



Stockholms
universitet

Beskrivning och analys av metoder för beräkning av utbetalningar inom pensionsförsäkring

Anni Pilbacka

Masteruppsats 2011:1
Matematisk statistik
Februari 2011

www.math.su.se

Matematisk statistik
Matematiska institutionen
Stockholms universitet
106 91 Stockholm

Beskrivning och analys av metoder för beräkning av utbetalningar inom pensionsförsäkring

Anni Pilbacka*

Februari 2011

Sammanfattning

När en pensionsförsäkring ska börja utbetalas måste ett försäkringsbolag göra antaganden om bland annat framtida avkastning och framtida livslängd. Antagandena påverkar fördelningen mellan pensionsutbetalningar och därmed totala utbetalningens storlek. I uppsatsen görs en sammanställning över ett antal befintliga metoder hos olika pensionsbolag. Utbetalningarnas reala storlek påverkas av inflationen som urholkar pensionens köpkraft. En analys av en alternativ real pensionsprodukt kommer att göras och jämföras med den nominella". I och med att inflationen urholkar värdet på försäkringen är garantin att få ett garanterat nominellt belopp livet ut kanske inte helt tillfredställande för försäkringstagaren. En analys av sannolikheten att komma upp i premiereservens nivå igen, givet att retrospektivreserven ligger på en viss nivå under, görs. När retrospektivreserven återigen når premiereservens nivå återfås möjligheten för försäkringstagaren att få ett belopp som överstiger det garanterade beloppet.

*Postadress: Matematisk statistik, Stockholms universitet, 106 91, Sverige.
E-post: anni_pilbacka@hotmail.com. Handledare: Tom Britton.

Förord

Den här uppsatsen utgör ett examensarbete om 30 högskolepoäng och leder till en masterexamen i försäkringsmatematik vid Matematiska institutionen, Stockholms Universitet. Arbetet är utfört med stöd från Hannover Life Re och påbörjades i juni 2010.

Ett stort tack riktas till min handledare aktuarie Johan Eriksson på Hannover Life Re för ovärderlig vägledning och värdefulla goda råd under arbetets gång. Tack för att du ihärdigt svarat på mina frågor, rett ut begrepp och för att du följt med mig på intervjuer.

Ett tack riktas även till Erik Alm, aktuarie och chef på Hannover Life Re, för möjliggörande av uppsatsarbetet och ett tack till professor Tom Britton, min handledare på Matematiska institutionen vid Stockholms Universitet.

Jag vill vidare rikta ett stort tack till chefaktuarie Lars Billberg på Pensionsmyndigheten och de aktuarier som ställt upp på intervju på försäkringsbolagen som i uppsatsen ges anonymitet.

Innehåll

1. Introduktion	6
1.1. Inledning	6
1.2. Bakgrund och Syfte	6
1.3. Metod	7
2. Det svenska pensionssystemet	8
2.1. Traditionell försäkring och fondförsäkring.	9
2.2. Premiebestämd och förmånsbestämd pension.	10
2.3. Lite historia.	11
2.4. Lagar kring pensionsförsäkring	11
2.5. Tillval till pensionsförsäkringen.	13
3. Livförsäkringsteori	14
3.1. Makehams fördelning.	14
3.2. Överlevelsefunktionen.	14
3.3. Delningstal.	15
3.4. Premiereserven.	16
3.5. Retrospektivreserven.	16
4. Metoder för pensionsutbetalningar	17
4.1. Den allmänna pensionen.	18
4.2. Traditionell försäkring	19
4.3. Fondförsäkring och depåförsäkring.	21

5. Analys av metoderna	25
5.1. Antaganden om ränta	25
5.2. Inflation.	25
5.3. Real produkt.	26
5.4. Framskrivning med Thiles	35
5.5. Underfonderad försäkring.	37
6. Slutsatser och Diskussion	40
6.1. Kundens perspektiv.	40
6.2. Bolagens perspektiv	41
7. Referenser	42

1 Introduktion

1.1 INLEDNING

När en pensionsförsäkring ska börja utbetalas måste ett försäkringsbolag ha regler för hur de ska fördela utbetalningarna under pensionstiden. Fördelningen mellan tidiga och sena utbetalningar påverkar hur stor den totala utbetalningen blir. Ett försäkringskapital ökar med ränta, inbetalningar samt arvsvinst och minskar med avgifter och utbetalningar.

Livförsäkringsbolagets antaganden om återstående livslängd och framtida avkastning påverkar fördelningen av utbetalningarna.

Metoderna för att beräkna utbetalningsbeloppet varierar mellan försäkringsbolag. Pensionsmyndigheten använder delningstal och det görs även i en del traditionella försäkringar, medan utbetalningarna i fondförsäkringar ändras varje månad allteftersom fonden ändrar värde.

För att få en uppfattning om hur stora framtida utbetalningar kommer att bli väger bolagen in den faktiska utvecklingen med hänsyn till räntan, dödlighetsantaganden och driftkostnader. När det garanterade beloppet betalas ut i en pensionsförsäkring så ska samtidigt en eventuell återbäring betalas ut. Återbäringen är svår att prognostisera vilket gör att det blir svårt att avgöra hur stora utbetalningarna ska bli (Andersson, 2005). Antar bolaget en för hög garanterad ränta i jämförelse med utfallet blir deras åtaganden större än retrospektivreserven, givet att driftkostnader och dödlighetsantaganden stämmer med det faktiska utfallet.

En pension är en trygghet för en försäkringstagare. För en individ är det viktigt att veta att framtidens pensionskapital kommer att räcka för att leva ett bra liv. För ett försäkringsbolag är det viktigt att de kan stå för sina åtaganden gentemot försäkringstagarna.

1.2. BAKGRUND OCH SYFTE

Uppkomsten till detta ämne är intresset för hur olika pensionsbolag beräknar sina utbetalningar och vad följderna blir med avseende på utbetalningarnas storlek samt fördelarna och nackdelarna för kunden respektive försäkringsbolaget.

I uppsatsen görs en sammanställning över ett antal befintliga metoder av hur bolagen utför sina beräkningar. En analys om hur inflationen påverkar en försäkring och en analys över en tänkbar inflationsskyddad produkt görs.

Då världsekonomin går dåligt och försäkringskapitalet i en försäkring faller till en låg nivå kan bolaget få svårt att täcka sina åtaganden. Det är förstås en risk för bolaget, men också för kunden. I och med att inflationen urholkar värdet på försäkringen är garantin att få ett garanterat nominellt belopp livet ut inte alltid helt tillfredställande. I uppsatsen analyseras sannolikheten att återigen komma upp i premiereservens nivå och därmed för kunden återfå möjligheten att få ett belopp som överstiger det garanterade beloppet. Intentionen med uppsatsen är att se till olika risker ur bolagens och försäkringstagarens synvinkel, samt att kartlägga ett antal metoder för beräkning av utbetalningsbelopp.

Pensionsmyndigheten har information tillgänglig för allmänheten om hur de går tillväga när de bestämmer utbetalningsbeloppet. I pensionsmyndighetens försäkringsvillkor kan man utläsa beräkningarna som ligger till grund för det bestämda utbetalningsbeloppet. I privata försäkringsbolags försäkringsvillkor står det vanligen att bolaget gör antaganden om ränta, dödlighet och driftskostnader. En försäkringstagare har inte möjlighet att välja bolag efter hans förväntade livslängd, men han kan ha preferenser gällande när han har som störst användning av pensionen. För allmänheten finns dock inte informationen tillgänglig beskriven på ett enkelt sätt och för en inte insatt individ skulle beräkningarna inte vara lätta att förstå. I takt med att uppsatsen skrivits har det kommit ut artiklar som varit aktuella för ämnet, därför diskuteras det kring dessa.

1.3. METOD

Till en början görs en sammanfattning över hur pensionssystemet ser ut och av olika produkter som finns ute på marknaden. Beroende på vad det är för typ av försäkring så finns det lagar om hur utbetalningarna får se ut med avseende på utbetalningstid, beskattning samt storleken på utbetalningsbeloppet som tas upp. Innan beskrivningarna av utbetalningsmetoder görs tas det i uppsatsen upp en del begrepp inom livförsäkringsteori. För att få en djupare inblick i hur själva beräkningarna för pensionsutbetalningarna ser ut genomförs intervjuer med olika pensionsbolag och så mycket som möjligt utläses ur försäkringsvillkoren. När en sammanställning av metoderna gjorts ska en analys av utbetalningsbeloppen samt utvecklingen av retrospektivreserven i jämförelse med premiereserven göras där Matlab kommer vara det huvudsakliga verktyget.

2 Det svenska pensionssystemet

Pensionen kan delas upp i tre olika delar: Allmän pension, tjänstepension samt privat sparande. Den allmänna pensionen är den statliga pensionen och den får försäkringstagaren från Pensionsmyndigheten. Den allmänna pensionen kan delas upp i två delar, inkomstpension, och premiepension. Varje år sätts 18,5 % av varje anställds lön av samt av andra ersättningar som är skattepliktiga till den allmänna pensionen. Inkomstpensionen får 16 % av dessa och 2,5 % går till premiepensionen. Både inkomstpensionen och premiepensionen är inkomstgrundade och baseras på de pensionsrätter som varje person har tjänat in. Storleken på den allmänna inkomstpensionen beror på hur mycket personen ifråga har betalat in och hur inkomstutvecklingen i samhället har sett ut. Storleken på premiepensionen beror på hur mycket som varje person betalar in samt hur de fonder som denna person har valt utvecklats. Eftersom varje individ själv väljer vilka fonder som han vill placera i kan kunden själv påverka premiepensionen. För de individer som har haft låg eller ingen förvärvsinkomst finns en så kallad garantipension. Garantipensionen räknas upp med prisindex.

Tjänstepensionen utbetalas från de olika tjänstebolag som arbetsgivaren ifråga har avtal med (Pensionsmyndigheten, 2010). En kollektivavtalad tjänstepension finns för att de som arbetar inom samma sektor ska få en likartad pensionslösning. Arbetsgivare och fackförbund förhandlar fram ett avtal som gäller alla anställda på arbetsplatsen (Allt om spara, 2010). Arbetsgivaren betalar premien för tjänstepensionen för de anställda, ibland kan försäkringstagaren själv välja vilken försäkringsform samt vilket försäkringsbolag försäkringstagaren vill placera pengarna i. De som jobbat inom flera olika områden har oftast mer än en tjänstepension.

Det finns olika avtal för tjänstepension, bland annat FTP 08, ITP, KAP-KL, PA 03, PA-KFS och SAF-LO. Beroende på vilket kollektivavtal tjänstemannen tillhör kan han själv välja bolag och förvaltningsform för avtalspensionen.

Utöver den allmänna pensionen och tjänstepensionen kan försäkringstagaren själv välja om han vill pensionsspara privat. Då väljer försäkringstagaren själv bank eller försäkringsbolag och sparform (Pensionsmyndigheten, 2010).

2.1 TRADITIONELL FÖRSÄKRING OCH FONDFÖRSÄKRING

2.1.1 Traditionell försäkring och fondförsäkring

Det finns huvudsakligen två typer av sparformer i pensionsförsäkring: Traditionell försäkring samt fondförsäkring. I traditionell försäkring är det förvaltaren som sköter placeringen av pensionspengarna, som placeras i aktier, obligationer och fastigheter. I traditionell försäkring finns en garanti om hur mycket försäkringstagaren minst ska få i pension, den kan inte minskas. Om det uppstår ett överskott kan spararna få del av överskottet, så kallad återbäring, överskottet är oftast inte garanterat. Det garanterade försäkringsbeloppet samt tilläggsbeloppet utgör det totala försäkringsbeloppet i traditionell försäkring. Den garanterade räntan är den ränta som bestämmer det garanterade pensionsbeloppet. Avkastningsskatt samt avgifter belastar den garanterade räntan.

I fondförsäkring bestämmer spararen i vilka fonder pengarna ska placeras, således väljer försäkringstagaren risknivån själv. Oftast finns ingen garanti, det är värdet på fondandelarna som avgör storleken på försäkringsbeloppet. Istället kan avkastningen bli mycket högre än i traditionell försäkring.

Försäkringsbolag använder återbäringsränta eller avkastningsränta för att fördela överskottsmedel mellan försäkringstagarna i traditionell pensionsförsäkring och kapitalförsäkring. Avkastningsränta bestäms på basis av konsolideringsgraden, för att fördela vinsten (Konsumenternas Försäkringsbyrå). Den kan ändras varje månad och varierar mer än återbäringsräntan och kan även vara negativ (AMF, 2010).

2.1.2 Kapitalförsäkring

Med kapitalförsäkring avses en livförsäkring som inte är en pensionsförsäkring. Premierna är inte avdragsgilla, istället betalar inte försäkringstagaren någon skatt när pensionen tas ut. Försäkringstagaren kan spara sina pengar i aktier och andra värdepapper. Värdepapper kan köpas och säljas utan att tas upp i deklarationen. Ingen kapitalvinstskatt/reavinstskatt behöver betalas av försäkringstagaren, istället belastas försäkringskontot med en avkastningsskatt 1 januari varje år. Till följd av Sveriges skatteavtal med andra länder måste utländska aktier dock beskattas. Skillnaden från att äga aktier är att försäkringstagaren inte kan kvitta vinst mot förlust. Ett negativt resultat på försäkringen måste ändå beskattas med avkastningsskatten (Aktiespararna, 2007).

2.1.3 Depåförsäkring

I en depåförsäkring äger försäkringsbolaget en depå av värdepapper där kundens premier placeras. Försäkringstagaren bestämmer valet av värdepapper i depån och bolaget har en motsvarande skuld till kunden. Depåförsäkring är väldigt lik fondförsäkring. Skillnaden är att försäkringstagaren kan välja tillgångar ur ett bredare sortiment samt beskattningen. En depåförsäkring har krav på utbetalningarnas storlek de första fem åren (Palmgren, 2007).

2.2 PREMIEBESTÄMD OCH FÖRMÅNSBESTÄMD PENSION

2.2.1 Premiebestämd pension

En premiebestämd pension, även kallad avgiftsbestämd, har en given storlek på premien som ska betalas in till pensionen och den försäkrade kan välja traditionell försäkring eller fondförsäkring. I en premiebestämd pension kan bolaget inte exakt förutse hur stort utbetalningsbeloppet ska bli. Försäkringsbolaget gör antaganden om premiens storlek, premieinbetalningstid, avkastningen på pensionskapitalet, dödligheten i försäkringskollektivet, bolagets driftkostnader och avkastningsskatt för att räkna ut det ungefärliga utbetalningsbeloppet.

2.2.2 Förmånsbestämd pension

I en förmånsbestämd pension vet försäkringsbolaget hur stort utbetalningsbeloppet ska bli. Den garanterade pensionen motsvarar ofta en viss procent av den försäkrades lön. Bolagets avkastning påverkar således inte storleken på pensionen, det är istället arbetsgivaren som måste skjuta till pengar om det saknas kapital. I en förmånsbestämd pension är det faktorer som ålder, kön, tidigare intjänade pensionsrätter och tjänstledighet under tidigare anställningar som påverkar hur stor utbetalningen ska bli (Allt om spara). Den förmånsbestämda pensionen är oftast inflationsskyddad under utbetalningstiden, till skillnad från den premiebestämda pensionen (KP Pension & Försäkring). För spararen påverkar det inte vilken avkastning bolaget har, det faller istället på arbetsgivaren. Tidigare var det förmånsbestämda pensioner som var vanligast i pensionsplanerna, men nu är det de premiebestämda pensionerna som dominerar (Palmgren, 2007).

2.3 LITE HISTORIA

Förr i tiden var det förbjudet att betala ut återbäring i svensk livförsäkring. Under 1950-talet började dock svenska försäkringsbolag med att betala ut återbäring för försäkringar. För kapitalförsäkringar betalades den uppsamlade återbäringen vid försäkringsfall eller vid försäkringstidens slut. För en ålderspension betalades uppsamlad återbäring ut som en totalsumma när utbetalningstiden var slut. Hög inflation och höga nominella räntor vid 1970-talet medförde att storleken på återbäringsbeloppen blev för stora för att försäkringsbolagen skulle kunna behålla samma lösning. Värdet av det garanterade pensionsbeloppet försvagades av inflationen och betalningen kom vid utbetalningstidens slut.

Tilläggsbelopp blev lösningen till detta problem, återbäringen kunde därmed redan under utbetalningstiden fördelas över kommande utbetalningar. Pensionsutbetalningarna blev utjämnade för inflationens verkningar. Inflationsjusteringen av den allmänna pensionen och förmånsbestämd tjänstepensionen fungerade dock mer regelbundet. De räknades upp med basbeloppets förändring (Palmgren, 2007).

2.4 LAGAR KRING PENSIONS FÖRSÄKRING

Det finns tre olika indelningsgrunder enligt inkomstskattelagen för olika slag av försäkring. Skattekategorierna är K, P och T, som står för kapitalförsäkring, privat pensionsförsäkring respektive tjänstepensionsförsäkring. Man får varje år göra avdrag för premien i sitt privata pensionssparande i självdeklarationen. Avdragsrätten är 12 000 kronor per år. När pensionen betalas ut beskattas den som vanlig lön.

2.4.1. Ålderspension

Ålderspension får betalas ut från och med att den försäkrade fyller 55 år. Skatteverket är de som får godkänna att pensionen får börja betalas ut tidigare om det finns särskilda omständigheter.

Ålderspension måste minst betalas ut i 5 år. Om utbetalningarna ska sluta betalas ut när den försäkrade fyller 65 år, så är lägsta utbetalningstid 3 år. Under de fem första åren ska pensionsbeloppet vara lika stort vid varje utbetalningstillfälle eller så ska pensionsbeloppet vara stigande. När den försäkrade dör ska pensionen sluta betalas ut, även om den avtalade utbetalningstiden inte har löpt ut.

Principen om att pensionen under de fem första åren ska betalas ut med samma belopp under varje utbetalningstillfälle eller med stigande belopp gäller inte för fondförsäkringar. Under de fem första åren ska försäkringsbolaget när det gäller utbetalningarnas storlek bortse från sådana förändringar som beror på fondandelarnas kursutveckling (SFS 1999:1229).

2.4.2 Kapitalförsäkring

För kapitalförsäkringar medges inte avdrag för inbetalningar som görs till försäkringen. Däremot är utbetalningarna av försäkringen fria från inkomstskatt. Vinster som uppstår i kapitalförsäkringar är skattefria, försäkringstagaren betalar således ingen reavinstskatt som försäkringstagaren gör om han sparar i vanliga aktiefonder. Istället betalar försäkringstagaren avkastningsskatten, som måste betalas vare sig börserna går upp eller inte (Aktiespararna).

2.4.3 Avkastningsskatt

Avkastningsskatten är en beskattning där skatteunderlaget beräknas genom att försäkringskapitalet multipliceras med föregående års statslåneränta. Avkastningsskatten grundar sig på försäkringens värde 1 januari varje år, den genomsnittliga statslåneräntan året före och skattesatsen. För pensionsförsäkringar är avkastningsskatten 15 % av skatteunderlaget, för kapitalförsäkringar är den 27 %. Avkastningsskatten beräknas således genom

$$\text{Avkastningsskatt} = \text{Statslåneränta} \cdot \text{Skattesats}.$$

2.4.4 Allanregeln (ingen lag)

När gränsen för sänkningar på tilläggsbelopp sätts till noll talas det om Allanregeln. Regeln innebär att det tilläggsbelopp som en gång uppnåtts inte får sänkas. Namnet kommer från Allan Alvarson som var utbetalningschef på Skandia på 1970-talet (Palmgren, 2007). Många försäkringsbolag följer inte längre Allanregeln. I lägen då ekonomin går dåligt skulle det inte vara rättvist generationer emellan om försäkringsbolaget betalar ut mer än de har täckning för (Finansinspektionen).

2.5 TILLVAL TILL PENSIONS FÖRSÄKRINGEN

2.5.1 Ren ålderspension

I en ren ålderspension, en så kallad R-försäkring finns det inget skydd för försäkringstagarnas familj. Om försäkringstagaren avlider tillfaller försäkringskapitalet till kollektivet. Försäkringstagaren tar således en risk att hans pensionskapital delas ut till andra försäkringstagare ifall han avlider innan hela pensionskapitalet betalats ut till honom. Försäkringstagaren får som kompensation ta del av arvsvinst, bestående av det försäkringskapital som andra försäkringstagare i kollektivet lämnar efter sig när de avlider.

2.5.2 Återbetalningsskydd

Om försäkringstagaren väljer till återbetalningsskydd får hans förmånstagare försäkringskapitalet i händelse av att försäkringstagaren avlider innan han själv hunnit få ut pensionen. Beroende på hur mycket som redan betalats ut av det initiala pensionskapitalet varierar återbetalningsbeloppet. En försäkringstagare som väljer återbetalningsskydd betalar inte någon extra avgift för det men får då inte ta del av någon arvsvinst.

2.5.3 Efterlevandeskydd

Om försäkringstagaren väljer att teckna ett efterlevandeskydd innebär det att hans förmånstagare får ett förutbestämt belopp i händelse av att försäkringstagaren skulle avlida innan försäkringstagaren fått ut sin pension. Familjen får då ersättning i ett på förhand bestämt antal år. Försäkringstagaren har då två försäkringar: en R-försäkring och en dödsfallsförsäkring. Försäkringstagaren betalar en så kallad riskpremie för livförsäkringen. Riskpremien betalar försäkringstagaren eftersom försäkringsbolaget tar en risk i och med att de kan komma att behöva betala ut ett större belopp än det belopp försäkringstagaren har betalat in. Riskpremien beror på riskens storlek och hur stor sannolikheten att försäkringstagaren ska avlida är. I händelse av dödsfall får efterlevande ett bestämt belopp. Den totala premien minus riskpremien går till försäkringstagarens eget sparande till pensionen och kallas sparpremie. I och med att försäkringstagaren betalar en extra premie för efterlevandeskyddet får försäkringstagaren en arvsvinst på pensionsparadedelen (Konsumenternas försäkringsbyrå).

3 Livförsäkringsteori

3.1 MAKEHAMS FÖRDELNING

Makehams fördelning är den modell som mestadels används i Skandinavien vid beräkning av dödlighet. Modellen bygger på tre parametrar och formeln för dödlighetsintensiteten är

$$\mu_x = \alpha + \beta e^{\gamma x}.$$

Där μ_x är dödlighetsintensiteten för en försäkringstagare tillhörande åldersgrupp x .

Dödligheten i befolkningen förändras med tiden eftersom livslängden för befolkningen blir längre. Eftersom dödligheten förändras på lång sikt så ändras också parametrarna i modellen efter tiden. Olika parameteruppsättningar har olika namn. Idag är uppsättningen M90 den som används mest i Sverige,

$$\mu_x = \alpha + \beta 10^{\gamma(x-f)}, x \geq 0,$$

där $\alpha = 0,001$, $\beta = 0,000012$ och $\gamma = 0,044$. Parametern f används som åldersförskjutning mellan man och kvinna. Genom en undersökning som gjordes av Grundkommittén under sena 1980-talet visade det sig att kvinnor lever 6 år längre än män, därför är

$$f = \begin{cases} 0, & \text{om man,} \\ 6, & \text{om kvinna.} \end{cases}$$

När försäkringsbolagen använder sig av könsneutralitet sätter de $f = 3$.

3.2 ÖVERLEVELSEFUNKTIONEN

Fördelningsfunktionen för återstående livslängd, T_x , vid åldern x för en försäkringstagare kan skrivas som

$$F_x(t) = P(T_x \leq t), t \geq 0.$$

Sannolikheten att en x -årig individ lever i ytterligare minst t år kan beskrivas med hjälp av överlevelsefunktionen, $l_x(t)$, som definieras som

$$l_x(t) = 1 - F_x(t) = P(T_x > t), t \geq 0.$$

Överlevelsefunktionen för en individ som uppnått ålder x år kan skrivas som

$$l_x(t) = P(T_x > t) = \frac{l_0(x+t)}{l_0(x)}, t \geq 0.$$

Överlevelsefunktionen ges av

$$l(x) = e^{\left(-\int_0^x \mu_s ds\right)}.$$

(Andersson, 2005).

3.3 DELNINGSTAL

Här definieras en diskonteringsfaktor där dödsfallsrisken räknas med. En försäkringstagare som tecknar en försäkring vid x års ålder har sannolikheten $\frac{l(x+1)}{l(x)}$ att vara vid liv år $x + 1$. Eftersom kassaflödet till och från livförsäkringsbolaget sker vid diskreta tillfällen används kommutationsfunktioner och beräkningar med diskret teknik. Då man arbetar med diskret teknik kan man anta valfri längd mellan tillfällena, oftast beräknar man med ett år i mellanrum. När premier och utbetalningar sker månadsvis använder man ofta korrektionsfaktorer för att rätta till beloppen.

Här nedan betraktas en individ med ålder x och en ränta i , diskonteringsfaktorn är följaktligen $v = \frac{1}{1+i}$. Premien för en livsfallförsäkring som utbetalas vid ålder $x + 1$ ges av

$$A_{x+1} = \frac{l(x+1)}{l(x) \cdot (1+i)} = \frac{l(x+1) \cdot v^{x+1}}{l(x) \cdot v^x}.$$

Det diskreta kommutationstalet för de levandes diskonterade tal definieras genom

$$D(x) = l(x) \cdot v^x.$$

En engångspremie för en livsfallförsäkring som utbetalas vid ålder $x + n$ ges av

$$A_{x+n} = \frac{D(x+n)}{D(x)}.$$

En direkt börjande livsvarig livränta som utbetalas årligen från år x är en summa av livförsäkringar vid ålder $x, x + 1, x + 2$ och så vidare. Engångspremien för livräntan blir således summan av engångspremierna för alla dessa livförsäkringar:

$$a_x = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{D(x+t)}{D(x)} = \frac{\sum_{t=0}^{\infty} D(x+t)}{D(x)} = \frac{N(x)}{D(x)}.$$

Här är $N(x)$ det diskreta kommutationstalet för summan av de levandes diskonterade tal som definieras som

$$N(x) = \sum_{t=0}^{\infty} D(x+t).$$

3.4 PREMIERESERV

Värdefunktionen beräknas för att kunna följa försäkringens värde under dess löptid, det vill säga för att kunna följa utvecklingen av försäkringsbolagets skuld till den försäkrade. De parametrar som används för att beräkna en prospektiv värdefunktion är ränteantagande, dödlighetsantagande och driftkostnadsantagande. En prospektivt beräknad värdefunktion, vilket även är återköpsvärdet på försäkringen, ges av

$$V(t) = B \cdot A(t) - P \cdot a(t),$$

där B är utbetalningsbeloppet $A(t)$ är kapitalvärdet av försäkringsgivarens framtida förpliktelser enligt avtalet vid tidpunkten t . Premien är P och $a(t)$ är kapitalvärdet av försäkringstagarens framtida förpliktelser enligt avtalet vid tidpunkten t . Vid pensionering, när försäkringstagaren inte längre har några framtida förpliktelser kan värdefunktionen skrivas som

$$V(t) = B \cdot A(t).$$

I fortsättningen kommer vi att kalla den prospektivt beräknade reserven för premiereserven (Alm et al. 2006).

3.5 RETROSPEKTIVRESERV

Inom traditionell försäkring kan återbäring uppstå om försäkringsbolaget har placerat pengarna så att avkastningen blir större än det garanterade kapitalet eller om andra vinstkällor genererat överskott. Överskottet fördelas ut till försäkringstagarna och tillsammans med det garanterade pensionsbeloppet utgör det hela pensionsbeloppet. Allokerad återbäring innebär att ett försäkringsbolags överskottsmedel avskiljs för framtida tilldelning och täckande av förlust och är inte garanterad.

Retrospektivreserven består av de garanterade åtagandena samt den allokerade återbäringen. Retrospektivreserven är ett mått på det ”inte garanterade” försäkringskapitalet inklusive det garanterade beloppet. Vanligtvis är försäkringstagarens retrospektivreserv större än premiereserven på försäkringen. Retrospektivreserven svarar mot den faktiska utvecklingen för försäkringen. Under utbetalningstiden baseras utbetalningsbeloppet vanligtvis på värdet av retrospektivreserven.

Skillnaden mellan premiereserven och retrospektivreserven är det överskott eller underskott som kan uppstå. På grund av att bolagen gör försiktiga antaganden angående dödlighet, kostnader och ränta, uppstår ofta en vinst i bolagen. Hur bolagen fördelar vinsten kallas återbärings teknik.

De flesta försäkringsbolagen styr utvecklingen av retrospektivreserven med en återbäringsränta. Retrospektivreserven ökar med inbetalda premier och ränta och förfallna risksummor. Den minskar med utbetalningar och riskpremier, om försäkringen har efterlevandeskydd, och avgifter. Retrospektivreserven utveckling kan beskrivas som

$$V_w(t + 1) = (1 + r_w(t)) \cdot \frac{l_w(t)}{l_w(t + 1)} \cdot (V_w(t) - B_w(t)), \quad (1)$$

där r_w är återbäringsräntan, $\frac{l_w(t)}{l_w(t+1)}$ är den arvsvinst som fördelas till försäkringstagarna och $B_w(t)$ är utbetalningarna till försäkringstagaren. Utvecklingen av utbetalningarna kan beskrivas som

$$B_w(t + 1) = \frac{1 + r_w(t)}{1 + r} + \frac{l_w(t)/l_w(t + 1)}{l(t)/l(t + 1)} \cdot B_w(t),$$

där r är den garanterade räntan och $l(t)$ är den antagna överlevnadssannolikheten (Alm et al. 2006).

4 Metoder för pensionsutbetalningar

Intervjuer har gjorts med fyra pensionsbolag. Här nedan fås en sammanställning av de olika metoderna för beräkning av utbetalning som bolagen använder. Först presenteras pensionsmyndigheten. Därefter presenteras metoderna för pensionsutbetalning inom traditionell försäkring, följt av fondförsäkring och depåförsäkring.

4.1 DEN ALLMÄNNA PENSIONEN

Den allmänna pensionen betalas ut under resten av försäkringstagarens liv, det vill säga livsvarigt. Pensionsspararen kan gå i pension från och med att han fyllt 61 år. Pensionsmyndigheten använder ett delningstal vid beräkning av utbetalningsbeloppet både vid inkomstpensionen och vid premiepensionen. Pensionsbehållningen som tjänats in delas med delningstalet. Delningstalet är kostnaden idag för att betala ut 1 krona per år livsvarigt. Delningstalen ser olika ut för inkomstpensionen respektive premiepensionen.

Utbetalningsbeloppet räknas om varje år och pensionsmyndigheten utgår från prognosdödlighet samt gör prognoser för framtida avkastning. För att prognostisera framtida utbetalningar görs beräkningarna med prognosräntan som ligger runt 4 % för fondförsäkring respektive 2,3 % för traditionell försäkring (2010). Det garanterade beloppet beräknas vid pensionen och den garanterade räntan för traditionell försäkring är i nuläget 0 %. För den traditionella försäkringen blickar pensionsmyndigheten tillbaka för att bestämma återbäringen som för tillfället är 4 % (Pensionsmyndigheten, 2010). Myndigheten ser på den faktiska utvecklingen av räntan för att bestämma prognosräntan inom fondförsäkring. Pensionsmyndigheten gör antaganden om återstående livslängd genom att se till SCB:s statistik samt gör prognos över framtida dödlighet. Arvsvinsten fördelas genom att se på den ekonomiska dödligheten varje år.

4.1.1 Inkomstpension

Värdet på inkomstpensionskontot är det sammanlagda värdet av pensionsrätterna som försäkringstagaren samlat på sig under åren. Försäkringstagarens pensionskonto är summan av pensionsrätter, förräntning och arvsvinster (Orange rapport, 2009). Pensionsbehållningen delas med ett delningstal som speglar den förväntade återstående livslängden, den beräknas lika för kvinnor och män. Delningstalen för inkomstpension påverkas av antaganden om framtida ekonomiska tillväxt, tillväxtnormen, som idag (2010) är en ränta på 1,6 procent. Pensionärer får på så sätt ta del av den ekonomiska tillväxten i förväg.

4.1.2 Premiepension

Försäkringstagaren kan själv påverka sin premiepension genom att välja vilka fonder som pengarna ska placeras i. Om försäkringstagaren själv inte vill göra ett aktivt val placeras pengarna i AP7Såfa – Statens årskullsförvaltningsalternativ. Risknivån anpassas automatiskt

efter försäkringstagarens ålder i denna fondportfölj. Syftet är att unga ska ha chans till bra värdeutveckling genom en högre risk och att äldre ska ha ett tryggare sparande med lägre risk.

När premiepensionen ska börja betalas ut får försäkringstagaren välja om han vill ha kvar pengarna i en fondförsäkring eller gå över till en traditionell försäkring. Om försäkringstagaren väljer traditionell försäkring tar Pensionsmyndigheten över förvaltningen av pensionspengarna om den sparande får då ett garanterat belopp utbetalat så länge han lever. Om försäkringstagaren väljer att behålla pengarna i fondförsäkring kan han senare välja att gå över till traditionell försäkring.

I de fall Pensionsmyndighetens förvaltning av pengarna i den traditionella försäkringen ger högre avkastning än det som behövs för att täcka det garanterade beloppet får spararen ett tilläggsbelopp. Tilläggsbeloppet räknas om varje år och varierar med återbäringsräntan.

Arvsvinsterna beräknas som en procentsats, som motsvarar den ettåriga dödsrisken,

$$q_x = P(T_x \leq 1) = 1 - \frac{l(x+1)}{l(x)}.$$

Dödsrisken beräknas med Makehams formel.

4.2 TRADITIONELL FÖRSÄKRING

4.2.1 Förmånsbestämd pension

I en förmånsbestämd pension varierar premierna med tiden och beror på den försäkrades ålder samt den försäkrades lönenivå. Från och med att försäkringstagaren fyller 28 år börjar arbetsgivaren betala in premier. Premierna betalas längst in till den månad innan den försäkrade fyller 65 år. Pensionen beror på hur mycket den försäkrade har i lön vid pensioneringstillfället, hur många år i arbete mellan 25 och 65 års ålder som kan tillgodoräknas samt när försäkringstagaren väljer att ta ut sin pension. Om den försäkrade vill gå i pension innan 65 års ålder kommer arbetsgivaren och arbetstagaren överens om till vilken ålder tjänstetiden ska räknas. Pensionen kan betalas ut helt eller delvis och också under en begränsad tid, men minst i 5 år.

Pensionen räknas på den pensionsmedförande lönen, som är begränsad till 30 inkomstbasbelopp (Ett inkomstbasbelopp var 51 100 kronor 2010), cirka 127 000 kronor. Den försäkrade ska jobba i minst 360 månader, det vill säga 30 år för att garanterat få det förmånsbestämda beloppet. Det ger en tjänstetidsfaktor som är lika med 1. Om tjänstetiden är

kortare än 360 månader, minskar tjänstetidsfaktorn och pensionen med $1/360$ för varje månad som fattas.

Om den försäkrade har rätt till hel pension ser får han procentandelen av sin lön som kan urskönjas i tabell 4.1. Om tjänstemannen avgår tidigare, från och med 62 års ålder, får han på motsvarande sätt procentandelen som kan ses i tabell 4.2.

Pensionsmedförande lön Inkomstbasbelopp	Ålderspension %	
	Före 65 års ålder	Från och med 65 års ålder
Upp till 7,5	65	10
7,5 - 20	65	65
20 - 30	32,5	32,5

Tabell 4.1. Procentandelen av tjänstemannens lön som fås i pension.

Pensionsmedförande lön Inkomstbasbelopp	Ålderspension %	
	Före 65 års ålder	Från och med 65 års ålder
Upp till 7,5	$K \cdot 70$	10
7,5 - 20	$K \cdot 70$	$K \cdot 65$
20 - 30	$K \cdot 35$	$K \cdot 32,5$

Tabell 4.2. $K = 1 - m/480$, där m är antalet månader mellan pensionsavgång och ordinarie pensionsålder.

Efter kraschen 2008 lades en särskild värdesäkringsavgift till på grund av den låga konsolideringen. Försäkringsbolaget tog ut, och gör det fortfarande, en extra avgift från arbetsgivarna på grund av att bolaget inte kunde uppfylla sina åtaganden. Avgiften läggs i en värdesäkringsfond och används för att till exempel trygga värdesäkring av pensioner.

Premien korrigeras efter en lönehöjning samt efter den försäkrades ålder. Premiebetalningarna rör endast arbetsgivaren, beräkningsgrunderna är egentligen ointressanta för försäkringstagaren. Premierna och åtagandena baseras på antaganden om dödlighet, ränta och driftkostnader. Försäkringsbolaget följer upp dödligheten i kollektivet samt studerar utvecklingen av dödligheten i samhället. Antagandena kontrolleras mot det faktiska utfallet av dödligheten och ändras vid behov.

En individ som går till annan arbetsgivare tar med sig ett intjänat fribrev. De försäkrade som inte har pension får årligen en höjd pensionsrätt. Fribrevsuppräkningsen bestäms av styrelsen. Styrelsen fattar även beslut om pensionstillägget, det vill säga återbäring som de försäkrade får utöver det garanterade beloppet.

I pensionen ingår ett obligatoriskt familjeskydd. Den försäkrade kan välja till förstärkt familjeskydd samt återbetalningsskydd, vilket minskar försäkringstagarens pension.

4.2.2. Premiebestämd pension

I en premiebestämd pension bestäms först storleken på premien som ska betalas in till pensionen. Utbetalningsbeloppet bestäms efter storleken på de inbetalda premier som betalats in. Om bolaget garanterar en ränta bestäms ett garanterat belopp som inte får minskas. Vad bolagen erbjuder för garanterad ränta varierar över tiden.

Försäkringskapitalet delas med olika tariffer när bolaget ska bestämma fördelningen för utbetalningarna, se avsnitt 4.3.4.

4.3 FONDFÖRSÄKRING OCH DEPÅFÖRSÄKRING

Här presenteras två olika försäkringar; fondförsäkring samt depåförsäkring. Fondförsäkringen består i sin tur av två olika alternativ: beloppsbestämd försäkring samt temporär försäkring.

4.3.1 Temporär fondförsäkring

I en temporär pension delas fondvärdet ut proportionellt på den tid pensionen ska utgå. Aktuellt fondvärde betalas således ut i rater baserat på återstående utbetalningstid. Försäkringsbolaget verifierar följaktligen fondvärdet precis innan pensionsutbetalningen och utbetalningarna kan således variera från månad till månad beroende på fondvärdet. I en tidsbestämd fondförsäkring på 5 år, det vill säga på 60 månader tilldelas varje månad således försäkringstagaren $1/60$, $1/59$, $1/58$, och så vidare, av fondandelarna.

Om försäkringstagaren vill ha lägre volatilitet mellan utbetalningarna kan det vara förnuftigt att gå över till säkrare fonder när utbetalningen av pensionen påbörjas. Om försäkringen är en ren R-försäkring, det vill säga en försäkring utan återbetalningsskydd, tilldelas arvsvinster. Förfallna risksummor från framlidna försäkrade tillförs försäkringarna i form av fondandelar proportionellt mellan försäkringstagarna med avseende på hur många andelar

försäkringstagaren har samt deras dödlighet. Månatlig arvsvinst för en individ utan tecknat återbetalningsskydd beräknas enligt

$$\frac{q_x}{12} \cdot V(t).$$

Beteckningen q_x är den ettåriga dödsrisken för en individ med ålder x och $V(t)$ är fondvärdet. Försäkringsbolagen drar på sig en risk eftersom arvsvinsten delas ut månadsvis efter en given dödsfallsrisk, till skillnad från pensionsmyndigheten som tilldelar arvsvinst efter faktiskt förfallna risksummor.

4.3.2 Beloppsbestämd fondförsäkring

I en beloppsbestämd försäkring bestämmer kunden hur mycket han vill ha i månadsbaserad pension. En beloppsbestämd fondförsäkring gäller enbart en K-skattad försäkring, det vill säga en kapitalförsäkring. Eftersom en K-skattad försäkring inte behöver uppfylla femårsregeln i Inkomstskattelagen blir det inget problem om beloppet inte räcker till för 5 år, varför ingen omjustering av beloppet behöver ske.

4.3.3. Depåförsäkring

Depåförsäkring är klassad som en traditionell försäkring ur skattesynpunkt. Depåförsäkring behöver innehålla vissa garantier för nivån på utbetalningarna de fem första åren, det innebär att den är hårdare bunden till reglerna än en fondförsäkring. Depåförsäkring påminner om fondförsäkring då försäkringstagaren själv får välja hur pengarna ska placeras, dock räknas den inte som en fondförsäkring eftersom andra tillgångsslag än fonder är tillåtna såsom enskilda aktier, likvida medel och obligationer (Konsumenternas Försäkringsbyrå). Depåförsäkringen övergår vid pensionering till fondförsäkring hos det intervjuade bolaget. Premierna som en kund betalar in till försäkringen läggs in på ett depåkonto, de läggs inte i en fond. Premien kan placeras i aktier och andra värdepapper. Försäkringsbolaget öppnar en depå i en bank eller i ett annat värdepappersinstitut där pengarna placeras. Det är försäkringsbolaget som formellt äger depån, men försäkringstagaren har genom fullmakt från försäkringsbolaget rätt att handla inom depån. Utbetalning sker enligt överenskommelse eller på begäran. Försäkringens värde motsvaras av tillgångarna i depån. Försäkringen är i juridiska termer en kapitalförsäkring. Inga avdrag får göras för premier men i gengäld är uttagen skattefria. Kunden betalar ingen kapitalvinstskatt, utan en avkastningsskatt.

4.3.4 Fondförsäkring

Dödligheten beräknas med Makehams fördelning med parameteruppsättningen M90. Det finns både könsberoende försäkringar samt könsoberoende försäkringar. Kunderna var tidigare tvungna att gå över från fondförsäkring till den traditionella försäkringen när utbetalningarna skulle börja. Nu får kunderna själva välja om de vill ha kvar försäkringen i fondförsäkring eller om de vill gå över till traditionell försäkring.

Försäkringen med rådande fondkurser består av antalet andelar i de fonder försäkringstagaren valt och beräknas inför varje utbetalningstillfälle. Utbetalningarna bestäms genom att man delar det totala antalet fondandelar med en tariff. Hur tariffen beräknas beror på vad det är för typ av försäkring vilket beror på vad kunden väljer att ha som utbetalningsprodukt.

Under inbetalningstiden av försäkringen så utgår försäkringsbolaget från en dödlighet som ändras efter behov. Företaget tittar med andra ord framåt i tiden och bestämmer ett värde på μ . Arvsvinsterna tilldelas försäkringstagarna varje månad och är då i grund

$$\frac{q_x}{12} \cdot V(t).$$

Där q_x är den ettåriga dödsrisken för en individ med ålder x och $V(t)$ är försäkringskapitalet.

Försäkringstagaren kan välja att gå över från fondförsäkring till traditionell försäkring eller tvärtom. Det måste ske innan utbetalning börjar och mot en avgift. När utbetalning har påbörjats kan inte byte av förvaltningsform ske.

4.3.4.1 En direkt börjande livsvarig livränta utan återbetalningsskydd

En försäkringstagare som har en produkt utan återbetalningsskydd tilldelas en arvsvinst. Om den försäkrade avlider återgår försäkringskapitalet till försäkringsbolaget och arvsvinst tillfaller kollektivet. Den försäkrade tar på så sätt en risk för att försäkringen inte kommer att betalas ut. För en direkt börjande livränta som utbetalas årligen från ålder x och livsvarigt beräknas tariffen genom

$$a_x = \frac{\sum_{t=0}^{\infty} D(x+n)}{D(x)} = \frac{N(x)}{D(x)}. \quad (2)$$

Fondandelarna delas med tariffen och på så sätt ges tillsammans med fondkursen utbetalningsbeloppet. Formeln fungerar ungefär upp till en ålder på 115 år eftersom dödlighetskurvan inte är gjord för höga åldrar.

Om livräntan börjar betalas ut från åldern $x + n$ beräknas tariffen istället genom

$$a_{x+n} = \frac{N(x+n)}{D(x)}.$$

4.3.4.2 Temporär livränta utan återbetalningsskydd

För en temporär livränta från ålder x till åldern $x + n$ divideras antalet fondandelar med tariffen som i det här fallet är

$$a_{x:n} = \frac{N(x) - N(x+n)}{D(x)}.$$

4.3.4.3 Försäkring med återbetalningsskydd

I det fall försäkringstagaren avlider innan uppnådd pensionsålder överförs försäkringskapitalet till en traditionell försäkring. Utbetalningen sker till förmånstagaren månadsvis under fem år. Försäkringsbeloppet betalas helt säkert ut.

4.3.4.4 Livsvarig eller temporär utbetalning med garantitid

En försäkringstagare som har en produkt med efterlevandeskydd betalar en riskpremie för att täcka den risk för att försäkringen inte kommer att betalas ut. Om den försäkrade avlider går försäkringskapitalet till en efterlevande. Storleksbelopp på premien är lika stor som arvsvinsten skulle varit.

En produkt med garantitid, temporärt efterlevandeskydd, innebär att försäkringstagarens förmånstagare får pensionen fram till garantitidens slut i det fall försäkringstagaren avlider innan garantitiden. För en försäkringstagare som till exempel har en livsvarig försäkring med en garantitid på 5 år och går i pension vid 65 års ålder och avlider innan 70 års ålder gäller att en efterlevande ska få pensionen i resterande år tills den försäkrade skulle fyllt 70 år.

Eftersom försäkringsbeloppet är oberoende av om försäkringstagaren lever eller ej de fem första åren ger de fem första åren av försäkringstiden en garanterad utbetalning.

5 Analys av metoderna

5.1 ANTAGANDEN OM RÄNTA

De flesta bolag räknar inte med prognosränta i sina fondförsäkringar. I artikeln ”Alecta ger unga pensionärer mest pension för pengarna” kan det utläsas att det gäller med undantag av ett försäkringsbolag i undersökningen. Analysen gäller således traditionell försäkring. Antagandena om dödligheten och kostnaderna antas sammanfalla med de faktiska.

Utbetalningarnas storlek beror bland annat på vilka antaganden om ränta bolaget gör. Om ett försäkringsbolag räknar med en prognosränta på 3 % och om den faktiska räntan visar sig vara 3 % så kommer bolagets prognostiserade utbetalningar stämma överens med den faktiska ränteutvecklingen och då också utvecklingen av försäkringskapitalet och storleken på utbetalningarna. En prognosränta på 0 % kommer däremot ge ett litet utbetalningsbelopp i början på pensionstiden och ett större ju längre pensionstiden går, förutsatt att vi har en högre faktisk ränta på till exempel 3 %.

I de fall bolagets prognosränta är högre än den faktiska räntan kommer bolaget att få svårt att uppfylla sina åtaganden. En för hög prognosränta resulterar i att utbetalningarna bli lägre än vad bolaget förutspått.

Prognosräntan kan ändras under utbetalningstiden, det garanterade beloppet måste dock alltid betalas ut. Försäkringsbolagets risk minimeras med en låg garanterad ränta (Privata affärer, 2008).

5.2. INFLATION

Inflation är en ökning av det allmänna prisläget och kan beräknas som förändringen i konsumentprisindex för ett år. I augusti 2010 var inflationen 0,9 %. Riksbankens mål är att hålla inflationen på 2 % (Riksbanken, 2010). En hög inflation urholkar värdet på pengarna. I en pensionsförsäkring innebär det att pensionsspararnas pengar minskar i värde, förlusten drabbar således försäkringstagarna. Ett garanterat belopp som är samma nominella belopp som föregående år, är i köpkraft försvagat. Realräntan ges av

$$i_r = \frac{1 + i_n}{1 + \pi} - 1, \quad (3)$$

där i_r är realräntan, i_n den nominella räntan och π är inflationen. Nominell ränta är den som försäkringsbolag och banker erbjuder och ger inte alltid rätt mått på den faktiska avkastningen, varför det är intressant att göra en analys över hur inflationen påverkar den faktiska pensionen.

Är realräntan lägre än den garanterade räntan kommer det garanterade utbetalningsbeloppets köpkraft bli lägre med tiden. De som lever länge kommer därför få ett litet reall utbetalningsbelopp i slutet mot pensionen. Om försäkringsbolaget inte har gjort några antaganden om framtida avkastning kommer månadsbeloppet istället växa i takt med realräntan.

Det garanterade beloppet är ingen garanti för att försäkringstagaren kommer ha det lika väl ställt i början av pensionstiden som i slutet. Beroende på hur hög inflationstakten är samt hur utvecklingen av försäkringen ser ut så kan utbetalningsbeloppet bli väldigt litet i slutet på pensionen, mätt i köpkraft.

5.3 REAL PRODUKT

5.3.1. Garanterat belopp

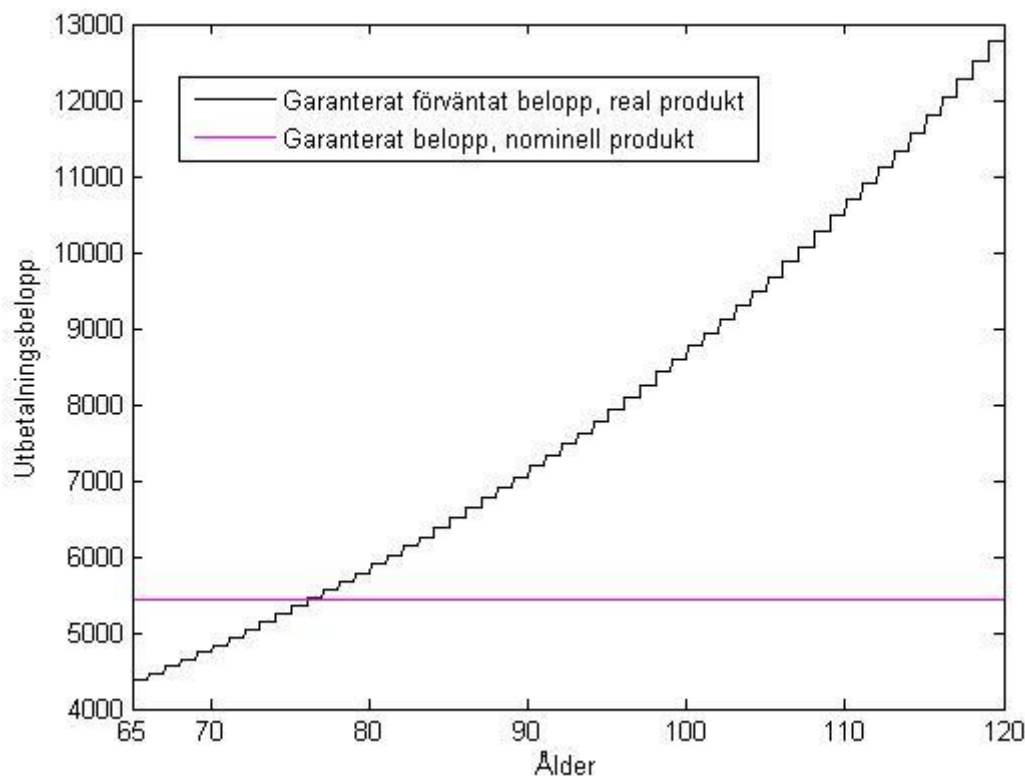
Den förmånsbestämda pensionen indexeras efter beslut upp i takt med inflationen, höjningen av beloppet är dock inte garanterad. Vad vi har funnit finns inte en sådan produkt för en premiebestämd pension på marknaden. En inflationsskyddad produkt ska nu analyseras, där bolaget garanterar försäkringstagaren att indexera upp försäkringen i takt med inflationen varje år. På så sätt urholkas inte värdet på försäkringen. Bolaget höjer årsbeloppet varje år med prisindex, så att pensionen blir inflationsskyddad, således blir det garanterade beloppet i nominella termer högre för varje år, i reala termer är det oförändrat.

Ett antagande om konstant inflation på 2 % de kommande åren görs och det antas att månadsbeloppet beräknas vid början av varje kalenderår. Det förväntade utbetalningsbeloppet som beräknas fram är det förväntade garanterade beloppet, det vill säga ett inflationssäkrat utbetalningsbelopp med en antagen inflation på 2 %. Beloppet motsvarar inte säkert det garanterade beloppet eftersom garantin ligger i att det faktiska beloppet indexeras upp med den faktiska inflationen. Beloppet benämns framöver för det *förväntade* garanterade beloppet. Produkten har till följd att bolaget måste göra ännu ett antagande och således blir det ytterligare en risk för bolaget.

Med en garanterad ränta på 3 % fås med (3) realräntan 0,98 %. Utbetalningsbeloppet jämförs med utbetalningsbeloppet i det fall en nominell ränta om 3 % garanteras av bolaget. I den nominella modellen har bolaget inte haft inflationen med i sina beräkningar och har således ett garanterat belopp som är detsamma under hela utbetalningstiden. Det årliga garanterade utbetalningsbeloppet beräknas för den nominella produkten genom

$$B = \frac{V(0)}{a_x}, \quad (4)$$

där $V(0)$ är värdefunktionens värde precis innan utbetalningen, i det här fallet 1 000 000. Vidare är a_x delningstalet med 3 % ränta beräknat genom (2) och x är pensionsåldern 65 år.



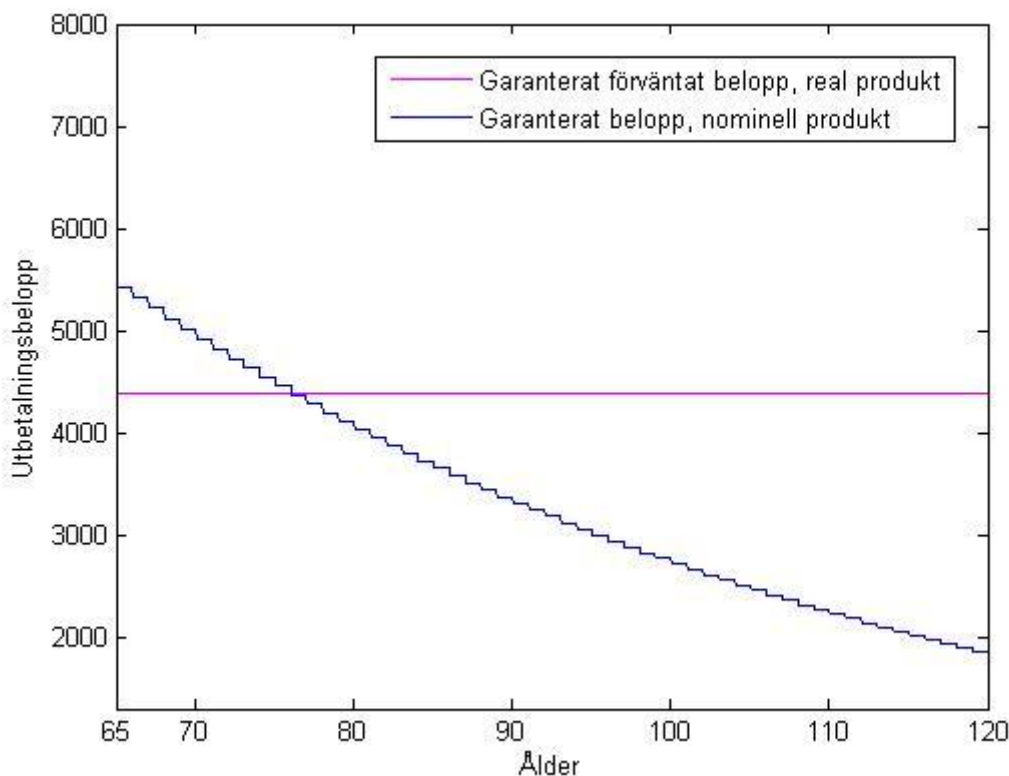
Figur 5.1. Utbetalningsbeloppet per månad i en livsvarig genast börjande pensionsförsäkring för två olika produkter. Den reala produkten garanterar att utbetalningsbeloppet indexeras upp med inflationen, där en nominell ränta på 3 % och en inflation på 2 % antas i beräkningarna. I den nominella produkten garanteras en ränta på 3 %.

I den reala modellen antas det istället att bolaget räknar med realränta och höjer beloppet med inflationen varje år, det vill säga med 2 % i detta fall. Det förväntade årliga garanterade utbetalningsbeloppet beräknas genom

$$B_{real}(t) = \frac{V(0)}{a_{x_{real}}} \cdot (1 + \pi)^{t-1}, \quad (5)$$

där $a_{x_{real}}$ är delningstalet med realräntan $i_r = 0,98 \%$ beräknad genom (2) och t står för antalet år.

Det stigande beloppet i figur 5.1 är det garanterade förväntade beloppet $B_{real}(t)$ på försäkringen. Om inflationen blir högre än den förväntade $\pi = 2 \%$ indexeras försäkringen upp med den faktiska inflationen, och tvärtom, om inflationen blir lägre blir utbetalningsbeloppet lägre än vad bolaget antagit.



Figur 5.2. Reala värdet på utbetalningsbeloppet per månad i en livsvarig genast börjande pensionsförsäkring för två olika produkter. Den reala produkten garanterar att utbetalningsbeloppet indexeras upp med inflationen, där en nominell ränta på 3 % och en inflation på 2 % antas i beräkningarna. således en realränta på 0,98 %. I den nominella produkten antas en ränta på 3 %.

I figur 5.2 kan det reala värdet på utbetalningarna jämföras. Det antas att den antagna inflationen 2 % sammanfaller med den faktiska. I den modell där ingen inflation antas har beloppet urholkats kraftigt i slutet av försäkringen. Vid 90 års ålder har värdet på utbetalningarna sjunkit med 38 %.

5.3.2. Garanterat belopp inklusive tilläggsbelopp

I artikeln ”AMF undvek minorna Risk lönade sig för Skandia” sammanfattas återbäringsräntan för olika bolag. Den ger oss grund att anta att återbäringsräntan r_w är normalfördelad med $N(5\%, 5\%)$. Vi antar nu att vi har en real produkt samt en nominell produkt. Vi kommer undersöka två olika fall. I båda fallen har den nominella produkten en prognosränta, $i_{\text{a}} = 4\%$, som används i delningstalet $a_{x+t_{\text{a}}}$. Det garanterade beloppet beräknas genom (4) med en garanterad ränta på 3 %. Det årliga garanterade beloppet inklusive tilläggsbeloppet beräknas genom

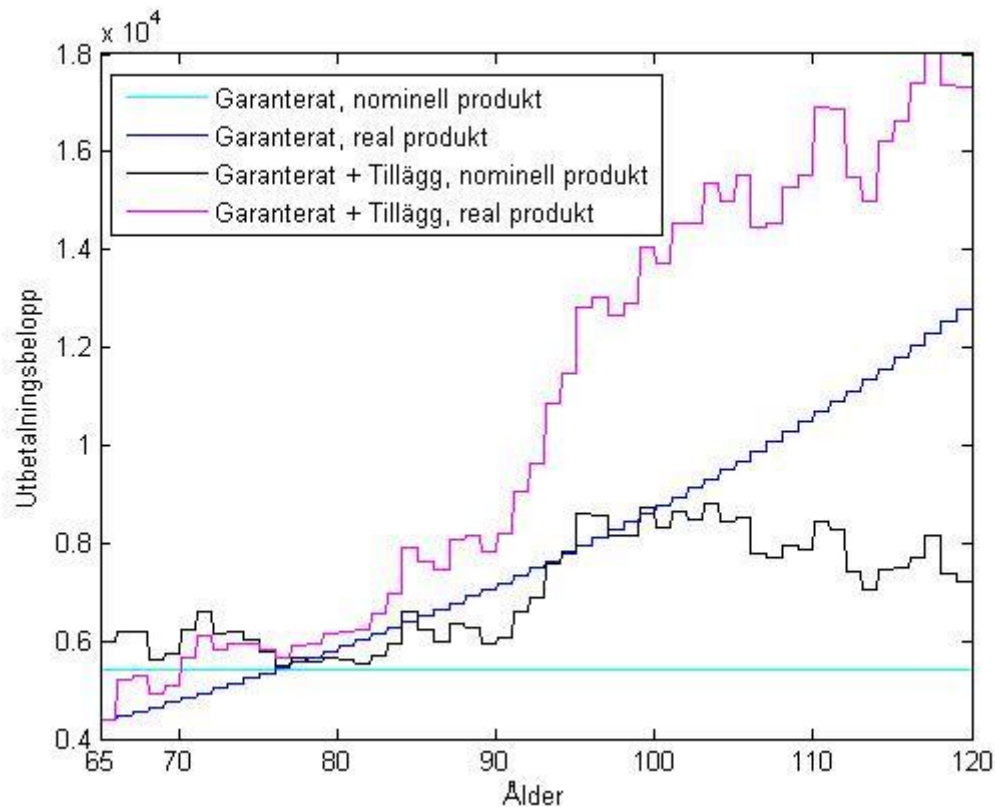
$$B_w(t) = \begin{cases} \frac{V_w(t)}{a_{x+t_{\text{a}}}}, & \text{om } B_w(t) \geq B, \\ B, & \text{om } B_w(t) < B, \end{cases}$$

där $a_{x+t_{\text{a}}}$ är delningstalet beräknad genom (2) med $i_{\text{a}} = 4\%$. Delningstalet innehåller den prognosränta som vi vill fördela utbetalningarna med och $x + t$ är åldern för den försäkrade vid år t , det vill säga $65 + t$. $V_w(t)$ beräknas genom (1) och B_w är alltid minst det garanterade beloppet B som fås av (4) med $i = 3\%$.

I första fallet som undersöks innehåller delningstalet $a_{x_{\text{a}}real}$ i den reala produkten realräntan, som beräknas genom (3) med $i_{\text{a}} = 4\%$ och $\pi = 2\%$. Det årliga garanterade beloppet inklusive tilläggsbeloppet beräknas genom

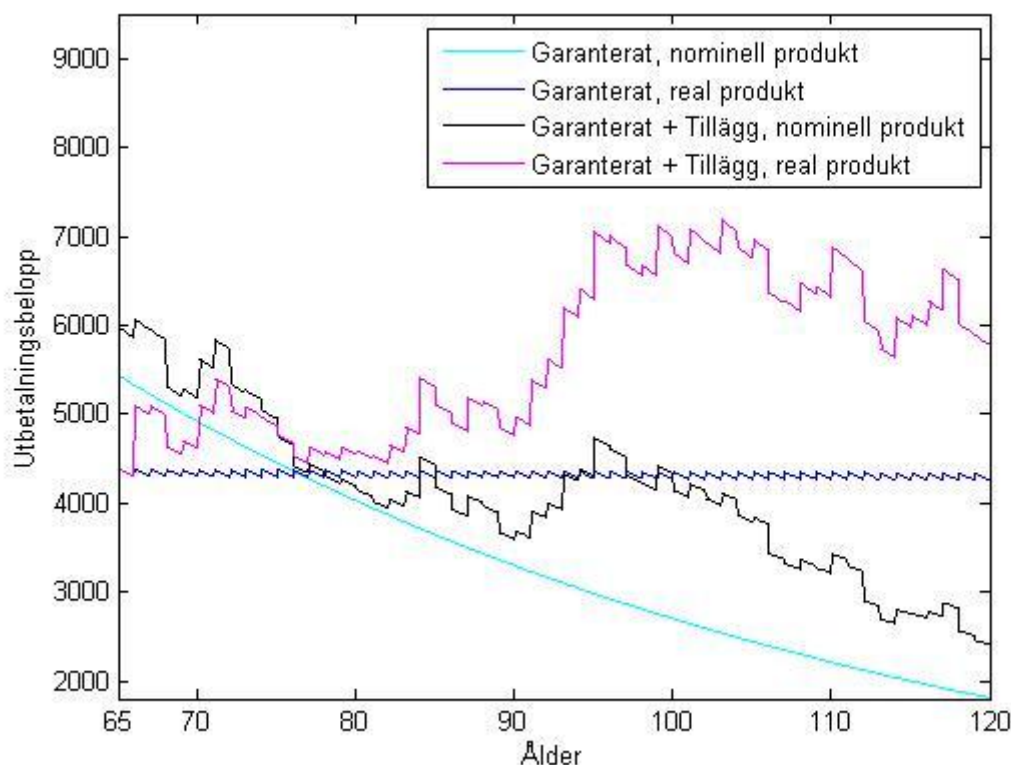
$$B_{w_{real}}(t) = \begin{cases} \frac{V_{w_{real}}(t)}{a_{x+t_{\text{a}}real}}, & \text{om } B_w(t) \geq B_{real}(t), \\ B_{real}(t), & \text{om } B_w(t) < B_{real}(t). \end{cases}$$

Där $B_{w_{real}}(t)$ alltid minst är det garanterade beloppet (5) och $V_{w_{real}}(t)$ beräknas genom (1). I den reala produkten är prognosräntan lägre jämfört med den nominella produkten och det innebär att utbetalningarna betalas ut i långsammare takt.



Figur 5.3. Nominella värdet på utbetalningsbeloppet per månad i en livsvarig genast börjande pensionsförsäkring för två olika produkter. I den reala produkten styrs utbetalningarna av en prognosränta som är realräntan 1,96 %. I den nominella produkten styrs utbetalningarna av en prognosränta på 4 %.

I och med att pensionen betalas ut i långsammare takt i den reala produkten blir utbetalningsbeloppet väldigt stort i slutet av pensionen. I början av pensionen är det garanterade beloppet för den reala produkten lägre än för den nominella produkten. I figur 5.3. ser vi de garanterade beloppen samt de garanterade beloppet plus tilläggsbeloppet för de två olika modellerna när vi slumpar den faktiska återbäringsräntan r_w . I figur 5.4. ser vi beloppen mätt i köpkraft. Fram till försäkringstagaren är 90 år är den reala utbetalningsproduktens belopp mer jämnt än den nominella produktens utbetalningsbelopp, mätt i köpkraft.

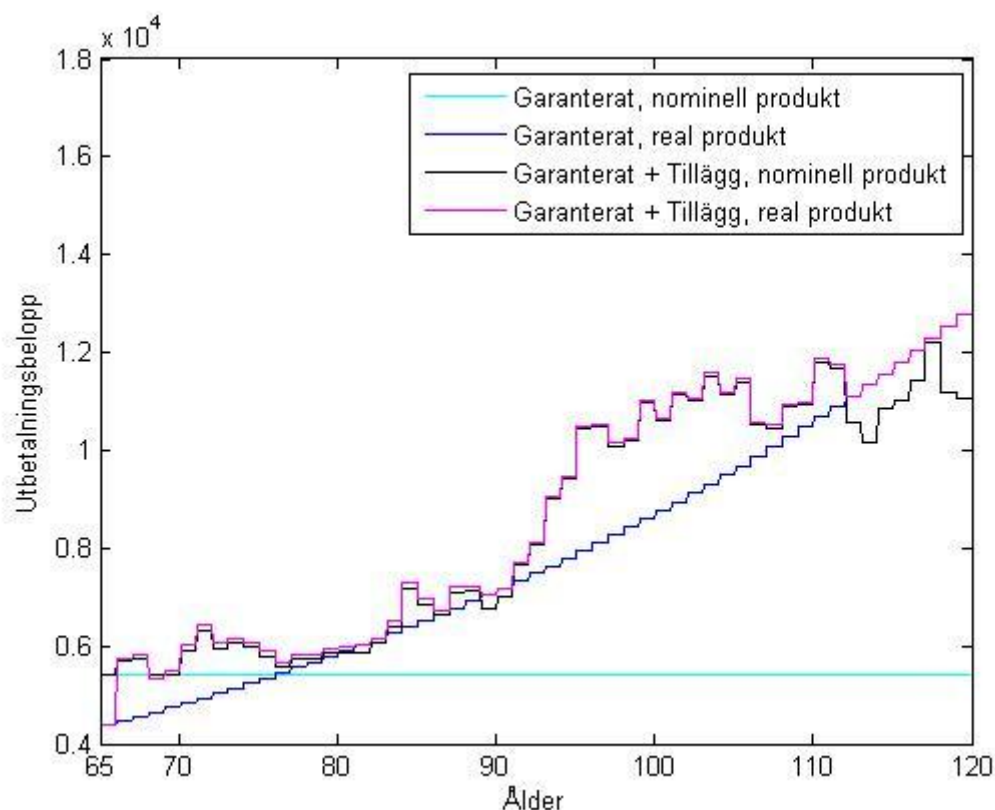


Figur 5.4. Reala värdet på utbetalningsbeloppet per månad i en livsvarig genast börjande pensionsförsäkring för två olika produkter. I den reala produkten styrs utbetalningarna av en prognosränta som är realräntan 1,96 %. I den nominella produkten styrs utbetalningarna av en prognosränta på 4 %.

I andra fallet styr vi utbetalningarna med den nominella räntan även i den reala produkten. Det årliga garanterade beloppet inklusive tilläggsbeloppet beräknas då genom

$$B_{wreal}(t) = \begin{cases} \frac{V_{wreal}(t)}{a_{x+t\bar{a}}}, & \text{om } B_w(t) \geq B_{real}(t), \\ B_{real}(t), & \text{om } B_w(t) < B_{real}(t). \end{cases}$$

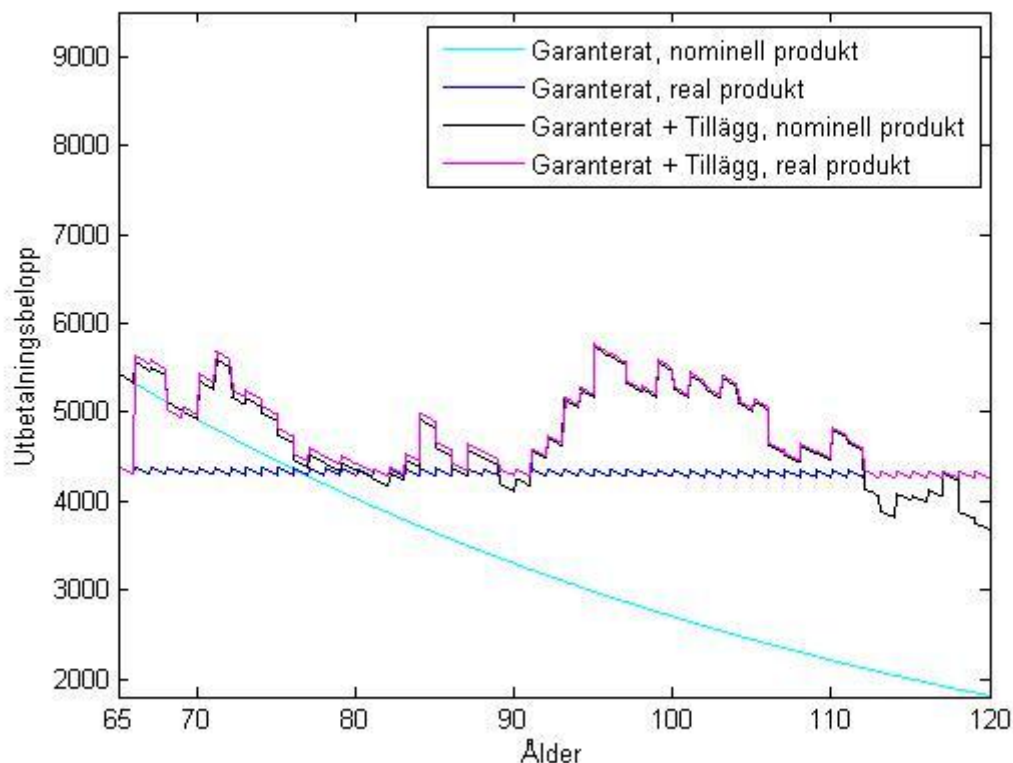
En jämförelse av den nominella och den reala produkten, som båda styrs av en prognosränta på 4 % ger resultat som kan skådas i figur 5.5 samt 5.6.



Figur 5.5. Garanterat belopp respektive garanterat belopp plus tilläggsbelopp per månad i en livsvarig genast börjande pensionsförsäkring för reala respektive nominella produkten. Utbetalningarna styrs i båda produkterna av en prognosränta på 4 %. Garanterad ränta är 3 %. Återbäringräntan antas vara $N(5\%, 5\%)$.

Den reala produkten betalas ut i snabbare takt i det senare fallet, jämfört med fallet då utbetalningarna styrdes med en lägre prognosränta. Skillnaderna mellan utbetalningsbeloppen i de två olika produkterna blir därför inte lika stora i slutet mot försäkringen, jämfört med utbetalningsbeloppet beräknat med den lägre prognosräntan. Skillnaden i beräkning för de två olika produkterna är de två olika garanterade beloppen.

Försäkringstagaren får en mer fördelaktig real produkt i början av försäkringstiden när prognosräntan är högre än i fallet med real produkt med låg prognosränta. När prognosräntan är hög töms retrospektivreserven fortare. Det garanterade beloppet måste betalas ut, även om det är högre än vad försäkringsbolaget egentligen har att ta från av försäkringstagarens retrospektivreserv.



Figur 5.6. Reala värdet på det garanterat belopp respektive garanterat belopp plus tilläggsbelopp per månad i en livsvarig genast börjande pensionsförsäkring för reala respektive nominella produkten. Utbetalningarna styrs i båda produkterna av en prognosränta på 4 %. Garanterad ränta är 3 %. Återbäringsräntan antas vara $N(5\%, 5\%)$.

5.3.3. Premiereserv och retrospektivreserv

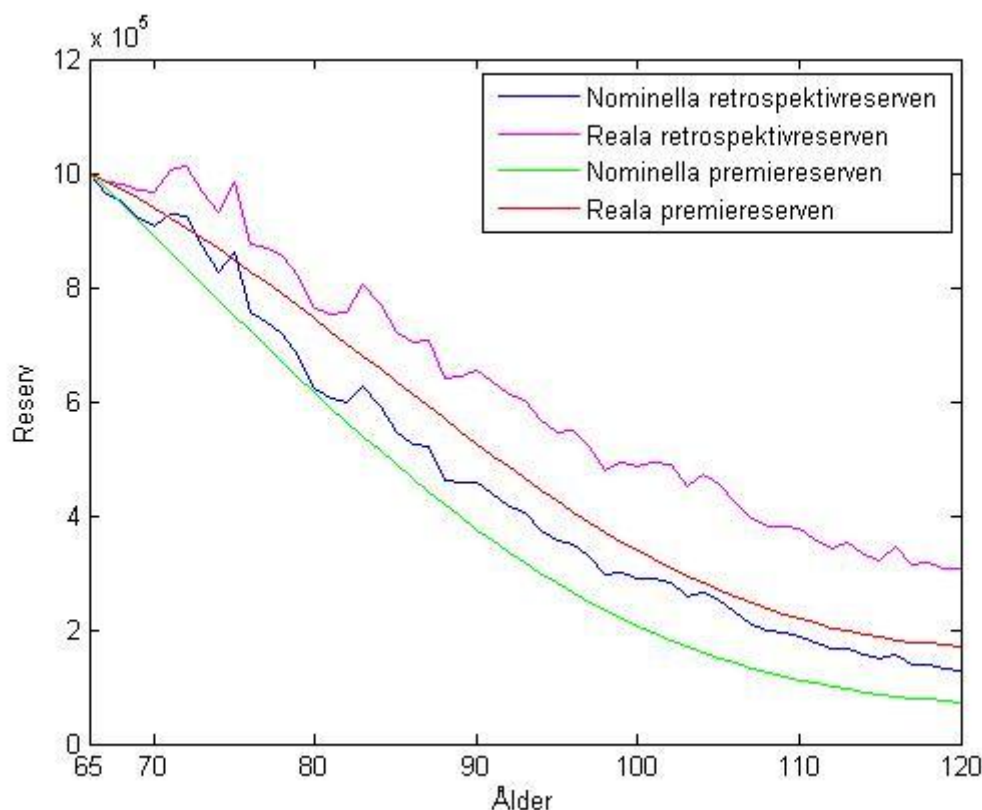
Vi ska nu jämföra reserverna för de två olika produkterna. Den nominella premiereserven beräknas genom

$$P(t) = B \cdot a_{x+t},$$

där B och a_{x+t} är som i (4). Retrospektivreserven för den nominella produkten fås genom (1). Återbäringsräntan r_w i (1) är den faktiska återbäringsräntan som antas vara $N(5\%, 5\%)$.

Den reala premiereserven beräknas genom

$$P_{real}(t) = B_{real}(t) \cdot a_{x+t_{real}}. \quad (6)$$

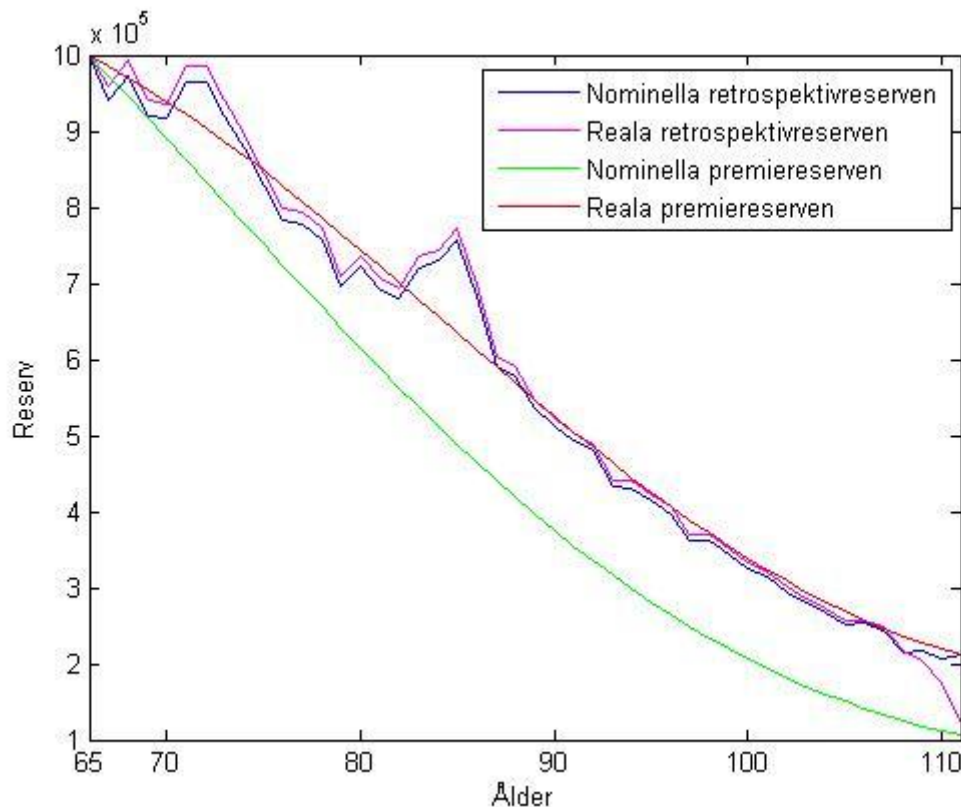


Figur 5.7. Retrospektivreserverna och premierreserverna i en livsvarig genast börjande pensionsförsäkring för två olika produkter. I den reala produkten styrs utbetalningarna av en prognosränta motsvarande realräntan på 1,96 %. I den nominella produkten styrs utbetalningarna av en prognosränta på 4 %.

Där $B_{real}(t)$ och $a_{x+t_{real}}$ är som i (5). Retrospektivreserven för den reala produkten, $V_{w_{real}}(t)$, beräknas genom (1). Det som skiljer de två retrospektivreserverna åt är alltså belopp att utbetala och räntan i delningstalen.

Reserverna för de olika utbetalningsmodellerna kan skådas i figur 5.7 respektive figur 5.8 för de två olika fallen. Ur försäkringsbolagets synvinkel kan det vara av intresse att jämföra de olika produkternas premierreserver med varandra. Den reala produktens premierreserv ligger över den nominella produktens premierreserv. Det kan tolkas som att den reala produkten innebär en större risk för försäkringsbolaget. Priset att garantera åtagandet får försäkringstagaren betala. Försäkringstagaren bortslår sig i utbyte risken att pensionens värde kommer att urholkas. Bolaget tar på sig en risk, i och med att de garanterar ett utbetalningsbelopp som växer i takt med inflationen.

Risken är större för försäkringsbolaget när prognosräntan är högre. I och med att pensionen börjar betalas ut i snabbare takt är sannolikheten att retrospektivreserven når under premiereservens nivå högre, jämfört med om prognosräntan är lägre. I figur 5.8 ligger den reala retrospektivreserven under den reala premiereserven i långa perioder. Då är det garanterade beloppet egentligen för stort för att betalas ut. Det resulterar i att retrospektivreserven töms i snabbare takt och därmed kan försäkringsbolaget få svårt att stå för sina åtaganden. Det kan i figur 5.8 ses att retrospektivreserven för den reala produkten för en ålder över 110 faller till en mycket låg nivå.

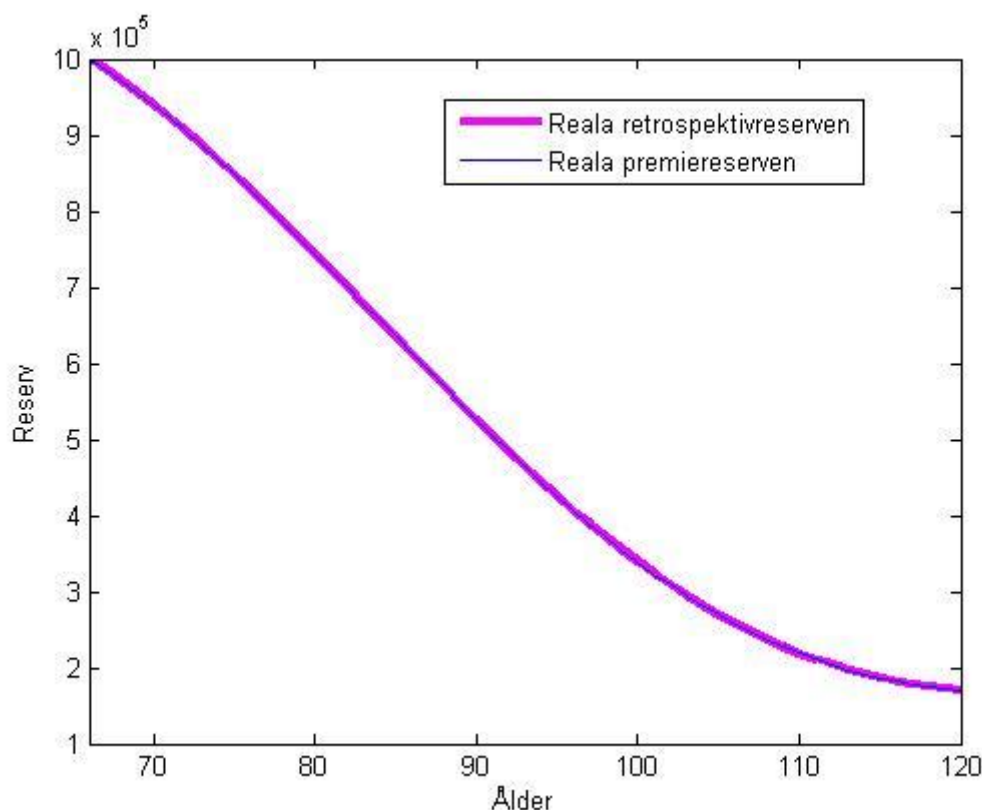


Figur 5.8. Retrospektivreserverna och premiereserverna i en livsvarig genast börjande pensionsförsäkring för två olika produkter. I både den reala produkten och den nominella produkten styrs utbetalningarna av en ränta på 4 %.

5.4 FRAMSKRIVNING MED THILES

För en enskild försäkring kan man beskriva förändringen av premiereserven med Thiles,

$$\Delta V_w = \text{Premie} - \text{Utbetalningar} + \text{Ränta} - \text{Riskpremier} - \text{Avgiftsuttag}.$$



Figur 5.9. Framskrivning av den reala premierreserven med Thiles och den reala prospektiva premierreserven. Den garanterade räntan och den faktiska ränteutvecklingen antas vara 3 %.

Där räntan är bestämd av återbäringsräntan. När det uppstår ett överskott i försäkringen är värdefunktionen beräknad första ordningens grunder, med återköpsgrunderna, mindre än värdefunktionen beräknad med återbäringsgrunderna. Om de antaganden som bolaget gör vid beräkning av premierreserven stämmer överens med det faktiska utfallet ska retrospektivreserven utvecklas på samma sätt som premierreserven. Det vill säga premierreserven beräknad med andra ordningens grunder ska stämma med den prospektivt beräknade reserven. Vi bortser här från avgifter och eftersom vi inte har några inbetalningar av premier kan vi med den diskreta motsvarigheten till Thiles differentialekvation beskriva utvecklingen av reala retrospektivreserven för en individ med ålder x vid tiden t genom

$$V_{w_{real}}(x+t) = \left(V_{w_{real}}(x+t-1) - B_{real}(t-1) \right) \cdot (1+i) \cdot \left(1 + \frac{q_{x+t-1}}{1-q_{x+t-1}} \right),$$

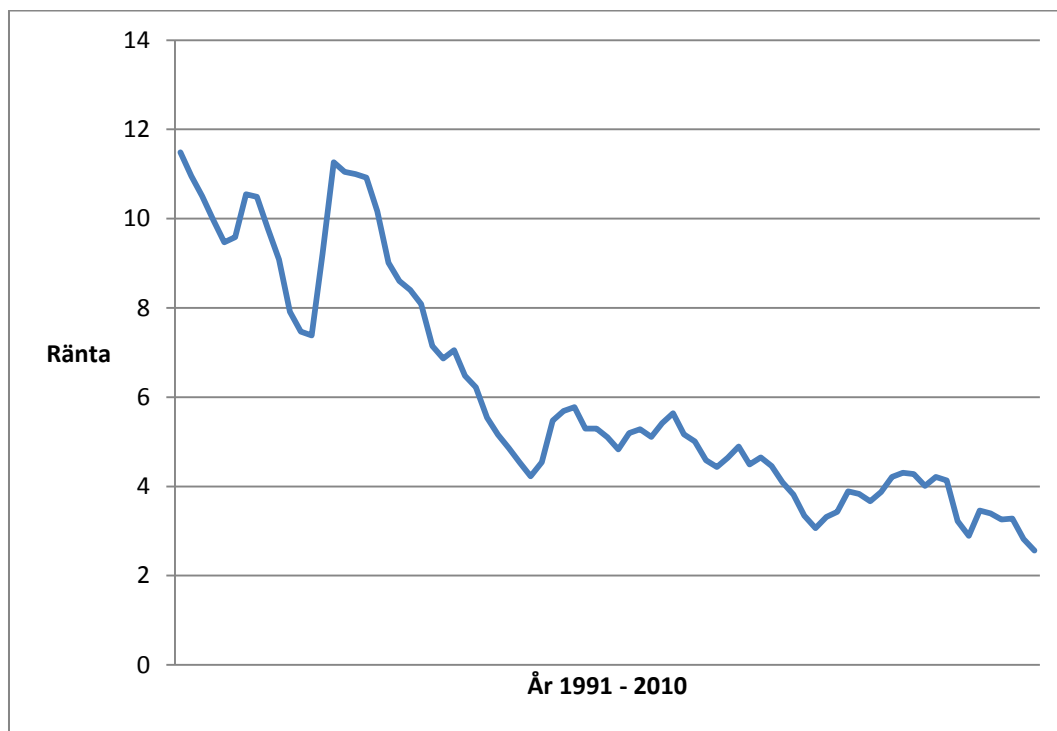
där q_x är den ettåriga dödsrisken för en individ med ålder x . Vi antar att garanterade räntan är 3 % och stämmer med det faktiska utfallet. Reala premierreserven beräknat prospektivt som beräknas enligt (6),

$$P_{real}(t) = B_{real}(t) \cdot a_{x+t_{real}}$$

och premierreserven beräknat med Thiles ska då stämma överens. De två reserverna kan skådas i figur 5.9.

5.5 UNDERFONDERAD FÖRSÄKRING

I figur 5.10 kan utvecklingen av räntan för en svensk statsobligation med 10 års tid löptid skådas. För några år sedan vågade försäkringsbolagen garantera en högre ränta för en försäkring jämfört med idag. En garanterad ränta får inte sänkas och således är det garanterade beloppet detsamma för försäkringen idag. På grund av att marknadsräntan har sjunkit kan olika bestånd ha olika garanterade räntor. En delportfölj med hög garanti kan vara underfonderad vilket gör att sannolikheten att kunderna ska få ett högre belopp än det garanterade minskar.



Figur 5.10. Visar årlig ränta för svensk statsobligation med 10 års tid löptid (Riksbanken, 2010).

Om avkastningen sjunker kraftigt ett år och retrospektivreserven sjunker under premierreserven är de garanterade utbetalningarna egentligen för stora för vad bolaget har täckning för. Ett enskilt försäkringskontrakt kan vara underkonsoliderat, medan bolaget i stort har en acceptabel konsolideringsnivå. Ett underkonsoliderat livbolag innebär att bolagets

tillgångar är lägre än bolagets åtaganden gentemot kunden. Konsolideringsgraden mäter förhållandet mellan bolagens garanterade samt icke garanterade skulder till försäkringstagarna och försäkringsbolagets tillgångar. Ett underkonsoliderat livbolag är tvunget att utföra åtgärder, Allanregeln gäller följaktligen inte här. Orsaken är att det ska bli rättvist mellan olika generationer. Det avses i fortsättningen således ett enskilt försäkringskollektiv som kan vara underkonsoliderat.

Försäkringsbolaget garanterar kunden ett visst belopp och försäkringstagaren överlåter förvaltningen till bolaget. Eftersom inflationen urholkar värdet på pengarna så sjunker det garanterade beloppet i köpkraft för varje år. Sannolikheten att komma upp i ett högre belopp än det garanterade beloppet är intressant ur kundens perspektiv. Det inträffar om retrospektivreserven överstiger premiereservens nivå igen och om prognosräntan är högre än den garanterade räntan.

Nu ska en analys göras för hur stor sannolikheten är att återigen nå premiereservens nivå givet att retrospektivreserven ligger på en viss nivå under premiereserven göras. Det görs för fall i återbäringsräntan vid tidpunkten $t = 5$ år och $t = 15$ år, det vill säga när den försäkrade är 70 respektive 80 år. Förhållandet mellan retrospektivreserven och premiereserven ges av

$$\frac{V_w(t)}{P(t)}$$

Analysen visar hur stor sannolikhet det är att komma upp i samma nivå som premiereserven igen, givet att retrospektivreserven är 95 %, 90 %, 85 % och 80 % av premiereserven. I tabell 5.1 respektive 5.2 kan resultaten skådas för fall i återbäringsränta efter 5 år respektive 15 år. Efter de båda fallen antas återbäringsräntan vara $N(5\%, 5\%)$. Garanterat belopp bestäms med 3 % ränta.

Om premiereservens nivå inte nås efter 10 år är det sannolikt att den inte gör det någonsin. Försäkringstagaren kommer inte ha stor sannolikhet att få ett belopp som är större än det garanterade beloppet om det inte sker inom de 10 närmsta åren efter marknadsfallet.

$\frac{V_w(t)}{P(t)}$	ÅLDER					
	75 år	80 år	85 år	90 år	95 år	105 år
95 %	62 %	66 %	67 %	67 %	67 %	67 %
90 %	47 %	52 %	53 %	53 %	53 %	53 %
85 %	32 %	35 %	37 %	37 %	37 %	37 %
80 %	15 %	18 %	19 %	19 %	19 %	19 %

Tabell 4.1. Sannolikheten att återigen nå premiereservens nivå när retrospektivreserven ligger under med x %, med fall i marknadsräntan 5 år efter 65. Garanterad ränta är 3 % och faktisk återbäringsränta efter 5 år antas vara N(5 %, 5 %).

$\frac{V_w(t)}{P(t)}$	ÅLDER					
	85 år	90 år	95 år	100 år	105 år	115 år
95 %	56 %	66 %	68 %	69 %	69 %	69 %
90 %	31 %	43 %	46 %	47 %	47 %	47 %
85 %	10 %	19 %	21 %	21 %	21 %	21 %
80 %	2 %	5 %	6 %	6 %	6 %	6 %

Tabell 4.2. Sannolikheten att återigen nå premiereservens nivå när retrospektivreserven ligger under med x %, med fall i marknadsräntan 15 år efter 65. Garanterad ränta är 3 % och faktisk återbäringsränta efter 15 år antas vara N(5 %, 5 %).

Om en försäkringstagares retrospektivreserv ligger under premiereserven kan det vara av intresse för kunden att flytta försäkringen. I en del försäkringsbolag finns rätt till flytt under utbetalningstid, det är dock i många bolag som flytträtten inte finns efter utbetalningstid. I många av de fall som det finns flytträtt har försäkringsbolagen en period om minst 5 år efter påbörjad utbetalning som försäkringstagaren tidigast för flytta kapitalet. Avgifterna för flytt ligger normalt mellan 500 och 1000 kronor och i vissa fall en procentuell del av försäkringskapitalet. Det kapital som får flyttas är i många fall minst återköpsvärdet på försäkringen (Konsumenternas försäkringsbyrå).

6 Slutsatser och diskussion

6.1 KUNDENS PERSPEKTIV

I den förmånsbestämda pensionen kan utbetalningsbeloppet betraktas som förutbestämt eftersom den är en viss procentandel av lönen. En förmånsbestämd pensionslösning är bra för individer som förväntar sig att ha en hög lön när de går i pension, det vill säga individer med en brant lönekurva. Eftersom pensionen räknas upp med konsumentprisindex gynnas försäkringstagaren i sig inte av någon eventuell avkastning som bolaget gör på de placerade pengarna. Arbetsgivaren gynnas genom att få en sänkt premie att betala in för försäkringstagarens räkning.

För premiebestämd pension beror fördelningen av utbetalningar på om bolaget har med antagande om framtida avkastning i sina beräkningar. Bolag som räknar med prognosränta kommer ge sina kunder en mer jämn pension under utbetalningstiden. För bolag som inte räknar med prognosränta kommer försäkringskapitalet ”oväntat” att växa och kunden kommer få högre och högre pension ju äldre han blir, åtminstone mätt nominellt. Eftersom det reala värdet på pengarna urholkas så är en prognosränta som sammanfaller med den faktiska avkastningen inte heller den optimala. För en person som lever länge blir pensionen avsevärt mycket lägre med tiden om bolaget inte har med inflation i sina beräkningar.

En antagen dödlighet som visar sig vara för låg jämfört med den faktiska dödligheten innebär att det prognostiserade beloppet kommer underskrida det faktiska månadsbeloppet, förutsatt att försäkringsbolaget betalar ut de ”överblivna” arvsvinsterna. Eftersom antalet avlidna blir fler så kommer antalet arvsvinster bli fler, men på grund av att även en del försäkringstagare dör tidigare än beräknat kommer dessa ha större försäkringskapital kvar än förutspått.

För de som lever länge är det bra med försäkringar där försäkringsbolaget gör höga livslängdsantaganden, de tilldelas mer arvsvinst. För försäkringstagare som inte lever länge är det till nackdel med långa livslängdsantaganden. När de avlider finns pengar kvar av deras försäkringskapital som istället går till andra försäkringstagare, givet att man inte har något återbetalningsskydd.

En försäkringstagare med sämre hälsa kan i andra länder med en mer utvecklad pensionsmarknad erbjudas Enhanced annuities. Utbetalningsprodukten tar hänsyn till att försäkringstagaren har en kortare förväntad återstående livslängd vilket medför att pensionen

betalas ut under en kortare tid och det kan medföra att försäkringstagaren får ett högre belopp. Vad vi har sett så finns det inget bolag som erbjuder det i Sverige.

I artikeln ”Alecta ger unga pensionärer mest pension för pengarna” kan man läsa att det skiljer tusentals kronor mellan utbetalningsbeloppen för olika bolag. Pensionsbeloppet blir mer jämnt under utbetalningstiden när bolaget använder sig av prognosränta. Bolag som inte räknar med någon prognosränta och använder sig av relativt höga livslängdsantaganden betalar ett lågt utbetalningsbelopp i början av utbetalningstiden och höjer pensionsbeloppet med tiden i takt med avkastningen. Hur länge man som försäkringstagaren förväntar sig att leva är således avgörande för vilka antaganden som är mest gynnsamma för en. Med tanke på att inflationen urholkar värdet på pengarna är det inte optimalt att få samma pensionsbelopp över hela pensionstiden. Frågan för den enskilda individen är även när pengarna är till mest nytta.

Ett bolag behöver inte göra lika försiktiga antaganden i en temporär pensionslösning som i en livsvarig pension. I en temporär pensionslösning finns det en maxgräns för hur länge pensionen ska utbetalas, en livsvarig pension kan komma att behöva betalas längre än förväntad utbetalningstid. En temporär pension skiljer sig således inte lika mycket mellan de olika bolagen som en livsvarig. I en livsvarig kan fördelningen för utbetalningarna skilja sig avsevärt mellan bolagen. För många försäkringstagare är det dock viktigt att ha en garanti att framtiden är säkrad livet ut, ingen vet hur långt liv de kommer att leva.

Försäkringstagaren har en nackdel genom att inte ha förståelse för de olika beräkningsmodellerna, det är inte lätt för försäkringstagarna att välja bolag efter sin förväntade livslängd och sitt behov under pensionstiden. Även om försäkringstagaren skulle ha förståelse för beräkningarna, finns de sistnämnda inte enkelt tillgängliga för allmänheten.

6.2 BOLAGENS PERSPEKTIV

Vinst till bolagen uppkommer genom dödlighet, driftkostnader och kapitalavkastning. För att kunna stå för sina åtaganden måste bolagen göra försiktiga antaganden och ha marginaler för att de ska kunna uppfylla de garanterade åtaganden de har mot kunden.

Pensioner & Förmåner har uppmärksammat att vinstutdelande bolag räknar med lägre prognosräntor och längre livslängdantaganden än ömsesidigt verkande bolag. Från försäkringar utan återbetalningsskydd tillfaller riskvinsterna, det vill säga skillnaden mellan antagna arvsvinster och faktiska arvsvinster, i vinstutdelande bolag aktieägarna. Om bolaget gör långa livslängdsantaganden blir arvsvinsterna lägre eftersom man räknar med att

försäkringstagarna kommer leva länge. I ett ömsesidigt bolag går riskvinsterna tillbaka till försäkringstagarna. I ömsesidiga bolag är det försäkringstagarna som tillsammans står för risken, i vinstutdelande bolag är det ägarna som måste skjuta till kapital, vilket kan förklara ett högt livslängdsantagande.

Genom att ha låga prognosräntor tjänar bolagen in pengar på avgiftsuttag, på grund av att avgifterna många gånger är en procentsats av försäkringskapitalet. I ett vinstutdelande bolag får ägarna ta del av ett eventuellt överskott som överstiger garantiräntan. Ömsesidiga bolag kan göra vinst på avgiftsuttag. Bolagen tjänar mest pengar på långa försäkringsavtal, med tanke på strategin (Privata affärer, 2010).

7 Referenser

TRYCKTA KÄLLOR

- [1] Alm, E., Andersson, G., von Bahr, B., Martin-Löf, A. (2006), *Livförsäkringsmatematik II*, Svenska försäkringsföreningen.
- [2] Alecta ger unga pensionärer mest pension för pengarna. *Nyhetsbrevet Pensioner & Förmåner*, 2010, Nr. 10, 15-18.
- [3] AMF undvek minorna Risk lönade sig för Skandia. *Nyhetsbrevet Pensioner & Förmåner*, 2010, Nr. 8, 16-17.
- [4] Andersson, G. (2005). *Livförsäkringsmatematik I*, Svenska försäkringsföreningen.
- [5] Bolagens hemliga antaganden om de försäkrades livslängd. *Nyhetsbrevet Pensioner & Förmåner*, 2010, Nr. 12, 16-17.
- [6] Din död är ren vinst. *Nyhetsbrevet Pensioner & Förmåner*, 2010, Nr. 13, 12-16.
- [7] *Inkomstskattelag 58 kap. SFS 1999:1229*.
- [8] Palmgren, B. (2007). *Pension under utbetalning*, Finansinspektionen 2007:8. Hämtad 2010-12-27 från http://www.fi.se/upload/20_Publicerat/30_Sagt_och_utrett/10_Rapporter/2007/Rapport2007_8.pdf.
- [9] Pensionsmyndigheten, *Orange rapport 2009*, Hämtad 2010-12-27 från <https://secure.pensionsmyndigheten.se/download/18.3e1fabfa12c58e757cc800021699/Orange+Rapport+2009.pdf>.

INTERNET

- [10] Aktiespararna 2007, *Kapitalförsäkring – hur, när och för vem?*, Hämtad 2010-12-27 från <http://www.aktiespararna.se/artiklar/Reportage/Kapitalforsakring---hur-nar-och-for-vem/>
- [11] Aktiespararna 2008, *Kommer beskattningen av kapitalförsäkringar att ändras?*, Hämtad 2010-12-27 från http://www.aktiespararna.se/lar-dig-mer/Fragor_och_svar/Beskattning/Anskaffningsvarden/Kommer-beskattningen-av-kapitalforsakringar-att-andras.
- [12] Alecta, *Förmånsbestämd och premiebestämd*, Hämtad 2010-12-27 från <http://www.alecta.se/Privat/Pensionens-delar/Sa-funkar-tjanstepension/Formansbestamd-och-premiebestamd.>
- [13] Alltomspara.se, *Kollektivavtalad tjänstepension*, Hämtad 2010-07-15 från <http://www.alltomspara.se/kollektiv-tjanstepension.>
- [14] Alltomspara.se, *Premiebestämd eller förmånsbestämd pension?*, Hämtad 2010-12-27 från <http://www.alltomspara.se/formansbestamd-eller-premiebestamd-pension>
- [15] AMF, *Sparformer*, Hämtad 2010-08-01 från <http://www.amf.se/templates/Page.aspx?id=2317.>
- [16] AMF, *Frågor och svar om ny konsolideringspolicy*, Hämtad 2010-12-27 från <http://www.amf.se/templates/Page.aspx?id=10800.>
- [17] AMF, *Mer om AMF privat*, Hämtad 2010-12-27 från <http://www.amf.se/templates/Page.aspx?id=6655>
- [18] Finansinspektionen, *Så beräknar bolagen återbäringen*, Hämtad 2010-12-27 från <http://www.fi.se/Utredningar/Statistik/Kollektiv-konsolidering/Sa-beraknar-livbolagen-aterbaringen/>
- [19] Konsumenternas Försäkringsbyrå, *Pension från jobbet*, Hämtad 2010-12-27 från <http://www.konsumenternasforsakringsbyra.se/Sidfot/Fragor-och-svar/Pension/Fran-jobbet.>
- [20] Konsumenternas Försäkringsbyrå, *Efterlevandeskydd*, Hämtad 2010-12-27 från <http://bankforsakring.konsumenternas.se/Pension/Rattigheter-och-skyldigheter/Efterlevandeskydd/>
- [21] Konsumenternas Försäkringsbyrå, *Ordlista*, Hämtad 2010-12-27 från <http://www.konsumentbankbyran.se/Sidfot/Publikationer/Ordlista/>

- [22] Konsumenternas Försäkringsbyrå, *Jämför flytträtt privat pension*, Hämtad 2010-12-27 från <http://bankforsakring.konsumenternas.se/Pension/Flytta-din-pension-/Flyttratt-privat-pension/Jamfor-flyttratt-privat-pension/>
- [23] KP Pension & Försäkring, *Vad är det för skillnad mellan premiebestämd och förmånsbestämd pension?* Hämtad 2010-12-27 från <http://www.kp.se/web/doc.nsf/0/B4104EAA5E6C2F5EC1257108004BFFCB?OpenDocument>
- [24] Pensionsmyndigheten (2010), *Den allmänna pensionen*, Hämtad 2010-07-15 från <http://www.pensionsmyndigheten.se/DenAllmannaPensionen.html>.
- [25] Pensionsmyndigheten (2010), *Vad är garantipension?*, Hämtad 2010-12-27 från <http://www.pensionsmyndigheten.se/Garantipension.html>.
- [26] Pensionsmyndigheten (2010), *Aktuella belopp för traditionell försäkring*, Hämtad 2010-12-27 från <http://www.pensionsmyndigheten.se/AktuellaBeloppPremiepension.html>
- [27] Privata affärer 2008, *Återbäring/överskott*, Hämtad 2010-12-27 från <http://www.privataaffarer.se/ordlista/aterbaringoverskott/>
- [28] Privata affärer 2008, *Prognosränta/fördelningsränta*, Hämtad 2010-12-27 från <http://www.privataaffarer.se/ordlista/prognosrantafordelningsra/>
- [29] Privata affärer 2010, *Pensionsskolan kapitel 3*, Hämtad 2010-12-27 från <http://www.privataaffarer.se/nyheter/201008/pensionsskolan-kapitel-3/>
- [30] Danica Pension, *Avtalspension*, Hämtad 2010-12-27 från <http://www.danicapension.se/sv-se/Privatperson/Tjanstepension/Avtalspension>.
- [31] Riksbanken 2010, *Inflationen just nu*, Hämtad 2010-12-27 från <http://www.riksbank.se/templates/Page.aspx?id=11017>
- [32] Riksbanken 2010, *Statsobligationer*, Hämtad 2010-12-27 från <http://www.riksbank.se/templates/stat.aspx?id=16740>