtrent rendement r^* en de indexatie ℓ^* . Per saldo geeft dit een norm-uitkering $Y^*(t) = Y^*(0) (1 + \ell^*)^t$ in jaar $t = 0, 1, 2, 3, \dots$ ⁽¹⁴⁾
- Het verzekeringselement is dat de uitkering uitgekeerd blijft worden ook als men langer leeft dan N . Het fonds kan deze verplichting aangaan omdat naar verwachting sommige personen minder lang zullen leven.
- Wanneer het feitelijk rendement r is dan moet het bedrag $Y^*(t)$ bijgesteld worden. Dit geeft het feitelijk pensioen $Y(t)$. Voor het nieuwe bedrag kan het resterende kapitaal gebruikt worden terwijl het verzekeringskundig correct lijkt de oorspronkelijke resterende norm-levensverwachting te handhaven (en niet aan te passen aan de nieuwe verwachting op die leeftijd). Er zijn hier twee componenten:
 - De periode van 0 tot N . Wanneer men in deze periode T jaar van het pensioen genoten heeft dan is de resterende norm-levensverwachting $N(T) = N - T$ (dus ongecorrigeerd voor de feitelijk toegenomen resterende levensverwachting). Tevens kan men in de boekhouding het resterende kapitaal vinden. (Dit zal circa $K(T) = K(0) (1 + r)^T - \sum (1 + r)^{T-t} Y(t)$ zijn.) Dit kapitaal, de norm ℓ^* en de nieuwe r geven het nieuwe bedrag $Y(t)$. ⁽¹⁵⁾
 - De periode na N kan men de laatste waarde van $Y(N-1)$ continueren (inclusief de norm-indexatie) omdat dit het gemiddelde inkomen over de beleggingen reflecteert.

In dit systeem wordt een inkomen altijd genormeerd geïndexeerd met de norm ℓ^* omdat dit het traject vastlegt van een lager beginbedrag en een hoger eindbedrag. De feitelijke indexatie komt tot stand door de correctie-term $(r - r^*)$. Doordat als norm $\ell^* = r^*$ wordt gekozen, bestaat de feitelijke indexatie uit r .

¹⁴ Voor de groei-annuïteit geldt:

$$Y^*(0) = \frac{K (r^* - \ell^*)}{1 - \left(\frac{1 + \ell^*}{1 + r^*}\right)^{N-1}} \quad \text{of als } r^* = \ell^* \text{ dan } Y^*(0) = (1 + r) \frac{K}{N - 1}$$

Hierbij is aangenomen dat men op zijn 65e verjaardag nog het loon over de voorgaande periode ontvangt, zodat het eerste pensioen eerst in de periode daarop aanvangt. Met een levensverwachting van 16 jaar sterft men naar verwachting op de 81e verjaardag, zodat feitelijk maar 15 pensioenuitkeringen per jaar nodig zijn. E.e.a. kan exacter bij berekening per maand.

¹⁵ Van jaar op jaar is er deze boekhouding:

- (a) $Y(t+1) = (1 + \ell^* + r - r^*) Y(t)$ dus de norm-indexatie plus correctie voor feitelijk rendement
- (b) $K(t+1) = (1 + r) K(t) - Y(t)$ dus groei uit belegging minus uitgekeerd pensioen

Het is met andere woorden niet nodig om de aanvullende pensioenen ook nog expliciet te indexeren voor de ontwikkeling van de lonen, aangezien dit al gebeurt via de ontwikkeling van het feitelijk rendement.

Het volgende is een voorbeeld van een man die naar verwachting op 81-jarige leeftijd zou sterven maar dit feitelijk op zijn 87e verjaardag doet. Kies het gemiddeld inkomen van een persoon op pensioendatum als EUR 3000 zodat bij een norm van 70% een pensioenwens van EUR 2100 per maand ontstaat. Laat de AOW EUR 1000 per maand zijn, dus EUR 12.000 per jaar. Het aanvullend pensioen dient dan te voorzien in EUR 1100 per maand ofwel EUR 13.200 per jaar.

De gegevens staan in de tabel hieronder. Links staat de norm waarbij iemand tot zijn 65e een kapitaal van EUR 201.143 heeft opgebouwd, dat bij normen $r^* = 5\%$ en $\ell^* = 5\%$ en $N = 16$ (een man) een aanvullend pensioen van EUR 13.200 mogelijk maakt. Rechts staat het resultaat wanneer het feitelijk rendement r eerst stijgt maar bijvoorbeeld plotsklaps ineenstort. De feitelijke index (f4) geeft de gerealiseerde groei van het pensioen. Jaarlijks wordt het inkomen aangepast met ΔY aan het gerealiseerde rendement, zodat het ingelegde kapitaal op de $65 + N = 81$ e verjaardag is geconsumeerd. Vanaf dat moment schenkt het fonds het laatste inkomen, dat dus met de interne subsidie vanuit het fonds tot stand komt en dat daarna de norm-index volgt zonder verdere correctie voor het beleggingsresultaat.

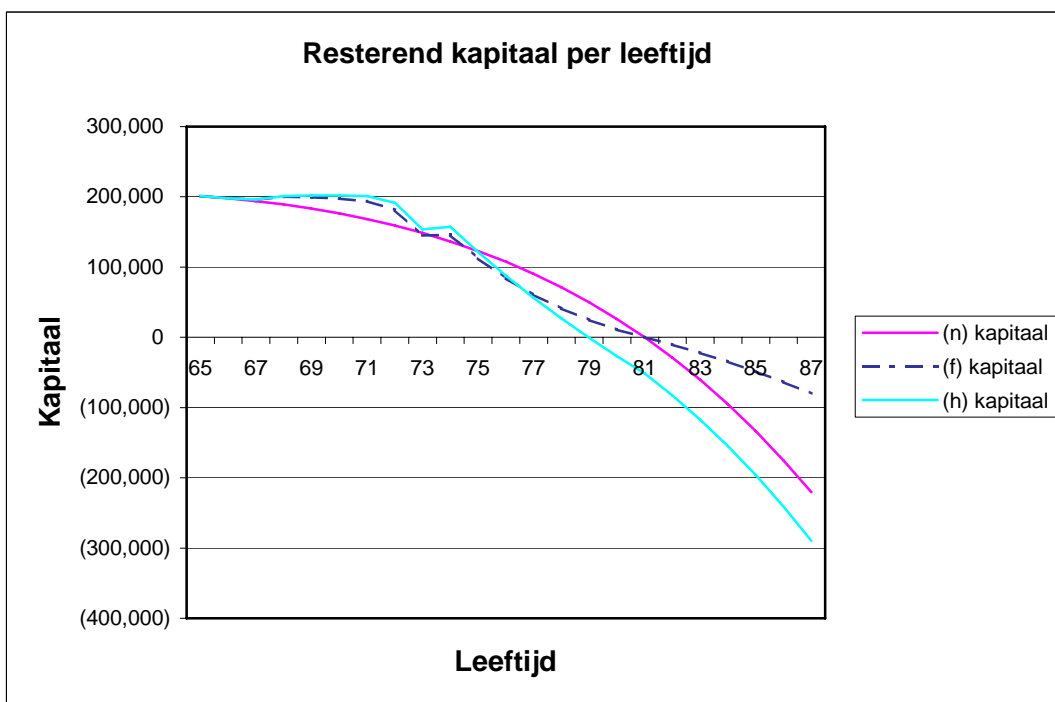
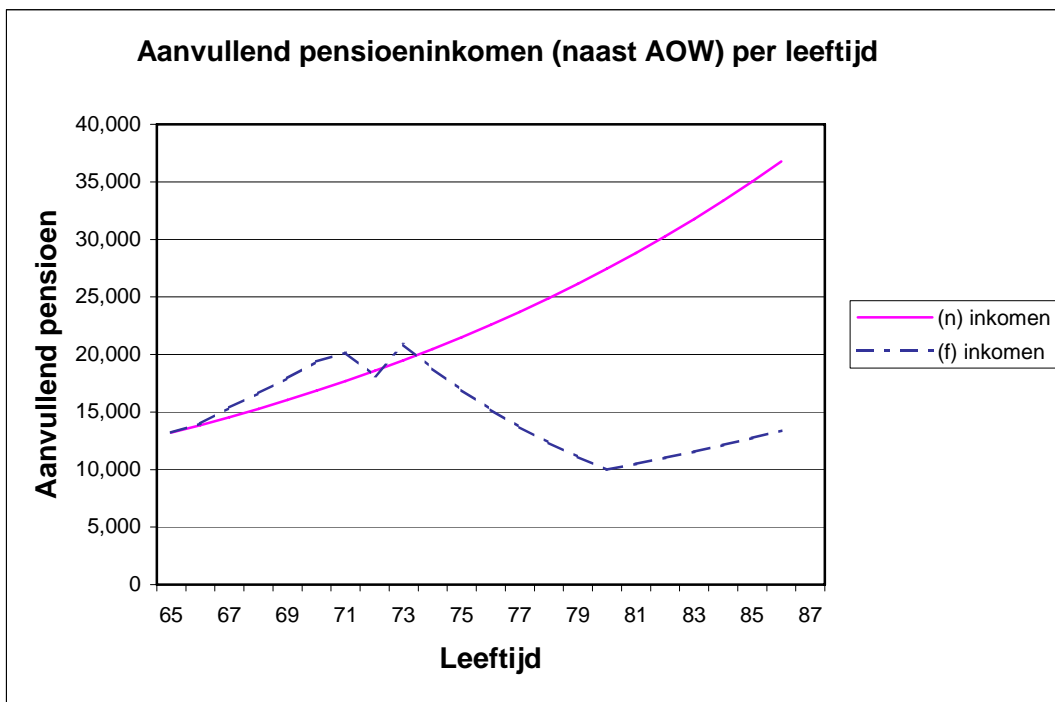
Voorbeeld van een “defined contribution” systeem

leeftijd	norm pensioen 65, LV 81, sterfte 87				feitelijk					(n2) & (f3)
	(n1)	(n2)	(n3)	(n4)	(f1)	(f2)	(f5)	(f3)	(f4)	(h1)
	(n) kapitaal	(n) inkomen	rendement	(n) index	(f) kapitaal	(f) inkomen	delta-y-i	rendement	(f) index	(h) kapitaal
65	201,143	13,200	0.05	0.05	201,143	13,200	0	0.05	0.06	201,143
66	198,000	13,860	0.05	0.05	198,000	13,992	132	0.06	0.10	198,000
67	194,040	14,553	0.05	0.05	195,888	15,391	700	0.10	0.08	196,020
68	189,189	15,281	0.05	0.05	200,086	16,622	462	0.08	0.08	201,069
69	183,368	16,045	0.05	0.05	199,470	17,952	499	0.08	0.08	201,874
70	176,492	16,847	0.05	0.05	197,475	19,388	539	0.08	0.04	201,979
71	168,469	17,689	0.05	0.05	193,885	20,164	-194	0.04	-0.10	201,291
72	159,203	18,574	0.05	0.05	181,476	18,148	-3,025	-0.10	0.15	191,653
73	148,590	19,502	0.05	0.05	145,181	20,870	1,815	0.15	-0.10	153,914
74	136,517	20,478	0.05	0.05	146,088	18,783	-3,130	-0.10	-0.10	157,499
75	122,865	21,501	0.05	0.05	112,697	16,905	-2,817	-0.10	-0.10	121,271
76	107,507	22,576	0.05	0.05	84,523	15,214	-2,536	-0.10	-0.10	87,643
77	90,306	23,705	0.05	0.05	60,856	13,693	-2,282	-0.10	-0.10	56,302
78	71,116	24,891	0.05	0.05	41,078	12,323	-2,054	-0.10	-0.10	26,966
79	49,781	26,135	0.05	0.05	24,647	11,091	-1,849	-0.10	-0.10	(621)
80	26,135	27,442	0.05	0.05	11,091	9,982	-1,664	-0.10	0.05	(26,694)
81	0	28,814	0.05	0.05	(0)	10,481	0	0.05	0.05	(51,466)
82	(28,814)	30,255	0.05	0.05	(10,481)	11,005	0	0.05	0.05	(82,854)
83	(60,509)	31,767	0.05	0.05	(22,010)	11,555	0	0.05	0.05	(117,251)
84	(95,302)	33,356	0.05	0.05	(34,666)	12,133	0	0.05	0.05	(154,881)
85	(133,423)	35,024	0.05	0.05	(48,532)	12,740	0	0.05	0.05	(195,981)
86	(175,118)	36,775	0.05	0.05	(63,699)	13,377	0	0.05	-1.00	(240,803)
87	(220,648)				(80,261)					(289,618)

Het voorbeeld verduidelijkt dat een slecht beleggingsresultaat uiteindelijk toch gedragen moet worden door de gepensioneerden zelf.

- Wanneer de persoon overlijdt op zijn 87e verjaardag dan zou de normschuld EUR 220.648 zijn (waarbij nog een positief rendement is verondersteld).
- Met het feitelijk negatieve rendement zou de schuld feitelijk exploderen tot EUR 289.618 (laatste kolom (h1)).
- Door de inkomenscorrectie binnen het actuariel systeem wordt de uiteindelijke schuld beperkt tot EUR 80.261 (waarvoor ook fondsen beschikbaar zijn via de vroege overlijders).

De volgende grafieken tonen de verschillende ontwikkelingen van pensioen en kapitaal.



Merk op:

- Het betreft een aanvullend pensioen zodat er altijd de bodem van de AOW is.
- De index van het aanvullend pensioen vertaalt zich dan ook in een gematigder index van het totale pensioen.
- Een langdurig negatief rendement is minder waarschijnlijk omdat een fonds altijd kan overstappen op cash met $r = 0$.
- Een snelle aanpassing aan een negatief beleggingsresultaat via reductie van het pensioen voorkomt cumulatie van (welbeschouwd misplaatste) claims.
- De dekkingsgraad (per persoon) is steeds 100% - ergo het criterium verdwijnt.

- Dit systeem helpt te voorkomen dat niet-gepensioneerden met hun inleg gaan meefinancieren aan het pensioen van gepensioneerden, welk gevaar aanwezig is wanneer inkomensnormen (van bijv. 70%) worden gesteld.

PM. In het voorbeeld hierboven wordt voor het feitelijk scenario een dramatische ontwikkeling van het feitelijk rendement genomen, met ook een onmiddellijke vertaling in het feitelijk inkomen. In de praktijk zou men kunnen gaan 'smoothen' zodat het inkomen het rendement met vertraging volgt. Het scenario komt dan dicht bij het huidige systeem waarin men al mikt op een stabiele ontwikkeling van het inkomen. De gedachte is echter dat zulk 'smoothen' al ontstaat via de beleggingsportefeuille die zal bestaan uit obligaties, onroerend goed en aandelen. Wanneer de persoon jonger is kan het pensioenfonds meer beleggen in risico-fondsen met hoger gemiddeld rendement, en naarmate de persoon ouder is in meer vastrentende papieren. Het voert te ver om hierop nu in te gaan. Kernpunt is dat het actuarieel systeem een adequaat perspectief biedt voor de oplossing van de pensioenproblematiek.