

Diskonteringsrentekurven i den danske pensionssektor

The discount curve in the Danish pension industry

Kandidatafhandling

Cand.merc. i Finansiering & Regnskab (FIR)

2014

Frederik Raahauge Weber, 111288-XXXX

Vejleder: Allan Sall Tang Japhetson

Afleveringsdato: 5. august 2014

Antal normalsider: 78 (177.591 tegn)

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	1
1. Executive summary	3
2 Indledende kapitel	4
2.1 Introduktion	4
2.2 Problemstilling	5
2.3 Problemformulering	6
2.4 Erkendelsesspørgsmål	6
2.5 Afgrænsning	7
2.6 Metode	7
2.7 Kilder	8
2.8 Videnskabelig aktualitet	9
3. Den danske pensionssektor	10
3.1 Introduktion	10
3.2 Garanterede pensionsprodukter	13
3.3 Markedsrenteprodukter	18
3.4 Konkurrencesituationen på det danske pensionsmarkedet	19
4. Solvens II	21
4.1 Introduktion	21
4.2 De tre søjler	22
4.3 Standardmodellen	25
4.4 Long-Term Guarantee Assessment	26
4.5 Solvens II i Danmark	27
5 Den danske rentekurve	29
5.1 Introduktion	29
5.2 Historiske tilbageblik	29
5.3 Den nuværende diskonteringsrentekurve	30
5.4 Teknisk beskrivelse af rentekurven	32
5.5 Smith-Wilson ekstrapolation	33
5.6 Diskonteringsrentekurven i Solvens II	34

5.7	Andre diskonteringsrentekurver	36
5.8	Diskussion af diskonteringsrentekurven	37
6	Rentekurvens betydning for pensionsforpligtelser	41
6.1	Introduktion	41
6.2	De tre pensionsselskaber	41
6.3	Risikomål.....	43
6.4	Alpha	49
6.5	Delkonklusion	51
7	Afdækning	53
7.1	Introduktion	53
7.2	Afdækningsinstrumenter	53
7.3	Afdækning af renterisikoen i ”Det unge selskab”	56
7.4	Delkonklusion	62
8	Praksis og incitamenter	64
8.1	Introduktion	64
8.2	Incitamenter i Smith-Wilson rentekurven	64
8.3	Undersøgelse af danske pensionsselskabers risikostyring	66
8.4	Europæiske pensionsselskabers risikostyring	74
8.5	Delkonklusion	75
9	Konklusion.....	78
	Litteraturliste	81
	Bilag.....	88
	Bilag 1, Beregningseksempler af Smith-Wilson:	88
	Bilag 2, Udregning af varighed, konveksitet og key rate varighed i ”Det unge selskab”	90
	Bilag 3, Udregning af værdien på den 20-årige renteswap	93
	Bilag 4, Udregning af afdækningsportefølje	95
	Bilag 5, Standard e-mail til de danske pensionsselskaber	97
	Bilag 6, E-mail-korrespondance med Finanstilsynet	98

1. Executive summary

This thesis deals with the Danish discount curve, used to value pension liabilities. The current discount curve was introduced in the spring of 2012 when market interest rates were low and therefore putting a pressure on the solvency of Danish pension funds. The new Danish discount curve is similar to the one proposed in the European Solvency II regime. The introduction was however not made to comply with Solvency II, but to help the pension funds in solvency problems.

The new Danish discount curve is based on the Smith-Wilson technique from year 20 and forward with a 10 years extrapolation to the “ultimate forward rate” at 4.2 %.

The analysis of the Smith-Wilson discount curve in this thesis shows that the curve is different from the market interest rate curve in terms of risks, especially key rate duration. The market interest rate curve, e.g. the Euro swap rate curve, has an interest rate exposure throughout the entire curve where the Smith-Wilson curve only has exposure to year 20. The Smith-Wilson technique also creates an interest rate risk around year 15 meaning that the value of the liabilities will increase when rates go up, which does not make sense from an economic point of view.

Further a back-test analysis of a historical hedge shows that it is difficult to hedge the regulatory interest rate risk, due to the form of the discount curve. The analysis further shows it is easier to hedge the economic risk, based on investable market rates, compared with the regulatory risk. The difference between the Smith-Wilson discount curve and market interest rate curve means that Danish pension funds need to choose which curve they will use in their risk management, since economic and regulatory risk cannot be hedged at the same time.

The pension funds will always be able to pay their liabilities if the economic risk is hedged but the Smith-Wilson discount curve means that the pension funds will have an incitement to only hedge the regulatory risk, as this is putting less pressure on the solvency ratio, and improve the ability to create high returns if the interest rates goes up during the coming years. An analysis of the Danish pension funds’ use of the discount rate in their risk management shows, that there are a tendency to use the Smith-Wilson discount rate in the risk management to put less pressure on the solvency. Especially pension funds with high interest rate guarantees and commercial pension funds, which are facing high competition, use the Smith-Wilson discount curve more frequently. The risk in the Danish pension industry, however, seems limited even though several pension funds do not hedge the economic risk, as the Danish FSA and the pension funds have focus on the difference between the market and regulatory rate in their risk management.

2 Indledende kapitel

2.1 Introduktion

Der har igennem de seneste årtier været et faldende renteniveau i Danmark og resten af den vestlige verden. Dette har presset de livsforsikringsselskaber, pensionsselskaber og pensionskasser (efterfølgende pensionsselskaber), der har gennemsnitsrenteprodukter med en tilknyttet rente- og ydelsesgaranti (efterfølgende rentegaranti) (Grosen, 2012).

I gennemsnitsrenteproduktet er kunden sikret en minimumsforrentning gennem opsparings- og udbetalingsperioden. Nutidsværdien af forpligtelsen beregnes på baggrund af en diskonteringsrente, som dagligt offentliggøres af Finanstilsynet (Finanstilsynet, 2014 – A). Forskellen mellem kundernes depoter og nutidsværdien af ydelserne fungerer som en ”risikobuffer” for pensionsselskabet, og gennemsnitsrenteproduktet giver derfor pensionsselskaberne en fremtidig forpligtelse over for kunden. Jo lavere diskonteringsrenten er, i forhold til den lovede grundlagsrenten, jo højere er markedsværdien af forpligtelsen og jo mere kapital skal pensionsselskabet sætte til side.

Før 1999 blev pensionsselskabernes forpligtelser opgjort ud fra grundlagsrenten, uden at der blev taget hensyn til de gældende markedsrenter. I 1999 var renteniveauet faldet så meget, at Finanstilsynet stillede et krav om, at hensættelserne ikke kunne opgøres med en rente, som var større end en maksimal opgørelsesrente. Denne rente blev fastsat på baggrund af et gennemsnit af effektive renter på statsobligationer, såkaldte løbetidsuafhængige satser (Grosen, 2012).

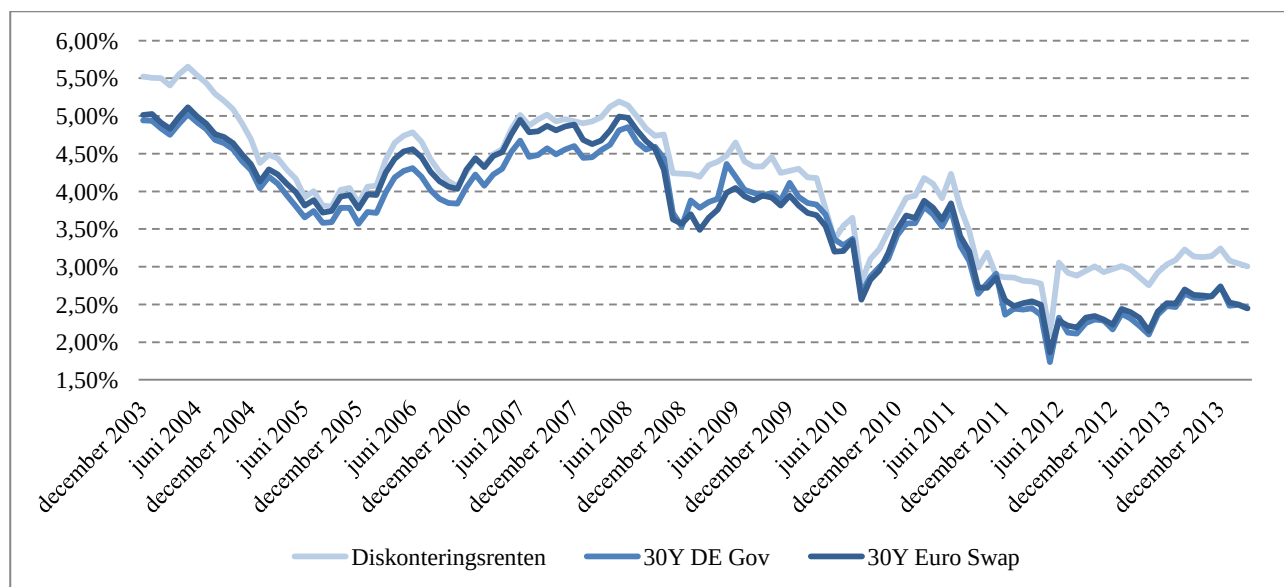
Fra 2003 overgår pensionsselskaberne til et egentligt markedsværdiregnskab, og selskaberne får lov til at opgøre deres hensættelser efter en rentekurve og i 2005 bliver der enighed om en fælles rentekurve i branchen. Rentekurven fra 2005 tog udgangspunkt i tyske og danske nulkuponobligationer baseret på en statsrentekurve og Euro swap-rentekurven (Grosen, 2012 og Finanstilsynet, 2012).

Siden 2005 er diskonteringsrenten blevet ændret flere gange, hovedsagligt fordi nogle pensionsselskaber har været presset af høje garantier sammenholdt med et stadigt faldende renteniveau. Som følge af finanskrisen faldt renterne på ”risikofrie renter” eksempelvis kraftigt samtidig med, at realkreditrenterne steg, hvilket førte til tab på realkreditobligationer. Dette gav tab på både passiver og aktiver, og førte til, at der blev indført en korrektion for det optionsjusterede spænd på realkreditobligationer i 2008 (Grosen, 2012). Ultimo 2011 blev flere selskaber på ny presset, da de danske statsrenter blev lavere end de tyske statsrenter, og der blev som følge heraf indført et landespændstillæg til rentekurven (Finanstilsynet, 2012).

I februar 2012 blev realkredittillægget ændret igen og i juni samme år blev den nuværende diskonteringsrentekurve indført. Baggrunden for indførelsen af den nuværende rentekurve var, at de tyske og danske renter, og dermed diskonteringsrentekurven, faldt kraftigt som følge af gældskrisen i Sydeuropa. Dette pressede især de pensionsselskaber, der havde uafdækkede 2 % garantier, som var blevet dyre at afdække: *”Det er som bekendt dyrt at tegne en brandforsikring, når der er ild i taget!”* (Grosen, 2012).

For at lette presset på pensionsselskaberne blev der indført en ny diskonteringsrentekurve, der er baseret på ”Smith-Wilson-teknikken” med en ”Ultimate Forward Rente” (UFR-rente) på 4,2 % i den lange ende af kurven. Denne rentekurve er kendt fra Solvens II arbejdet i EU (CEIOPS, 2010).

I den nedenstående graf ses den historiske udvikling i diskonteringsrenten og referencerenter fra 2003 til 2014 i det 30-årige punkt på rentekurven.



Kilde: Egen tilvirkning med tal fra Finanstilsynet, 2014 - A og Bloomberg, 2014

2.2 Problemstilling

De mange ændringer i opgørelsesmetoden af diskonteringsrenten bevirker, at diskonteringsrentekurven i dag ikke er en rentekurve, som der kan investeres direkte i. Ønsket fra sidste årti, om at få en markeds-mæssig værdiansættelse af hensættelserne i danske pensionsselskaber, synes derfor delvist at være forsvundet i forbindelse med de mange ændringer.

Ca. 62 % af livsforsikringshensættelserne i de danske pensionsselskaber er fordelt på gennemsnitsrenteprodukter med en rentegaranti på over 0 % (Finanstilsynet, 2014 - B). Diskonteringsrenten bestemmer markedsværdien af disse livsforsikringshensættelser, og dermed det risikobudget det

enkelte pensionsselskab har. Diskonteringsrenten er også med til at bestemme, hvor stor renteaf-dækningen skal være i de pensionsselskaber, som benytter sig af dette. Diskonteringsrenten er på baggrund af ovenstående et vigtigt instrument, der er med til at styre markedsværdien af mange milliarder kroner i den danske pensionssektor. Det er som følge heraf vigtigt, at pensionskunderne og pensionsselskaberne kan stole på, at diskonteringsrenten er med til at udregne en fair markeds-værdi af pensionshensættelserne.

2.3 Problemformulering

På baggrund af ovenstående problemstilling tager afhandlingen udgangspunkt i følgende problem-formulering:

***Hvad betyder indførelsen af Smith-Wilson rentekurven for de danske pensionsselskabers incita-
menter og muligheder for at afdække deres fremtidige pensionsforpligtelser?***

Problemformuleringen bygger på to led og en relation, hvoraf det afhængige led er: ”*incitament
og muligheder for at afdække deres fremtidige pensionsforpligtelser*”. Relationen er: ”*hvad betyder
indførelsen[...] for danske pensionsselskabers* ” og det uafhængige led er: ”*af Smith-Wilson-
rentekurven*”.

2.4 Erkendelsesspørgsmål

Til at besvare problemformuleringen vil følgende erkendelsesspørgsmål blive undersøgt:

- *Hvordan ser den danske pensionssektor ud?*
- *Hvordan har Solvens II indflydelse på den danske pensionssektor og diskonteringsrentekur-
ven?*
- *Hvordan fastsættes den nuværende diskonteringsrentekurve?*
- *Er der sammenhæng mellem diskonteringsrentekurven og relevante markedsrentekurver?*
- *Hvordan kan danske pensionsselskaber afdække deres økonomiske og regulatoriske risiko
mest optimalt med den nuværende diskonteringsrentekurve?*
- *Hvordan afdækker danske pensionsselskaber deres forpligtelser i dag?*
- *Giver indførelsen af Smith-Wilson rentekurven de danske pensionsselskaber incitament
til at øge eller mindske deres renteafdekning?*

2.5 Afgrænsning

Pensionsselskabers risiko kan overordnet opdeles i tre hovedområder; der er finansielle risici, forsikringsmæssige risici og ikke-markedsorienterede risici (Grosen, 2005). Disse overordnede risici kan igen opdeles i en række underrisici. Afhandlingens problemfelt beskæftiger sig med de finansielle risici med overvejende hovedvægt på renterisikoen og der afgrænses fra de resterende risikoelementer, herunder fx levetidsrisiko, politisk risiko, modpartsrisiko, aktierisiko osv. I afhandlingen antages det fx derfor, at de cash flows, som ligger til grund for beregningerne, ikke ændres af en øget levetid, der alt andet lige vil stille et højere krav til pensionsselskaberne solvens.

Denne afhandling beskæftiger sig ydermere med forståelsen af pensionsselskabers samlede balance og bevæger sig dermed ind på det forsikringstekniske område. Afhandlingen afgrænses dog fra en indgående beskrivelse af passiv- og aktivsiden i et pensionsselskab, herunder en grundig gennemgang af kontributionsprincipper m.m. En sådan gennemgang ville betyde, at afhandlingen bevæger sig væk fra problemformuleringens egentlige kerne – nemlig fokus på renterisiko, renteafdækning og incitamenter. Der vil imidlertid være en introduktion til det forsikringstekniske område, da det er med til at skabe en grundlæggende forståelse for afhandlingens problemfelt.

I Afsnit 7 bliver key rate varighed brugt til at analysere, hvordan renterisikoen i et pensionsselskab kan afdækkes. I dag er det ligeledes blevet almindeligt at tage udgangspunkt i såkaldte Monte Carlo simulationer, når renterisikoen beregnes og afdækkes. Denne afhandling er dog afgrænset fra at bruge metoden, idet hovedfokusset i afhandlingen er indflydelsen fra Smith-Wilson rentekurven, som vurderes bedst belyst ved hjælp af key rate varighed og ikke Monte Carlo simulationer.

Der vil løbende i afhandlingen blive lavet mindre afgrænsninger af mere teknisk art, hvor det er relevant.

2.6 Metode

Den ovenstående problemstilling og problemformulering er et planlægningsproblem, hvor det forsøges belyst, hvordan pensionsselskaber *bør* agere og *faktisk* agerer i en kompleks situation, jf. Pedersen, 1999. Planlægningsproblemet ligger op til brug af den anvendelsesorienterede videnskab, jf. Møller Nielsen, 1990. I den anvendelsesorienterede videnskab tages udgangspunkt i et konkret problem fra virkeligheden, som igennem undersøgelsen bliver forsøgt løst. Afhandlingen undersøger, hvordan pensionsselskaber bedst afdækker renterisikoen efter indførelsen af Smith-Wilson rentekurven og om den nye rentekurve skaber incitamenter til at agere på en bestemt måde.

I den anvendelsesorienterede videnskab begrænses problemet ikke til at tage udgangspunkt i én videnskab eller teori, men forsøges løst ved at tage udgangspunkt i flere fagområder. Afhandlingens hovedfokus vil være indenfor finansieringsteorien, men dansk og europæisk lovgivning, eksempelvis omkring Solvens II, inddrages også.

Afhandlingen er sammensat af både teori, empiri og analyse. Formålet med den teoretiske del er, at redegøre for det danske pensionssystem og Solvens II reglerne, herunder udformningen af Smith-Wilson rentekurven og hvordan denne er sammensat. Teoriafsnittene vil blive udarbejdet ved en beskrivende undersøgelse. Analyseafsnittes formål er at besvare problemformuleringen ved hjælp af teoriafsnittet og den indsamlede empiri og herudfra finde ud af, hvordan danske pensionsselskaber kan afdække deres fremtidige forpligtelser og om Smith-Wilson rentekurven skaber incitamenter til en bestemt handlemåde.

2.7 Kilder

Der vil i forbindelse med afhandlingen blive brugt både sekundær og primær litteratur. Den primære litteratur er direkte kilder, mens den sekundære litteratur består af kilder, som henviser til den primære litteratur (Andersen, 2009). EU Direktiver, lovsamlinger og interviews er eksempler på primære litteratur, mens eksempelvis videnskabelige artikler, faglitteratur og avisartikler er eksempler på sekundær litteratur. Afhandlingen er forsøgt opbygget ved brug mest muligt primær litteratur, da sådan litteratur bedst lever op til kvalitetskriterierne, som omfatter validitet, reliabilitet og relevans (Olsen, 2002). I flere afsnit vil der også blive brugt sekundær litteratur. Nogle af de sekundære kilder vurderes, at have høj kvalitet, dette gælder fx videnskabelige artikler, mens fx avisartiklers troværdighed vurderes at være mindre, da forfatterne til disse ikke nødvendigvis har fuld indsigt i alle emnets problemstillinger. Der er generelt fokus på, at sekundær litteratur kan være problematisk, da fejl i denne litteratur vil blive overført i afhandlingen. Alle sekundære kilder er derfor blevet vurderet grundigt før brug.

Store dele af Afsnit 8 er opbygget ved hjælp af en spørgeskemaundersøgelse og interviews. Interviewteknikken tager udgangspunkt i "Det semistrukturerende interview", hvor der arbejdes med nogle på forhånd definerede spørgsmål, men hvor der er plads til at afvige fra spørgsmålene, hvis interviewpersonen bringer uventede, men interessante emner op (Justesen et al., 2010). Denne metode er valgt, da det vurderes, at interviewpersonerne, som er en risk-manager, en risiko-analytiker og en investeringschef, har stor indsigt i emneområdet og dets problemstillinger.

Kvale et al., 2009 argumenter for, at personer, som bidrager til undersøgelsen via interviews, skal sikres anonymitet, såfremt de ønsker det, eller såfremt man kan forudsige negative konsekvenser for undersøgelsens deltager, hvis de ikke anonymiseres. Det fremhæves yderligere, at det skal overvejes nøje, hvem der får adgang til interviewmaterialet.

I forbindelse med spørgeskemaundersøgelsen og interviewene i Afsnit 8 har flere personer og deres organisationer ønsket at være anonyme. På baggrund her af er det valgt at holde alle deltagere anonyme, da det bedst sikrer, at organisationer og personer, der har ønsket at være anonyme, ikke kan genkendes ved brug af ”udelukkelsesmetoden”. Nogle af deltagerne har netop fremsat dette som et krav for at deltage i undersøgelsen.

Anonyme undersøgelser kan være problematiske, idet data ikke kan bekræftes. Herudover kan det være problematisk, at databehandlingen ikke kan kontrolleres for eventuelle analysefejl. Kvale et al., 2009 skriver: *”Fortrolighed som et etisk felt af usikkerhed er relateret til det problem, at anonymitet på den ene side kan beskytte deltagerne og således er et etisk krav, men på den anden side kan tjene som alibi for forskeren ved at give mulighed for at fortolke deltagerens udsagn uden at blive modsagt”*. Anonymitet giver ikke desto mindre mulighed for, at deltageren er mere åben og giver flere oplysninger, end hvis de bliver citeret med navn, hvorfor undersøgelser, som er bygget på anonymitet kan give en større indsigt i et problemområde. Det er vurderet at brugen af anonymitet er en fordel i forbindelse med undersøgelserne i denne afhandling, hvorfor tilgangen er valgt.

2.8 Videnskabelig aktualitet

Konklusionerne og analysen i denne afhandling bygger i høj grad på de gældende regler om den danske diskonteringsrentekurve og de kommende Solvens II regler, som vil blive fuldt ud implementeret i Danmark i løbet af de næste år.

Ved afslutningen af skriveprocessen på afhandlingen var alle tekniske beskrivelser fra European Insurance and Occupational Pension Authority (EIOPA) således ikke offentliggjort, hvilket forventes at ske i efteråret 2014. Når de tekniske beskrivelser bliver offentliggjort, kan måden, hvorpå pensionsberegninger udregnes og udformningen af diskonteringsrentekurven under Solvens II blive ændret, hvilket kan ændre på konklusionerne i denne afhandling.

3. Den danske pensionssektor

3.1 Indtroduktion

Formålet med dette indledende kapitel er at give et overblik over den danske pensionssektor, det danske pensionssystem og forklare forskellen mellem gennemsnitsrenteprodukter og markedsrenteprodukter. Forståelsen af forskellen på netop gennemsnitsrenteprodukter og markedsrenteprodukter er essentiel for forståelsen af problemområdet og problemformuleringen.

Herudover er der en kortere gennemgang af konkurrencesituationen på det danske pensionsmarked. Gennemgangen har til formål at øge forståelsen for, hvorfor danske pensionselskaber kan have et incitament til en bestemt handlemåde i forbindelse med renteafdækning af deres pensionshensættelser.

De tre søjler i det danske pensionssystem

Det danske pensionssystem består overordnet af tre søjler: Folkepension og ATP, arbejdsmarkedspensioner og privat pensionsopsparing:

	Søjle 1	Søjle 2	Søjle 3
Beskrivelse	Offentligt administreret med krav om medlemskab	Privat administreret med krav om medlemskab	Privat administreret med frivillige indbetalinger
Målsætning	Undgå fattigdom som pensionist via ens ydelse til alle, indkomstafhængig ydelse eller garanteret minimumspension	Sikre dækningsgrader via obligatorisk opsparingsordning i relation til beskæftigelse	Fleksibilitet gennem individuel pensionsopsparing eller anden opsparing til pensionstilværelsen
Finansiering	Skattefinansieret	Opsparingsbaseret	Opsparingsbaseret
Danske ordninger	Folkepension og ATP	Arbejdsmarkedspensioner, LD og tjenestemandspension	Individuelle ordninger i pensions- og livsforsikringsselskaber og indestående i pengeinstitutter

Kilde: Egen tilvirkning med inspiration fra Økonomi- og Erhvervsministeriet, 2003.

Den offentlige pension består af et grundbeløb, pensionstillæg, supplerende pensionsydelse samt en række aldersbetingede tillæg. Alle borgere i Danmark er berettigede til folkepension ved pensionering, mens Arbejdsmarkedets Tillægspension (ATP) er en obligatorisk pensionsopsparing for lønmodtagere og modtagere af overførselsindkomster, som blev oprettet i 1964 (Penge og pensionspanelet, 2012). Der indbetales i dag et fast årligt beløb på 3.240 kr. til ATP, der giver en forventet årlig, livslang pension på 24.200 kr. (indeks 2014) ved pensionering (ATP, 2013 - A). Folkepen-

sionen og ATP i søjle 1 skal sammen sikre, at danske pensionister har en minimumsydelse ved pensionering og dermed sikre mod fattigdom.

Arbejdsmarkedspensionerne i søjle 2 har sin baggrund i Fælleserklæringen fra 1987, og er aftalt som led i et ansættelsesforhold eller ved en kollektiv overenskomst mellem arbejdsmarkedets parter. I 1991 blev arbejdsmarkedspensionerne indført på LO/DA området og bidragsprocenterne er i dag hævet til over 10 % af bruttolønnen (Penge og pensionspanelet, 2012). Firmapensionerne er også en del af søjle to i pensionssystemet, der skal sikre rimelige dækningsgrader ved pensionering. Privat pensionsopsparing i søjle 3 omfatter både fri opsparing og egentlig pensionsopsparing i pengeinstitutter og forsikringsselskaber (Penge og pensionspanelet, 2012). Den private pensionsopsparing skal sikre fleksibilitet i pensionssystemet og giver den enkelte mulighed for individuelt at tilpasse og forhøje sin dækningsgrad ved pensionering.

Udover egentlig pensionsopsparing indeholder det danske pensionssystem også en lang række forsikringselementer, fx livsforsikring og invalidepension (Dengsøe, 2009). Forsikringselementet vil ikke blive beskrevet yderligere i denne afhandling.

Robustheden i det danske pensionssystem

Frem mod 2042 vil antallet af danskere over 65 år vokse med 78 %. Det betyder, at der vil være 1,52 millioner personer over 65 år, mod 853.000 personer i dag. Samtidig vil antallet af erhvervsaktive danskere mellem 25 og 64 år falde fra 2,97 millioner til 2,66 millioner personer (Dengsøe, 2009). Det er derfor vigtigt, at Danmark har et pensionssystem, som er robust og tager hensyn til den fremtidige demografiske udvikling.

Grundlæggende kan et pensionssystem enten være finansieret, og bygget på opsparet kapital gennem pensionsindbetalinger, eller ikke-finansieret og være baseret på et tilsagn. Tjenestemandspension er et eksempel på en ikke-finansieret pension, der bygger på et tilsagn fra den danske stat.

En stor del af det danske pensionssystem bygger på finansiering gennem indbetalinger til ATP, arbejdsmarkedspensioner og private pensionsopsparinger. Kun den offentlige folkepension, tjenestemandspension og diverse pensionstillæg er ikke-finansierede, og finansieres således løbende via skatteindtægter. Folkepensionen udgør i dag ca. 40 % af danske pensionisters samlede dækningsgrad, men vil på sigt udgøre en mindre og mindre del (ATP, 2013 - B).

Der var stor politisk opbakning til opbygningen af pensionssystemet med arbejdsmarkedspensionerne i slutningen af 1980'erne, netop fordi pensionsformen øger robustheden i den danske økonomi ved at begrænse presset på offentlige udgifter, når store årgange pensioneres. Derudover sikrer

pensionssystemet, at indkomstforskellen før og efter pension mindskes (Danmarks Nationalbank, 2012). I 2012 og 2013 blev det danske pensionssystem kåret til verdens bedste med karakteren ”A” af Mercer (dog er fx Norge og Finland ikke med i undersøgelsen). Mercer peger særligt på, at den store grad af finansiering er en af årsagerne til den høje karakter, da det giver en stor robusthed i det danske pensionssystem (Mercer, 2013).

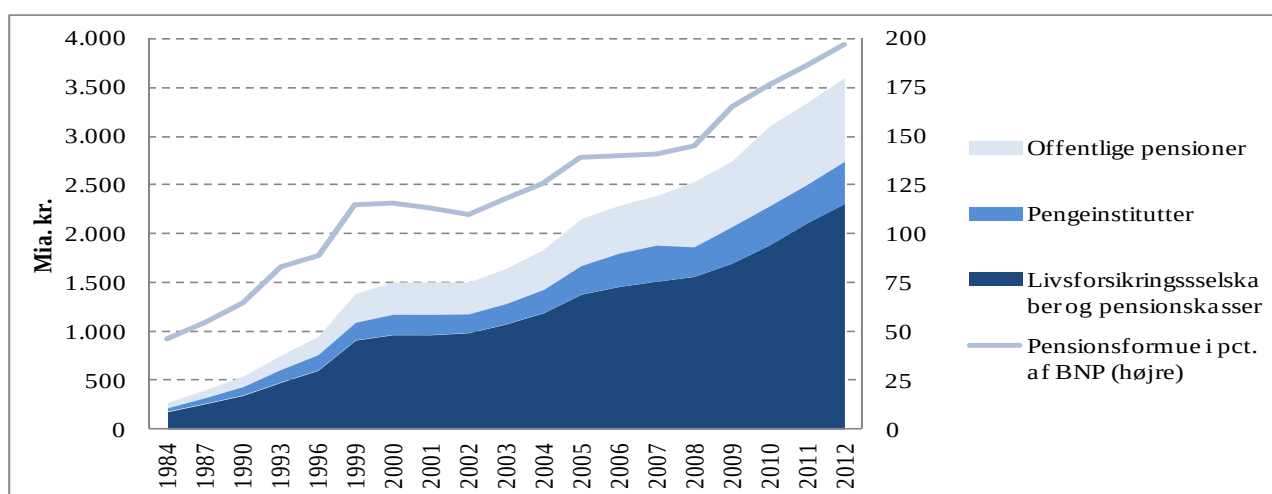
Udviklingen i den danske pensionsformue

Selv om det danske arbejdsmarkedspensionssystem havde 25 års jubilæum i år 2012, er systemet endnu ikke fuldt indfaset, da det forudsætter et helt arbejdsliv med de pensionsbidrag, som vi har i dag. Med de nuværende bidragssatser vil systemet først være fuldt indfaset om 40 til 50 år (Penge og pensionspanelet, 2012). Selv om pensionssystemet ikke er fuldt indfaset, er der i løbet af de sidste 25 år indbetalt betydelige beløb til pensionsopsparing.

I 1984 indbetalte danskerne i gennemsnit omkring 4 % af deres løn ind på en pensionsopsparing. Det tal var næsten øget til 11 % i 2010 (Danmarks Nationalbank, 2012). Ca. 75 % af de 2,7 millioner personer, der var i beskæftigelse i år 2013, indbetalte til en arbejdsmarkeds- eller virksomheds-pension og ca. 92 % indbetalte til ATP. Der er dog stadig en stor restgruppe på ca. 25 % af de danske lønmodtagere, som kun indbetaler pension til ATP. Det er især selvstændige, ansatte uden overenskomst og personer på overførselsindkomster, som ikke indbetaler til pension (ATP, 2013 - C).

De store årlige indbetalinger til pension har medvirket til en stadig stigende pensionsformue. I 2012 blev der således indbetalt 116 mia. kr. på pensionsopsparing inklusiv ATP-bidrag, og den samlede formue udgjorde 3.598 mia. kr. svarende til 197 % af BNP (Skat, 2013).

Nedenfor ses udviklingen i pensionsopsparingen i kr. og som procent af BNP.



Kilde: Egen tilvirkning med tal fra Skat, 2013

3.2 Garanterede pensionsprodukter

Der er grundlæggende to opsparingsformer på det danske pensionsmarked: Gennemsnitsrente og markedsrente. I dette underafsnit vil gennemsnitsrenteproduktet blive beskrevet og i det efterfølgende underafsnit vil markedsrenteproduktet blive beskrevet.

Gennemsnitsrenteproduktet er det traditionelle danske opsparingsprodukt og består af tre grundpiller: En garanteret minimumsforrentning, udjævning af rentetilskrivningen over år samt mellem kunder og ret til bonus, dvs. en ret til en fair andel af selskabets overskud (Grosen, 2005). Gennemsnitsrenteproduktet har sin oprindelse i livsforsikringsselskaberne, hvor der oprindeligt blev lovet en fremtidig livsvarig indkomst ved pensionering mod at deponere et beløb ved oprettelsen af forsikringen. I Danmark har der været en tradition for at opkræve en gennemsnitlig præmie i hele forsikringens løbetid med en tilknyttet rentegaranti (Brabrand og Jørgensen, 2005).

Historisk tilbageblik

Danske pensionsselskaber har siden 1982 udstedt pensionsforsikringer med ret til bonus og rentegarantier på op til 4,5 % (5 % inklusiv sikkerheds- og omkostningstillæg) (Brabrand og Jørgensen, 2005). Tilbage i 1970'erne blev der imidlertid solgt såkaldte "Guaranteed investment contracts" (GIC), som var livrenter uden ret til bonus og med en garanteret rente på op til 20 % (Grosen, 2005).

De danske pensionsselskaber har, grundet det konstant faldende renteniveau i Danmark siden 1980'erne, haft sværere og sværere ved at leve op til deres forpligtelser. I nogle perioder har den effektive rente efter skat ligefrem været under de garanterede grundlagsrenter.

De faldende renter førte i 1992 til, at der i det 3. livsforsikringsdirektiv fra EU blev indført en bestemmelse om, at den maksimale grundlagsrente højst måtte udgøre 60 % af statspapirrenten og den maksimale grundlagsrente er derfor efterfølgende blevet nedsat flere gange. I 1994 blev den maksimale grundlagsrente nedsat til 2,5 %, i 1999 til 1,5 % og i 2011 til 0,5 % (Grosen, 2005 og Danmarks Nationalbank, 2012).

Balancen i et pensionsselskab

Et pensionsselskabs balance består af aktiverne, som skal skabe et afkast og dermed dække pensionsselskabets forpligtelser over for kunderne, og passiverne, der måler værdien af forpligtelserne. Det samlede forhold mellem aktiver og passiver bliver typisk analyseret i en Asset Liability Management (ALM) analyse, som viser, hvor meget risiko det enkelte pensionsselskab kan tage på aktiv-

siden, samtidig med, at selskabet kan leve op til sine fremtidige forpligtelser over for kunderne. Jo højere grundlagsrenten er ift. det gældende renteniveau, jo lavere vil risikobudgettet, som kan investeres i mere risikofyldte aktiver, være.

Pensionsselskabets passiver er opdelt i en række poster, som måler selskabets samlede solvens og risikobudget. Nedenfor er de vigtigste poster på passivsiden beskrevet med et simpelt regneeksempel, som viser betydningen af en ændring i diskonteringsrenten.

Der tages udgangspunkt i et simpelt selskab med én enkelt kunde. Kunden indbetaler i dag 1.000.000 kr. på en pensionsordning, og det aftales, at kunden i år 10 indbetaler yderligere 1.000.000 kr. I år 20 udbetales hele pensionsopsparingen på én gang. Pensionsselskabet har ved oprettelsen af pensionsordningen givet en rentegaranti på 2,5 %.

I beregningerne tages der udgangspunkt i et renteniveau med en markedsrente på 4,5 %, som kort efter første indbetaling falder til 2,5 %. Pensionsselskabet har tidligere opsparet en samlet basiskapital, bestående af egenkapital og et kollektivt bonuspotentiale, på i alt 200.000 kr. I det følgende redegøres for hver enkelt post på passivsiden.

Garanterede ydelser (GY)

GY er nutidsværdien af den fremtidige garanterede pensionsydelse, og defineres som: *”Nutidsværdien af de ydelser, der er garanteret forsikringstageren i henhold til kontrakten, samt nutidsværdien af de forventede fremtidige udgifter til administration af kontrakten med fradrag af nutidsværdien af de aftalte fremtidige præmier”* (Lovtidende, 2013 – A). Det skal bemærkes, at rentegarantien forstås som en effektiv rente efter administration, hvorfor en rentegaranti på fx 0 % reelt er højere end 0 % set fra pensionsselskabets synsvinkel.

GY beregnes ved at udregne markedsværdien af den garanterede pension og fratrække markedsværdien af de fremtidige præmiebetalinger.

Den garanterede pension set fra pensionskundens synsvinkel er:

$$1.000.000 * (1, +0,025)^{20} + 1.000.000 * (1 + 0,025)^{10} = 2.918.701.$$

Dette er markedsværdien af den garanterede pension, og er det beløb, kunden kan forvente at få udbetalt i år 20.

GY udregnes således med en markedsrente på 4,5 %:

$$2.918.701 * (1 + 0,045)^{-20} - 1.000.000 * (1 + 0,045)^{-10} = 566.291.$$

GY udregnes således med en markedsrente på 2,5 %:

$$2.918.701 * (1 + 0,025)^{-20} - 1.000.000 * (1 + 0,025)^{-10} = 1.000.000.$$

Pensionsdepotet har en værdi på 1.000.000 kr. ved første indbetaling. Markedsværdien af den lovede pension er med en rente på 4,5 % på 566.291 kr., og den garanterede ydelse udgør derfor en positiv værdi for selskabet, hvor forskellen på 433.709 kr. fungerer som en reserve. Når markedsrenten kort tid efter første indbetaling falder til 2,5 % forsvinder hele denne reserve. Man kan ud fra eksemplet se, at når garantirenten er lavere end markedsrenten, vil nutidsværdien af de indbetalte præmier være mindre end depotet og dermed udgøre en positiv værdi for pensionsselskabet (Finanstilsynet, 2006; Brabrand og Jørgensen, 2005; Grosen, 2005 og Lovtidende, 2013 – B).

Bonuspotentialer på fremtidige præmier (BP)

Fremtidige præmier er de præmier, der endnu ikke er indbetalt til pensionsselskabet. De ikke-indbetalte præmier giver pensionsselskabet en fremtidig forpligtelse, da rentegarantien også gælder fremtidige indbetalinger, selvom selskabet ikke har råderet over pengene ved indgåelse af kontrakten. Hvis markedsrenten er højere end garantirente, vil de fremtidige indbetalinger bidrage positivt til selskabets reserver, når de bliver indbetalt.

I balancen kan BP ikke være lavere end 0, også selvom BP fra selskabets synsvinkel kan have en negativ værdi. BP beregnes som forskellen mellem markedsværdien af de garanterede ydelser og markedsværdien af de garanterede fripoliceydelse. Nedenfor udregnes bonuspotentialer på fremtidige præmier (Finanstilsynet, 2006; Brabrand og Jørgensen, 2005; Grosen, 2005 og Lovtidende, 2013 – B).

BP udregnes således med en markedsrente på 4,5 %:

$$1.000.000 * (1 + 0,025)^{20} * (1 + 0,045)^{-20} = 679.441.$$

Bonuspotentialer på fremtidige præmier er:

$$\text{Max af } 679.441 - 566.291 \text{ og } 0 = 113.150.$$

BP udregnes således med en markedsrente på 2,5 %:

$$1.000.000 * (1 + 0,025)^{20} * (1 + 0,025)^{-20} = 1.000.000$$

Bonuspotentialer på fremtidige præmier er:

$$\text{Max af } 1.000.000 - 1.000.000 \text{ og } 0 = 0.$$

Bonuspotentiale på fripolicydelser (BFY)

De indbetalte præmier, som pensionsselskabet har råderet over, har ligesom BP en indflydelse på selskabets solvens og kaldes bonuspotentiale på fripolicydelser. Hvis markedsrenten er højere end garantirenten, vil markedsværdien af fripolicydelserne være mindre end indbetalingerne og dette udgør en gevinst for selskabet. BFY udregnes som forskellen mellem værdien af kundens depot (kaldet retrospektive hensættelser) og markedsværdien af de garanterede fripolicydelser. I balancen kan BFY ligesom BP ikke være mindre end 0 (Finanstilsynet, 2006; Brabrand og Jørgensen, 2005; Grosen, 2005 og Lovtidende, 2013 – B).

I eksempelet vil de retrospektive hensættelser være på 1.000.000 kr. i år 0 svarende til kundes første indbetaling. Med en markedsrente på 4,5 % er BFY:

$$1.000.000 - \text{maks af}(679.441 \text{ og } 566.291) = 320.559.$$

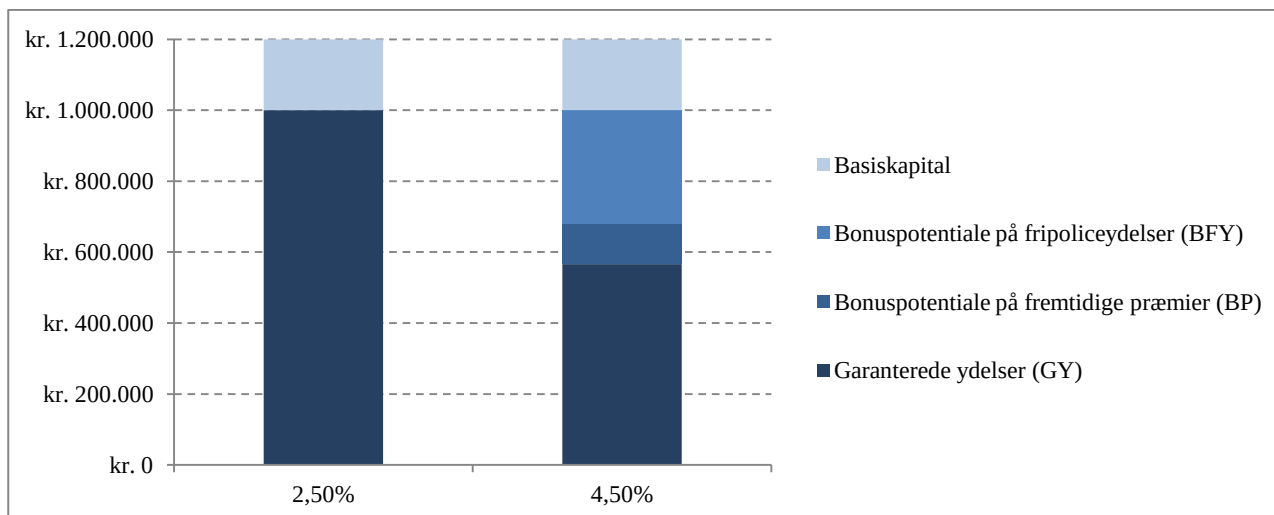
Med en markedsrente på 2,5 % er BFY:

$$1.000.000 - \text{maks af}(1.000.000 \text{ og } 1.000.000) = 0.$$

Egenkapital og kollektivt bonuspotentiale

Egenkapitalen og det kollektive bonuspotential beregnes som forskellen mellem aktiverne og kundernes depoter, og kaldes også basiskapitalen. Egenkapitalen tilhører selskabet, mens det kollektive bonuspotentiale tilhører pensionskunderne. Et stort kollektivt bonuspotentiale kan nedbringes ved at blive fordelt ud til kunderne i selskabet, som dermed får en større pension. Derimod tilhører egenkapitalen ejeren af pensionsselskabet. Ved et positivt investeringsresultat vil værdien af det kollektive bonuspotentiale stige, mens pensionsselskabet kan dække et tab ved at nedskrive de to poster. Formålet med det kollektive bonuspotential er, at pensionsselskaberne kan give en stabil rente i lange perioder uafhængig af det enkelte års investeringsresultat (Finanstilsynet, 2006; Brabrand og Jørgensen, 2005; Grosen, 2005 og Lovtidende, 2013 – B).

Nedenfor ses en grafisk oversigt over passiverne med en rente på hhv. 2,5 % og 4,5 %.



Kilde: Egen tilvirkning

Kontributionsprincippet

En stor del af de eksisterende pensionskontrakter er baseret på et fælles forsikringsteknisk grundlag, som blev introduceret i 1982 og i daglig tale kaldes G82 grundlaget. Dette grundlag indeholdte et fælles statistisk grundlag, der bl.a. fastlagde sandsynligheden for dødsfald og invaliditet. Senere har de enkelte pensionsselskaber udviklet deres egne forsikringstekniske grundlag ud fra deres egen bestand, men med udgangspunkt i det oprindelige G82 grundlag.

Forsigtighedsprincippet har været fælles for G82 og de efterfølgende grundlag, hvilket betyder, at grundlagsrenten, omkostninger og aktuariske faktorer har været sat til en aktuarisk unfair pris. Der har således været stor sikkerhed for, at pensionsselskaberne kunne leve op til deres forpligtelser og løbende opbygge basiskapitalen ud af det forventede overskud. Den unfair aktuariske pris har skabt et krav fra myndighedernes side om, at både forsikringstagerne og ejerne skal have en andel i et eventuelt overskud. Den præcise fordeling er reguleret igennem kontributionsreglerne.

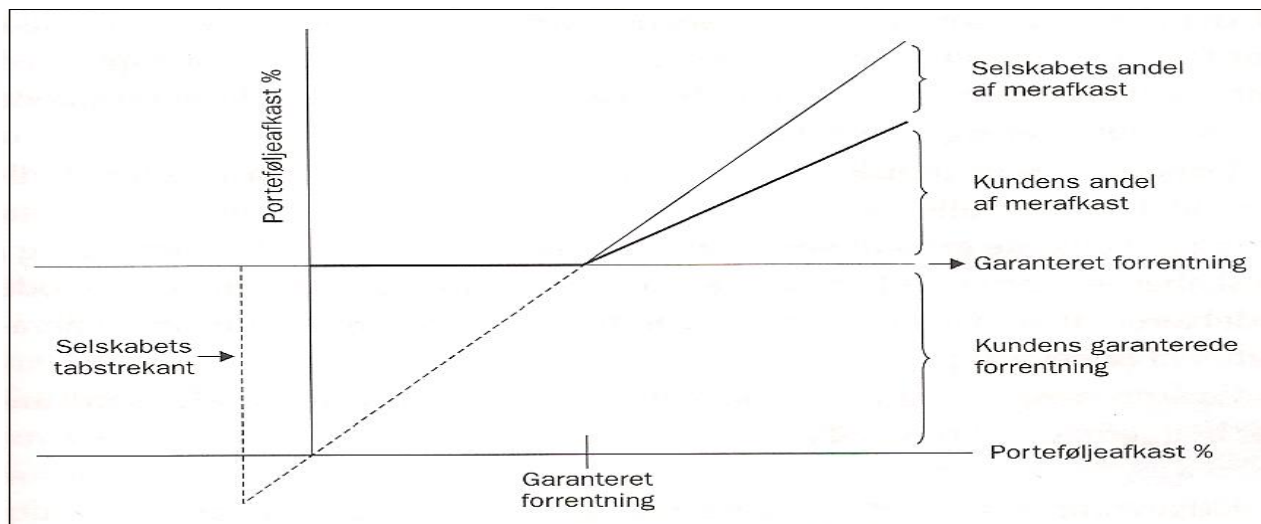
Egenkapitalen har ret til betaling for at stille kapital til rådighed for selskabet, men reglerne sigter imod, at egenkapitalen ikke kan få et overnormalt afkast. Forsikringstagerne har ret til bonus igennem opskrivning af deres depoter.

For kunderne betyder sammenblandingen af kapitalen, at der er risiko for, at nogle pensionskunder med lave grundlagsrenter kan komme til at betale for pensionskunder med højre rentegarantier.

Der har i de seneste år været stor fokus på omfordelingen mellem de forskellige rentegrupper og generationer fra myndighedernes side. Det har ført til nye regler om opdeling af omkostninger, rentegrupper, risikogrupper og investeringspuljer. Opdelingen skal beskytte alle pensionskunder mod

uhensigtsmæssige omfordelinger, men medvirker også til, at én af livsforsikringens grundideer, om omfordeling over tid og generationer, udfordres (Grosen, 2005, Brabrand og Jørgensen, 2005 og Finanstilsynet, 2013).

Nedenfor ses en simpel oversigt over fordelingen af et overskud i et pensionsselskab.



Kilde: Grosen, 2005 s. 327

3.3 Markedsrenteprodukter

I markedsrenteproduktet har pensionsselskabet ingen forpligtelser over for kunderne, og den enkelte kunde bærer dermed selv investeringsrisikoen. Afkastet af investeringen tilskrives i de fleste markedsrenteprodukter direkte på kundens depot og kunden kan derfor opleve store ændringer i depotets værdi fra år til år. Set fra kundernes synsvinkel er markedsrenteproduktet mindre kompliceret end de traditionelle pensionsprodukter (Andersen et al., 2006).

Markedsrenteproduktet kan grundlæggende opdeles i tre produktkategorier: Unit-link, udløbsfonde og livscyklusprodukter. Derudover findes der en række hybrid-ordninger, fx har både BankPension og AP Pension lavet produkter, som er en kombination mellem markedsrente og gennemsnitsrente.

I livscyklusprodukterne justeres kundernes aktiver efter risiko og alder i underporteføljer (Grosen, 2011). I Danica Pension har man i produktet Danica Balance fx valgt, at kunden kan have en høj aktieandel i de første år som følge af en høj human kapital (Jørgensen, 2005). I udløbsfondene placeres kundernes midler i forskellige udløbsfonde, som selskabet justerer efter, hvor længe der er til, at kunden går på pension (Grosen, 2011). Flere af arbejdsmarkedspensionsselskaberne har fælles investeringspuljer, hvor risikoen for den enkelte kunde justeres med alderen, dette er fx tilfældet i Sampension og PensionDanmark. Sådanne produkter kan defineres som udløbsfonde.

Unit-link ordninger er en gren af markedsrenteproduktet, hvor kunden selv har medindflydelse på investeringsstrategien og investeringsvalg (Andersen et al., 2006). Unit-link består af en række eksterne og interne fonde, som kunden kan vælge imellem. De eksterne fonde er ofte investeringsforeninger, mens de interne fonde bestyres af pensionselskaberne eller eksterne kapitalforvaltere (Andersen et al., 2006). Kunden kan selv sammensætte fondene og derved opnå en individuel investerings- og risikoprofil. Kunden har ikke mulighed for at vælge enkelte aktier, men kan typisk vælge investeringer i geografiske områder, industrier og i fonde med specielle investeringsstrategier.

Investeringsfriheden i unit-link strækker sig ind i udbetalingsperioden, hvor kunden kan have en høj risiko samtidig med, at kunden har en livsvarig pension (Lorentzen, 2010). Det er i modsætning til udløbsfondene og livscyklusprodukterne, hvor kunden bliver underlagt udjævningsmekanismer, som det fx ses i PensionDanmark (Stampe og Mielke, 2012).

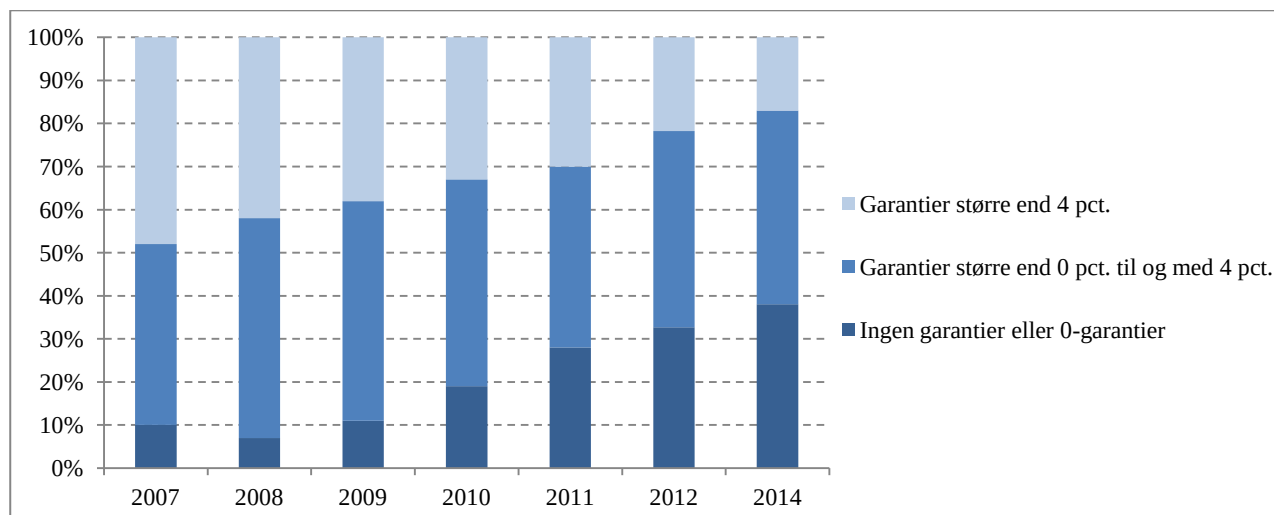
3.4 Konkurrencesituationen på det danske pensionsmarkedet

Finanstilsynet udgiver årligt en rapport om markedsudviklingen blandt Livsforsikringsselskaber og tværgående pensionskasser. Ud fra den nyeste rapport ”Markedsudvikling 2013” kan det læses, at der findes 15 juridiske, markedsorienterede selskaber og 25 juridiske, ikke-markedsorienterede selskaber (arbejdsmarkedspensionsselskaber), hvoraf nogle er selskaber i samme koncern. Derudover findes der, jf. ovenstående afsnit, ATP, LD og de private depoter i pengeinstitutterne.

Generelt konkurrerer de markedsorienterede selskaber om kunderne, mens medlemmerne i de ikke-markedsorienterede selskaber er ”tvunget” ind i selskabet pga. deres beskæftigelse. Alle selskaber bliver dog målt ift. hinanden, og der er således tit analyser i bl.a. aviser, hvor omkostninger og afkast fx sammenlignes. De markedsorienterede selskaber oplever typisk kundeafgang, hvis selskabet ikke præsterer, mens de ikke-markedsorienterede selskaber kan opleve pres fra deres medlemmer, fx i form af kritiske indlæg i aviser og på generalforsamlinger, hvis resultaterne ikke er gode nok. Desuden har den løbende politiske debat, om afskaffelsen af ”tvangsopsparing” i arbejdsmarkedspensionsselskaberne, fået disse selskaber til at profilere sig både i medlemsblade og i medierne. Alle selskaber deltager derfor til en vis grad i konkurrencen på det danske pensionsmarked.

Der har igennem de seneste år været en tendens til, at flere og flere kunder vælger markedsrenteprodukter i stedet for garanterede produkter. Stigningen i andelen af markedsrenteprodukterne kommer både fra en stigning i nytegninger og fra såkaldte omvalg. I et omvalg kan kunden typisk vælge at gå fra gennemsnitsrente til markedsrente (eller til en lavere rentegaranti) mod at få en fair andel af det kollektive bonuspotentiale i form af en omvalgsbonus, der øger værdien af depotet.

Overgangen til markedsrenteprodukter er støttet af både Erhvervs- og Vækstministeret (Erhvervs- og vækstministeriet, 2013) og af selskaberne, som skal hensætte mindre kapital i markedsrenteprodukterne. Andelen af kunder, der har markedsrente, er på baggrund af ovenstående stigende, men størstedelen af hensættelserne findes stadig i gennemsnitsrenteproduktet, hvilket illustreres i nedenstående figur.



Kilde: Egen tilvirkning med data fra Finanstilsynet, 2014 - B

Et af de vigtigste konkurrenceparametre i gennemsnitsrenteproduktet har historisk og er stadig depotrenten. Fx skriver Grosen 2013: *”Det er en vigtig del af historien, at pensionselskaberne har brugt rentegarantierne aktivt i konkurrencen om kunderne”* og Dengsøe 2009 skriver: *I realiteten er den kontorente, som pensionselskaberne melder ud for det kommende år, og som de konkurrerer om, sjældent faldet under 4,5 %, svarende til de højeste garantier i nyere tid”*.

I foråret 2014 forhøjede SEB Pension depotrenten til mellem 4 % og 6 % afhængig af rentegruppe, hvilket var højere end hos flere af deres konkurrenter. En af begrundelserne for forhøjelsen var, at SEB Pension ville tiltrække nye kunder med de høje renter. I en artikel i Børsen d. 7. april 2014 udtaler Adm. Direktør i Kirstein Finans, Jesper Kirstein: *”Det (læs: at SEB Pension forhøjer depotrenten) viser, at der er selskaber, der stadig ønsker at konkurrere i de traditionelle pensionsprodukter med garanti”* (Børsen, 2014 - A).

Gennemsnitsrenteproduktet er stadig et relevant produkt på det danske pensionsmarked på trods af, at flere kunder vælger markedsrente. Størstedelen af pensionerne i den danske pensionssektor findes således stadig i gennemsnitsrenteproduktet, og der konkurreres fortsat om kunderne jf. ovenstående. Af den årsag er det vigtigt for selskaberne, at levere høje afkast, så der kan tilbydes høje depotrenter, da dette er det største konkurrenceparameter.

4. Solvens II

4.1 Introduktion

Formålet med dette afsnit er at give en introduktion til Solvens II, som er de nye fælles europæiske regler på forsikrings- og pensionsmarkedet. Formålet er desuden at beskrive, hvordan solvensreglerne indenfor pensionsområdet bliver i fremtiden og dermed, hvilke ændringer der kan forventes at blive implementeret i Danmark. Afsnittet indeholder overordnet en introduktion til Solvens II med en gennemgang af de tre søjler, standardmodellen og Long-Term Guarantee Assessment-analysen.

Hovedformålet med de nye Solvens II regler er at give forsikringstagerne en betryggende beskyttelse, at give forsikringsselskaberne ensartede regler indenfor det indre marked, at øge europæiske forsikringsselskabers konkurrenceevne internationalt og at understøtte finansiel stabilitet (Finanstilsynet, 2011 - A).

Det oprindelige Solvens II-direktiv (2009/138EC) blev vedtaget i 2009, men d. 19. januar 2011 fremsatte EU Kommissionen forslaget til Omnibus II-direktivet, der indeholder flere ændringsforslag til Solvens II-direktivet. Omnibus II-direktivet har fokus på tekniske standarder og selve implementeringen af Solvens II, og er lavet med råd fra European Insurance and Occupational Pension Authority også kendt som EIOPA (EIOPA, 2014 - A).

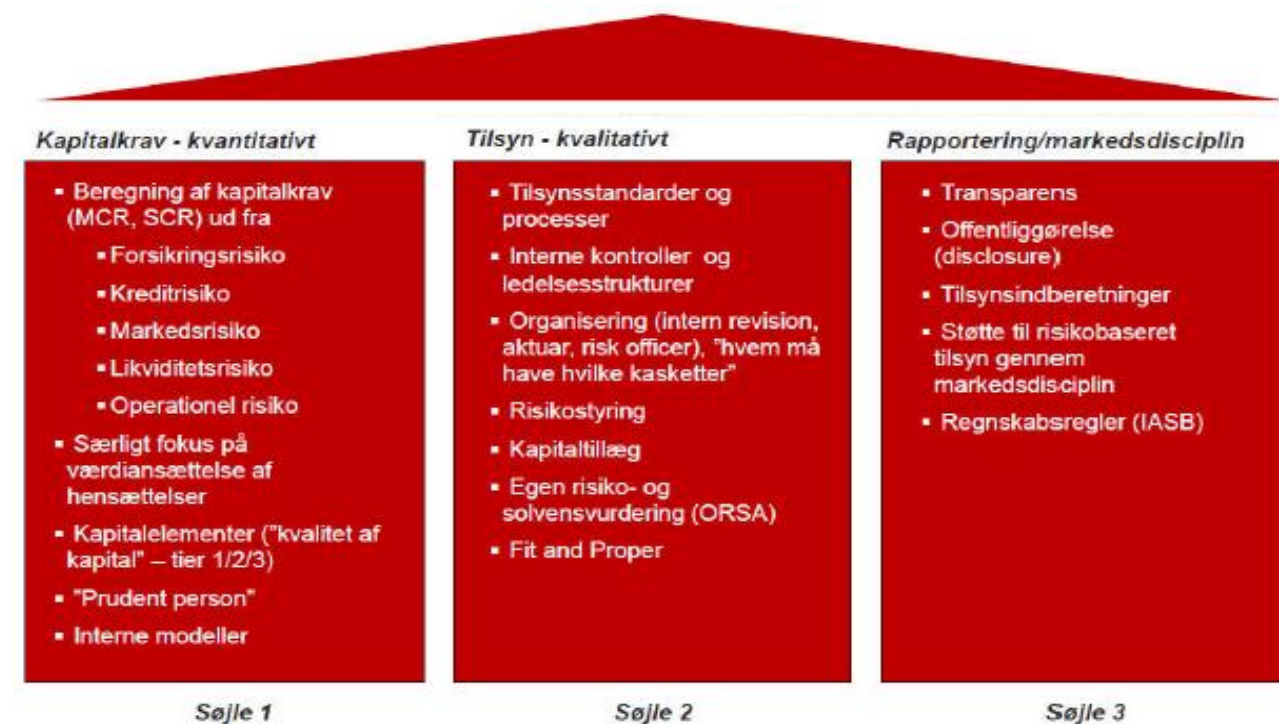
Omnibus II-direktivet blev godkendt af EU-parlamentet d. 11. marts 2014, efter alle parter nåede til enighed om et kompromisforslag i november 2013 og de samlede Solvens II-regler forventes at træde i kraft d. 1. januar 2016 med en indførelsesperiode på 16 år.

Selve tilblivelsen af Solvens II-reglerne har været en langstrakt proces, og implementeringsdatoen er blevet udsat flere gange under forhandlingerne om Omnibus II-direktivet. Det er især reglerne om de lange garantier indenfor pensionsområdet, som har forsinket processen flere gange. EIOPA's Executive Director, Carlos Montalvo, peger bl.a. på, at sammenblandingen af politik og tekniske forsikrings spørgsmål i forbindelse med Long-term Guarantee Assessment-analysen har været medvirkende til en markant forlængelse af processen. Derudover har den øgede volatilitet og kreditrisiko i forbindelse med gældskrisen i Sydeuropa også bidraget til at komplicere processen, idet en stor del af aktiverne i europæiske livsforsikringsselskaber er investeret i statsobligationer for at afdække de lange garantier (Solvency II Wire, 2014 - A).

4.2 De tre søjler

De kommende Solvens II regler består af tre søjler: Kapitalkrav (kvantitativt), Tilsynskrav (kvalitativt) og Rapporteringskrav. Opbygningen er meget lig reglerne indenfor den finansielle regulering af banksektoren i Basel II-reguleringen.

Nedenfor ses en oversigt over indholdet af de tre søjler.



Kilde: Wolff, 2012 med data fra Finanstilsynet

Kapitalkrav

De kvantitative krav findes i søjle 1, og omfatter standarder for værdiansættelsen af aktiver, passiver (technical provisions) samt opgørelsen af de to kapitalkrav: Minimum Capital Requirements (MCR) og Solvency Capital Requirements (SCR).

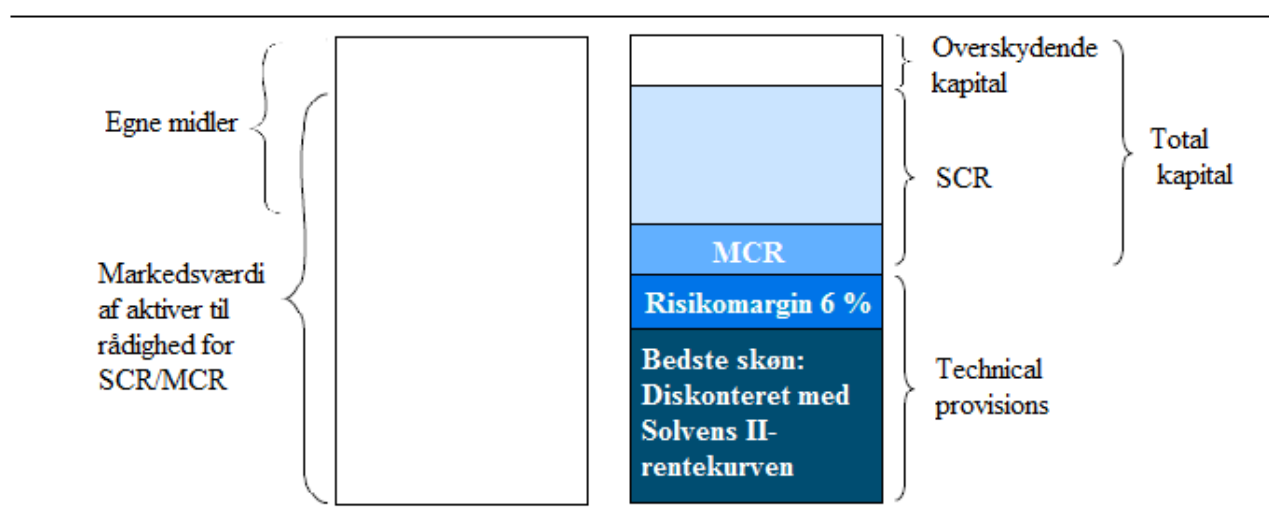
Et element i Solvens II-reglerne er, at aktiver og passiver skal opgøres til faktiske markedsværdier. I Solvens II-direktivet står der: "assets shall be valued at the amount for which they could be exchanged between knowledgeable willing parties in an arm's length transaction" [...] "liabilities shall be valued at the amount for which they could be transferred, or settled, between knowledgeable willing parties in an arm's length transaction" (Official Journal of the European Union, 2009).

Kapitalkravet SCR skal sikre, at selskaberne kan møde deres forpligtelser over en periode på 12 måneder med en 99,5 % sandsynlighed, hvilket svarer til en 200-års begivenhed. Beregningen af

SCR er baseret på en Value-at Risk (VaR) model, og SCR måler dermed, hvor stor den risikobærende kapital skal være, før der opnås en sikkerhed for, at selskabet kan leve op til dets forpligtelser over en given tidsperiode. Risikobufferen SCR's rolle er at kunne absorbere pludselige tab, og derved give forsikringstageren en tryghed for, at det enkelte selskab kan leve op til sine forpligtelser. MCR er det absolutte minimumskrav til det beløb, som et selskab skal have, for at selskabet forventes at kunne leve op til sine forpligtelser. Kommer kapitalen ned under MCR-kravet, vil selskabet have svært ved at fortsætte sin drift.

Det enkelte selskab kan vælge mellem at bruge Standardmodellen, hvori bl.a. forsikrings-, markeds- og kreditrisiko indgår, eller en intern model, når kapitalkravet SCR skal beregnes. En intern model skal godkendes af det lokale finanstilsyn (Official Journal of the European Union, 2009 og Council of the European Union, 2013).

Nedenfor ses en figur, som grafisk viser opgørelsen af kapitalkravet.



Kilde: Egen tilvirkning med inspiration fra KPMG, 2011

Et andet element, der indgår i søjle 1, er "prudent person"-princippet, som opstiller investeringsregler. I Solvens II-direktivet står følgende: "All assets, in particular those covering the minimum Capital Requirement and the Solvency Capital Requirement, shall be invested in such a manner as to ensure the security, quality, liquidity and profitability of the portfolio as a whole [...]. Assets held to cover the technical provisions shall also be invested in a manner appropriate to the nature and duration of the insurance and reinsurance liabilities. Those assets shall be invested in the best interest of all policy holders and beneficiaries [...]" (Official Journal of the European Union, 2009). Solvens II-direktivet opstiller dermed regler for, hvordan selskaberne skal investere for at varetage for-

sikringstagernes interesser bedst, samtidig med at der er en høj sandsynlighed for, at selskaberne kan leve op til deres forpligtelser. Herudover stiller Solvens II-direktivet et krav om, at selskaberne skal kende de risici, der er ved at investere i de aktiver, selskabet vælger i sin investeringsportefølje. Det skal ske ved, at selskabet på betryggende vis kan indregne aktiverne i SCR/MCR (KPMG, 2011)

Tilsynskrav

Søjle 2 omhandler dels tilsynsmyndighedernes rolle samt opstiller krav til de kvalitative elementer i selskabernes interne kontroller, forretningsgange og risikostyringsprocesser. I søjle 2 findes bl.a. det såkaldte Own Risk and Solvency Assessment (ORSA), der indeholder krav om, at det enkelte selskab løbende skal lave fremadrettede vurderinger af sin egen risiko, kapitalkrav og finansielle situation. ORSA-reglerne skal også sikre, at ledelsen og bestyrelsen laver vurderinger af sig selv og har overblik over de risici, som findes i selskabet. Med ORSA-reglerne er det i sidste ende bestyrelsen, der har ansvaret for den samlede risikostyring (Official Journal of the European Union, 2009).

Et andet element i søjle 2 er Supervisory Review Process (SRP), som skal sikre, at de lokale finanstilsyn fører tilsyn med, om forsikringselskaberne lever op til de gældende regler. Derudover skal SRP tilskynde til, at selskaberne selv udfører god risikostyring (KPMG, 2011).

Det enkelte selskab skal leve op til kravene i ORSA, ligegyldigt om selskabet vælger at bruge standardmodellen eller en intern model til at opgøre sit kapitalkrav. Det lokale finanstilsyn kan forhøje kapitalkravet, hvis det er utilfreds med det enkelte selskabs risikostyringsproces (Deloitte, 2014).

Rapporteringskrav

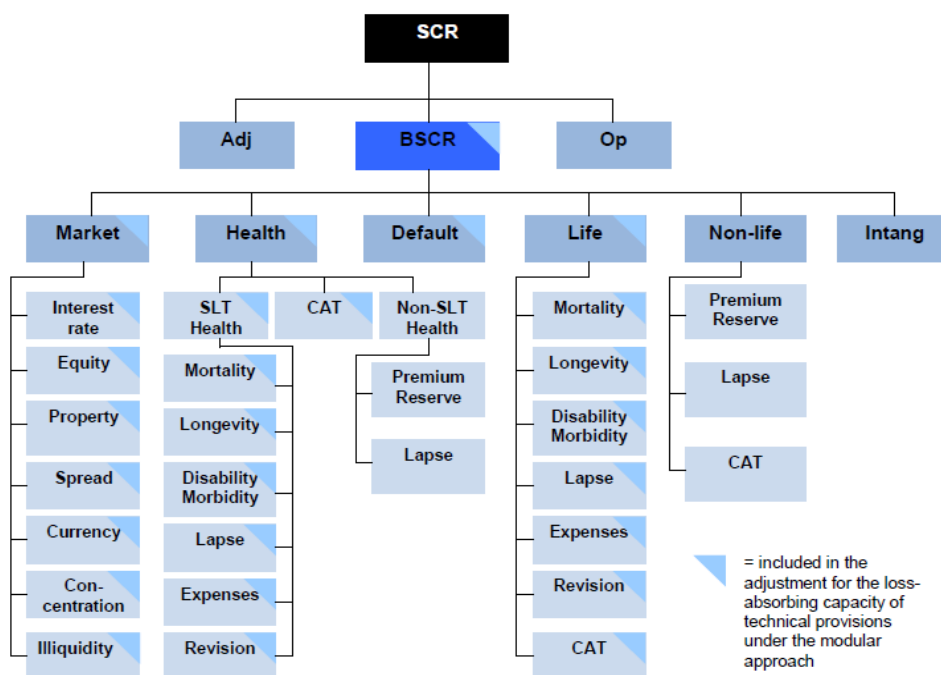
Søjle 3 omfatter selskabernes oplysningspligt og bestemmer reglerne for den løbende rapportering til offentligheden og tilsynsmyndighederne. Søjle 3 opstiller bl.a. krav om, at selskaberne skal udarbejde en strategi for, hvordan rapporteringen sker på bedst vis, således at selskaberne også hjælper med til, at interessenter oplyses om potentielle konsekvenser af investeringer og handlinger. Det enkelte selskab skal udover den eksterne rapportering også lave procedurer for, hvordan den interne rapportering skal foregå på bedst vis (Deloitte, 2014). En del af kravet i søjle 3 er, at selskabet årligt skal lave en rapport til offentligheden om virksomhedens finansielle og solvensmæssige situation (Official Journal of the European Union, 2009).

4.3 Standardmodellen

Standardmodellen er den model, som selskaberne skal bruge til at opgøre kapitalkravet SCR, hvis selskabet ikke vælger at bruge en intern model, jf. ovenstående. Formlen for SCR er:

$$SCR = BSCR + Adj + SCR_{op}$$

Hvor SCR_{op} er kapitalkravet relateret til den operationelle risiko og BSCR er The Basic Solvency Capital Requirement før justeringer for skat og effekter af technical provisions (Adj). BSCR er det vigtigste element i Standardmodellen og kombinerer seks store risikokategorier, der hver har en række underrisici. Nedenfor ses Standardmodellen grafisk.



Kilde: European Commission, 2010 s. 90

Formlen for BSCR er:

$$BSCR = \sqrt{\sum_{ij} Corr_{ij} * SCR_i * SCR_j} + SCR_{intangibles}$$

Hvor $Corr_{ij}$ er korrelationsmatricen mellem de seks hovedrisikofaktorer, jf. ovenstående figur. SCR_i og SCR_j er kapitalkravet for de individuelle SCR risikofaktorer, mens $SCR_{intangibles}$ er kapitalkravet for immaterielle aktiver.

Hver enkel af hovedrisikofaktorerne kan igen opdeles i en række delkomponenter. Fx kan markedsrisikoen opdeles i renterisiko, aktierisiko, ejendomsrisiko osv. Der findes yderligere beregningsformler og standarder for korrelationer til brug for beregning af hver enkel delkomponent.

Nedenfor ses korrelationsmatricen for de seks hovedrisikofaktorer.

$\begin{matrix} j \\ i \end{matrix}$	Market	Default	Life	Health	Non-life
Market	1				
Default	0.25	1			
Life	0.25	0.25	1		
Health	0.25	0.25	0.25	1	
Non-life	0.25	0.5	0	0	1

Kilde: European Commission, 2010 s. 96

4.4 Long-Term Guarantee Assessment

Der har været bekymring fra både forsikringsindustrien og politikere om, at indførelsen af Solvens II ville gøre det for dyrt for forsikringsindustrien at tilbyde lange livsforsikringer med et garanteret investeringsafkast. Fx kunne konsekvenserne i Danmark ultimativt være, at Solvens II ville afskaffe gennemsnitsrenteproduktet.

På baggrund af ovenstående bekymring blev det besluttet at lave en grundig konsekvensanalyse, som skulle hjælpe med til at bidrage til udformningen af specifikke regler i Omnibus II-direktivet, der kan håndtere de lange garantier. Analysen er kendt som Long-Term Guarantee Assessment (LTGA). LTGA har især haft fokus på, hvordan Omnibus II-forslaget kan være med til at dæmpe irrationelle investeringsbeslutninger som følge af øget markedsvolatilitet (EIOPA, 2013 - A).

Forud for LTGA blev der i alt lavet fem ”Quantitative Impact Studies” (QIS), hvor det seneste, studie QIS5, blev lavet i 2010. Studiet indeholdte en fuld beregningsrunde af de kommende Solvens II-regler (Finanstilsynet, 2011 - B). Resultaterne fra QIS5 har, sammen med anbefalingerne i LTGA, været med til at udforme kompromisforslaget i Omnibus II-direktivet.

Som følge af LTGA-analysen er det bl.a. blevet besluttet at indføre de to koncepter Matching Adjustment og Volatility Adjustment. Volatility Adjustment er tidligere kendt som Counter-Cyclical Premium (CCP), Liquidity Premium og Volatility Balancer.

Ideen til Matching Adjustment-instrumentet opstod som følge af et pres fra især spanske og engelske forsikringsselskaber, der har obligationer og obligationslignende instrumenter i deres investeringsportefølje med en varighed og pengestrøm, som er tæt forbundet med forpligtelserne. Med

denne form for Asset Liability Management er hovedrisikoen ikke ændringer i markedspriser og øget volatilitet, som midlertidig kan føre til et teknisk mismatch mellem markedsværdien af forpligtelser og aktiver, men i stedet ændringer i kreditrisikoen i investeringsporteføljen (Solvency II Wire, 2014 - A). Matching Adjustment giver selskabet lov til at diskontere deres hensættelser med en risikojusteret rentekurve fra aktivsiden. Risikojusteringen tager højde for såkaldte ”fundamentale spreads”, hvilket indebærer en justering for det forventede tab som følge af kreditrisiko (RBS, 2013).

Volatility Adjustment er en permanent, men variabel, modifikation til rentekurven, som giver en 65 % modifikation af den risikofrie rente før ekstrapolationen af rentekurven. Volatility Adjustment-instrumentet har til formål at sikre, at pensionselskaberne ikke laver irrationelle investeringsbeslutninger som følge af panik, hvis markedsvolatiliteten skulle øges i kortere perioder (Solvency II Wire, 2014 - A).

Den foreløbige formel for Volatility Adjustment (VA), som er foreslået i transitionsperioden, er: Når $S_{RC-Country}$ er lavere end 100bp, da:

$$VA = S_{RC-Currency} * 0,65$$

Når $S_{RC-Country}$ er højere end 100bp og højere end 2 gange $S_{RC-Currency}$, ændres VA formelen til:

$$VA = [S_{RC-Currency} + (S_{RC-Country} - 2 * S_{RC-Currency})] * 0,65$$

Hvor $S_{RC-Currency}$ er det valuta-risiko-korrigerede spænd og $S_{RC-Country}$ er det lande-risiko-korrigerede spænd, som begge varierer fra land til land og som bl.a. opgøres ved hjælp af stats- og realkreditobligationer (EIOPA, 2014 - B).

Ud over Matching Adjustment og Volatility Adjustment blev der også foreslået et instrument kendt som Credit Risk Adjustment (CRA), der justerer rentekurven for kreditrisiko. CRA var dog ikke en del af Omnibus-II kompromiset, men kan senere blive implementeret indirekte gennem Volatility Adjustment-instrumentet.

Herudover indeholdte LTGA en analyse af den optimale ekstrapolationshorisont for selve rentekurven, hvilket vil blive uddybet i Afsnit 5.

4.5 Solvens II i Danmark

I Danmark har Finanstilsynet besluttet at fortsætte implementeringen af Solvens-II, selv om processen på europæisk plan er udskudt til d. 1. januar 2016. Flere regler er, og vil, således blive imple-

menteret i Danmark før 2016. Finanstilsynet har bl.a. igangsat dele af ORSA og SCR, på dansk kaldet det individuelle solvensbehov, i forbindelse med ”Bekendtgørelsen om solvens og driftsplaner for forsikringsselskaber”, som trådte i kraft d. 1. januar 2014.

Det individuelle solvensbehov er defineret som *"det beløb, der er nødvendigt for, at forsikringsselskabet kan dække risikoen på den eksisterende forretning såvel som nye forretning, som forventes tegnet inden for de følgende 12 måneder. Risikoen skal opgøres med et beskyttelsesniveau svarende til Value-At-Risk med et konfidensniveau på 99,5 pct. og en tidshorisont på 12 måneder"* (Lovtidende, 2013 - B). De danske selskaber kan, jf. Solvens II, vælge mellem at bruge en intern model, som skal godkendes af Finanstilsynet, og en standardmodel, som næsten er identisk med standardmodellen i Solvens II (Lovtidende, 2013 - B). Der er imidlertid nogle få forskelle, fx i opgørelsen af dødeligheden, hvor pensionsbranchen og Finanstilsynet har aftalt at bruge en anden model, end den, som er forslået på europæisk plan (PenSam, 2014). Det individuelle solvensbehov bruges også i ORSA, der, jf. tidligere, stiller et krav om, at det enkelte selskab løbende skal lave sin egen risikovurdering. Indtil videre er MCR-kravet ikke implementeret i dansk lov, men i Lov om Finansiell Virksomhed findes et minimumskapitalkrav, der kan ses som et MCR-nøgletal. Finanstilsynet har oplyst, at MCR vil blive implementeret i dansk lov, således at det er gældende fra senest d. 1. januar 2016 (Finanstilsynet, 2014 - C).

På nuværende tidspunkt beregnes livsforsikringshensættelserne, til beregning af solvenskravet, som den største værdi af summen af de garanterede ydelser og bonuspotentialer på fremtidige præmier for hver kontrakt under hensyntagen til evt. tilbagekøb og opsigelse (Lovtidende, 2013 - B). Finanstilsynet har oplyst, at der arbejdes på en modernisering af opgørelsesmetoden, der skal anvendes under Solvens II. Arbejdet med overgangsregler er allerede i gang, jf. ”Bekendtgørelsen om solvens og driftsplaner for forsikringsselskaber”.

Den grundlæggende idé er fremadrettet, at opgørelsen af tilstrækkelig basiskapitalen beregnes som summen af de garanterede ydelser, bonusforpligtelser (FDB) og et risikotillæg. FDB defineres som et residual mellem de garanterede ydelser og depotets størrelse, og vil formodentligt blive underopdelt i noget individuelt, svarende til BFY og BP i dag, og nogen kollektivt, svarende til KB i dag (Finanstilsynet, 2014 - C).

5 Den danske rentekurve

5.1 Introduktion

Formålet med dette afsnit er at beskrive den nuværende diskonteringsrentekurve i Danmark og den rentekurve, som det kan forventes, bliver indført i forbindelse med implementeringen af Solvens II. I afsnittet vil de to rentekurver blive sammenlignet med relevante markedsrenter, for at vurdere om rentekurverne er fair prisfastsat i forhold til målet i Solvens II (og Danmark) om at opgøre passiverne i et pensionsselskab til markedspriser. Afsnittet har endvidere fokus på, hvorfor den nuværende rentekurve blev indført i Danmark og indeholder også en analyse af fordelene og ulemperne ved den danske diskonteringsrentekurve.

5.2 Historiske tilbageblik

Rentegarantierne i gennemsnitsrenteproduktet bevirker, at pensionsselskaberne får en økonomisk forpligtelse overfor kunden. Før 1999 blev denne forpligtelse opgjort ud fra grundlagsrenten, uden at der blev taget hensyn til de gældende markedsrenter. Det princip indebærer, at indskudte beløb blev fremdiskonteret med den garanterede rente, samtidig med at de regnskabsmæssige hensættelser blev opgjort ved at tilbagediskontere de garanterede ydelser med den samme rente. Ændringer i markedsrenten havde derfor ingen indflydelse på værdien af garantien. I 1999 var renteniveauet faldet så meget, at Finanstilsynet stillede et krav om, at hensættelserne ikke skulle beregnes med en rente, som var større end en maksimal opgørelsesrente, der blev fastsat på baggrund af et gennemsnit af effektive renter på statsobligationer.

Fra 1. januar 2002 blev det et krav, at pensionsselskaberne opgjorde deres aktiver til markedsværdi og fra 1. januar 2003 skulle passiverne ligeledes opgøres til markedsværdi, hvilket betød, at selskaberne gik over på et egentlig markedsværdiregnskab. På det tidspunkt opstillede det enkelte selskab selv en model til beregning af rentekurven, men i 2005 blev der enighed om anvendelse af en fælles rentekurve til brug for hele pensionsbranchen. Denne rentekurve tog udgangspunkt i tyske og danske rentekurver baseret på nul kuponobligationer og Euro swap-rentekurver. Det blev vurderet, at disse rentekurver kunne antages at være risikofrie renter.

Flere selskaber kom under pres, da Finanskrisen ramte, fordi renten på realkreditobligationer blev øget, samtidig med at de risikofrie renter faldt i værdi, hvilket førte til tab på begge sider af balancen. Det ledte til en justering af rentekurven i 2008, hvor rentekurven blev hævet med det optionsju-

sterede spænd mellem realkreditrenten og den daværende diskonteringsrente. Justeringen betød, at presset på pensionsselskaberne blev mindsket og styrkede samtidig de danske realkreditobligationer, fordi selskaberne igen havde et incitament til at købe disse.

Det faldende renteniveau, som efter finanskrisen blev forstærket af gældskrisen i Sydeuropa ledte til flere ændringer i diskonteringsrentekurven. I december 2011 blev der indført en landespændsjustering mellem den danske og tyske rentekurve, og i februar 2012 blev der ændret i realkreditillægget, inden den nuværende rentekurve blev indført (Grosen, 2012 og Finanstilsynet, 2012).

5.3 Den nuværende diskonteringsrentekurve

D. 12. juni 2012 blev den nuværende diskonteringsrente indført efter forhandlinger mellem Erhvervs- og Vækstministeriet og Forsikring & Pension. Aftalen blev opdateret d. 20. december 2013. Den oprindelige aftale fra 2012 blev indgået, da gældskrisen i Sydeuropa var på sit højeste, hvilket pressede diskonteringsrenten ned i et historisk lavt niveau. I aftaleteksten står bl.a. *"Garantier på 2 pct. og derunder har hidtil kun i begrænset omfang været afdækket"*. Endvidere står der: *"Med de faldende og lave renter vil pensionsselskaberne og arbejdsmarkedspensioner i større omfang end hidtil være nød til at afdække pensioner med lav rentegaranti. Det risiker at fastholde de pågældende kunders afkast på det nuværende lave renteniveau i en længere periode og kan potentiel betyde tab af pension for kunderne, særligt hvis de lange renter i løbet af nogle år vender tilbage til mere normale niveauer"* (Erhvervs- og vækstministeriet, 2012).

Ud fra aftaleteksten kan det tydeligt forstås, at aftalen blev indgået, fordi nogle selskaber, med rentegarantier på omkring 2 %, var meget pressede som følge af manglende renteafdækning og faldende renter. Samtidig har man i Erhvervs- og vækstministeriet og i pensionsbranchen været bekymret for at køb af renteafdækning i et stresset marked, ville påvirke kundernes pensioner negativt, hvis renterne skulle stige pludseligt. En artikelserie i Børsen, som beskriver forløbet omkring forhandlingerne om den nye diskonteringsrentekurve, bekræfter dette. Direktør for PKA, Peter Damgaard Jensen, siger i artiklen: *"Det gik stærkt i de dage. Vi vidste, at det skulle gå stærkt"*. En anonym og "central kilde" siger endvidere til Børsen: *"Selskaberne går jo ikke meget åbent ud og siger, at de har problemer. Men alvoren går op for mig, da jeg hører om, at selskaber, som normalt sidder i struben på hinanden konkurrencemæssigt er begyndt at snakke sammen, fordi der er havnet i samme uholdbare situation"* (Børsen, 2014 - B).

Ud over selve ændringen af diskonteringsrentekurven indeholdte aftalen også en række delaftaler. For det første blev der i aftalen lagt vægt på, at der ikke må ske omfordeling mellem generationer,

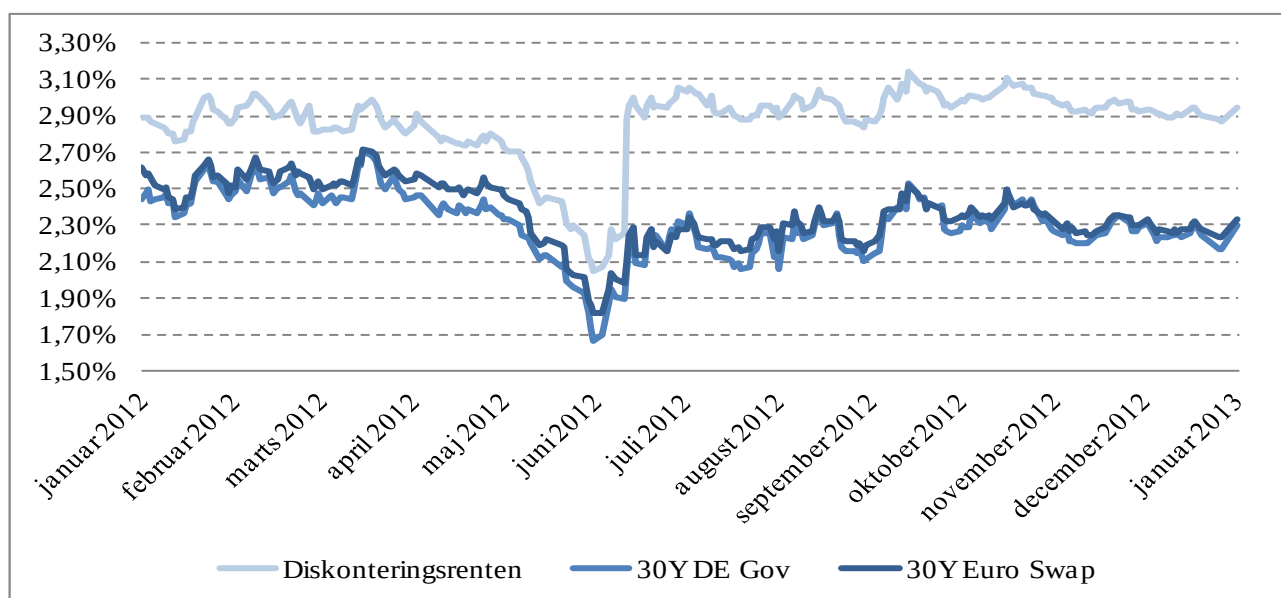
hvis renten forbliver lav fremadrettet. For det andet blev det anbefalet at gå væk fra rentegarantier og over mod markedsrenteprodukter, hvilket reelt betyder, at gennemsnitsrenteproduktet vil blive afviklet over tid. For det tredje blev det pålagt, at pensionselskaber med rentegarantier skulle konsolidere sig og ikke måtte hæve depotrenten til mere end 2 % i de efterfølgende år. Det gav dog efterfølgende anledning til en del diskussion i pensionsbranchen, og flere selskaber har haft en depotrente på over 2 % (Nødgaard, 2012). For det fjerde skulle der være øget gennemsigtighed og åbenhed i branchen, især i forbindelse med omkostninger (Erhvervs- og vækstministeriet, 2012).

I aftaleteksten står endvidere: *”Der gøres status over aftalens initiativer inden 1. januar 2014, hvor solvens 2 forventes at træde i kraft”*. Solvens II blev, jf. ovenstående afsnit, udskudt, og d. 20. december 2013 kom der en forlængelse af aftalen, som nu løber frem til d. 1. januar 2016.

I den nye aftaletekst står der bl.a.: *”En række tekniske forudsætninger og krav i Solvens II, der har betydning for bl.a. fastlæggelse af rentekurven, vedtages forventeligt i løbet af 2014. Det gælder særligt fastlæggelse af det langsigtede ligevægtsniveau for renten, justeringer i kurven som følge af kredit- og valutarisiko og volatility adjustment samt metode til beregning af rentekurven”*. Der står endvidere: *”Parterne er enige om at drøfte, hvordan disse punkter indarbejdes i aftalen, når der er opnået den nødvendige afklaring på europæisk plan”* (Erhvervs- og Vækstministeriet, 2013).

Den nuværende rentekurve vil, jf. ovenstående, blive opdateret så den tilpasses til den europæiske standard, når Solvens II reglerne er endeligt fastlagt. Derfor vil den nuværende rentekurve formodentligt ikke være den sidste i rækken af danske diskonteringsrentekurver.

I den nedenstående graf ses udviklingen op til og efter ændringen af diskonteringsrenten i 2012.



Kilde: Egen tilvirkning med tal fra Finanstilsynet, 2014 - A og Bloomberg, 2014

5.4 Teknisk beskrivelse af rentekurven

Den nuværende diskonteringsrentekurve består af tre segmenter, som er opdelt efter løbetid. Det korte segment på rentekurven består af løbetider på mellem nul og to år, det mellemlange segment løber fra år syv til år 20, mens det lange segment har løbetider fra år 20 og frem. Løbetiderne mellem det 2-årige og 7-årige punkt på rentekurven beregnes ved hjælp af lineær interpolation.

I det korte segment beregnes diskonteringsrenterne ud fra effektive renter på realkreditobligationer, som indgår i Nykredits Realkreditindeks.

I det mellemlange segment er diskonteringsrenterne fastsat ud fra Euro swap-renten, plus halvdelen af det optionsjusterede spænd mellem danske realkreditobligationer samt den danske swap-rente og plus det glidende gennemsnit for landespændet. Det glidende gennemsnit beregnes på baggrund af 250 dages observationer i det 10-årige punkt. Det optionsjusterede spænd og landespændsjusteringen har begge en nedre grænse på 0, og rentesatserne for segmentet kan således ikke blive mindre end Euro swap-rentekurven.

Tillæggene til diskonteringsrentekurven i det mellemlange segment kan på mange måder sammenlignes med Volatility Adjustment-konceptet fra Solvens II, da de forskellige tillæg har til formål at mindske volatiliteten.

Det samlede udtryk for det mellemlange segment er:

$$\text{Euroswap}(t) + \max\left(0; gns.(DK \text{ stat}(10) - DE \text{ stat}(10))\right) + 0,5 * \max(0; OAS_{\text{swap}}).$$

Diskonteringsrentesatserne i det lange segment beregnes på baggrund af Smith-Wilson ekstrapolationsmetoden. Spotrenterne fra det korte- og mellemlange segment ekstrapoleres ved hjælp af Smith-Wilson teknikken ud til en Ultimate Forward-rente (UFR-renten), som er fastsat til 4,2 % i det 30-årige punkt. Selve ekstrapolationen foretages ved hjælp af forwardrenter.

Hastigheden, hvorved rentekurven konvergerer mod UFR-renten, kaldes Alpha, og Alpha sættes lavest muligt under betingelse af, at forwardrenterne konvergerer mod UFR-renten efter 30 år med en maksimal afvigelse på 3 bp. Det skal slås fast, at det er forwardrenten, som er 4,2 % i det 30-årige punkt, og ikke den faktiske rente, som bruges til at opgøre værdien af hensættelserne.

Da det er spotrenterne fra det kort- og mellemlange segment, som bruges til ekstrapolationen, indeholder det lange segment også implicit justeringerne om et glidende gennemsnit for landespændet og en korrektion for det opjusterede spænd på realkreditobligationer (Erhvervs- og vækstministeriet, 2012 og Erhvervs- og vækstministeriet, 2013).

På baggrund af ovenstående kan det konstateres, at det især er i punkterne fra år 20 og frem, hvor rentekurven i dag adskiller sig fra relevante markedsrenter.

5.5 Smith-Wilson ekstrapolation

I følgende afsnit beskrives de tekniske principper i Smith-Wilson ekstrapolationen, som foregår i det lange segment af diskonteringsrentekurven, jf. ovenstående afsnit.

Med en kontinuerlig rentetilskrivning er funktionen for Smith-Wilson-rentekurven baseret på følgende udtryk:

$$P(t) = e^{-UFR \cdot t} + \sum_{j=1}^N \zeta_j * W(t, u_j), \quad t \geq 0$$

Hvor,

$$W(t, u_j) = e^{-UFR \cdot (t+u_j)} * (\alpha * \min(t, u_j) - 0,5 * e^{-\alpha * \max(t, u_j)} * (e^{-\alpha * \min(t, u_j)} - e^{-\alpha * \min(t, u_j)}))$$

N = Antallet af nul kuponobligationer med en kendt prisfunktion

U, i = 1, 2, ... N = Udløbstidspunktet for nul kuponobligationer med en kendt prisfunktion

T = Restløbetiden

UFR = "Ultimate forward-renten" med kontinuerlig rentetilskrivning

a = Alpha, som viser, hvor hurtigt renten konvergerer mod UFR-renten

ζ , i = 1, 2, ... N = Parametre som tilpasses mod rentekurven

Med nedenstående eksempel vises det, hvorledes Smith-Wilson teknikken bruges til at forlænge en rentekurve.

Det antages, at Alpha er = 0,1 og UFR-renten er 4,2 %, svarende til 4,114 % med en kontinuerlig rentetilskrivning. Den kendte rentestruktur er:

Den 1-årige rente er 1,0 %

Den 2-årige rente er 1,5 %

Den 3-årige rente er 2,0 %

Den 4-årige rente er 2,5 %

Rentekurven bliver via Smith-Wilson metoden fremskrevet til og med det 10-årige punkt på rentekurven. Resultatet af udregningerne kan ses nedenfor og de faktiske beregningerne kan ses i Bilag 1.

tid	Renter	Forward	μ	ζ	$m(t)$
1	1,00 %	1,00 %	0,9597	16,05	0,99
2	1,50 %	2,00 %	0,9210	-8,43	0,97
3	2,00 %	3,01 %	0,8839	20,36	0,94
4	2,50 %	4,01 %	0,8483	-15,68	0,91
5	2,84 %	4,23 %			0,87
6	3,07 %	4,23 %			0,83
7	3,24 %	4,22 %			0,80
8	3,36 %	4,22 %			0,77
9	3,45 %	4,22 %			0,74
10	3,53 %	4,22 %			0,71

	1	2	3	4
1	0,009	0,016	0,022	0,027
2	0,016	0,030	0,041	0,051
3	0,022	0,041	0,058	0,072
4	0,027	0,051	0,072	0,090
5	0,031	0,058	0,083	0,104
6	0,034	0,064	0,092	0,116
7	0,036	0,069	0,099	0,125
8	0,038	0,073	0,104	0,131
9	0,039	0,075	0,108	0,136
10	0,040	0,077	0,110	0,140

Som det kan ses ovenfor, vil forwardrentekurven stige til 4,22 % (hvis Alpha sættes til 1,7, vil den 10-årige forwardrente præcis være 4,20 %), mens de faktiske renter vil gå mod 4,2 % og det 10-årige punkt ender således med en rente på 3,53 %.

Smith-Wilson teknikken kan tilpasses en række obligations- og renteprodukter, hvor løbetiderne mangler. Det vil imidlertid ikke blive beskrevet nærmere, da det ikke har relevans for den danske diskonteringsrentekurve (Erhvervs- og vækstministeriet, 2012 og Det Norske Finanstilsyn, 2010).

5.6 Diskonteringsrentekurven i Solvens II

Det nuværende forslag til diskonteringsrentekurven i Solvens II har sit udgangspunkt i den diskonteringsrentekurve, der blev brugt i forbindelse med QIS5-studiet. I EIOPAs LTGA-rapport fra 2013 blev der lavet en række ændringsforlag til, hvorledes fastsættelsen af Smith-Wilson-rentekurven kunne forbedres fra QIS5. Derudover blev det i LTGA-studiet generelt analyseret, hvordan elementer i rentekurven kan forbedres, så rentekurven tager bedre hensyn til lange forsikringskontrakter.

Nogle af forslagene fra LTGA-rapporten er senere blevet medtaget i Omnibus II-direktivet, hvor diskonteringsrentekurvens sidste likvide punkt er fastsat til det 20-årige punkt på rentekurven. I Omnibus II-direktivet er ekstrapolationsperioden af UFR-renten dog øget til 40 år for Euro-rentekurver mod 10 år i Danmark (Council of the European Union, 2013).

Baggrunden for anbefalingen om en langsom konvergensperiode var bl.a. at give mere vægt til markedsrenter og mindre vægt til UFR-renten i udregningen af pensionsbensættelser. EIOPA peger

således på, at en længere ekstrapolationstid giver bedre incitamenter for god risikostyring end en kortere periode. Herudover peges der på, at en konvergensperiode på 40 år giver en mere fair konkurrence, ligegyldigt om det enkelte selskab vælger at lave ordninger, som tager udgangspunkt i en regulatorisk eller økonomisk rentekurve (EIOPA, 2013 - B).

I Omnibus II-direktivet gives en hvis fleksibilitet for ikke-euro-rentekurver, så rentekurven kan tilpasses til lokale rentemarkeder i de lande, der ikke anvender Euro som valuta. Det betyder fx, at den danske rentekurve kan fastholdes på 10 år, hvis dette skønnes bedst ift. rentemarkedets struktur. Dog skal den overordnede struktur for Euro-rentemarkedet implementeres lokalt.

Omnibus II-direktivet giver ikke et endeligt forslag til fastsættelsen af en diskonteringsrentekurve, men sætter nogle overordnede retningslinjer for, hvordan rentekurven skal se ud. De sidste tekniske standarder mangler således stadig at blive fastlagt af EIOPA, som skal sende et udkast over de tekniske standarder til EU Kommissionen inden d. 1. oktober 2014.

Det ligger imidlertid fast, at EIOPA får en fremtrædende rolle fremadrettet, og det er således bestemt, at EIOPA skal være det centrale organ, som udgiver, ændrer og opdaterer de tekniske standarder. Den overordnede struktur kan fx justeres af EIOPA, hvis det bliver nødvendigt pga. af ændrede markedsforhold (Council of the European Union, 2013). Herudover skal EIOPA mindst kvartalsvis offentliggøre en relevant risikofri rentekurve uden Matching Adjustment og Volatility Adjustment, og en relevant national rentekurve, hvor Matching Adjustment og Volatility Adjustment indregnes.

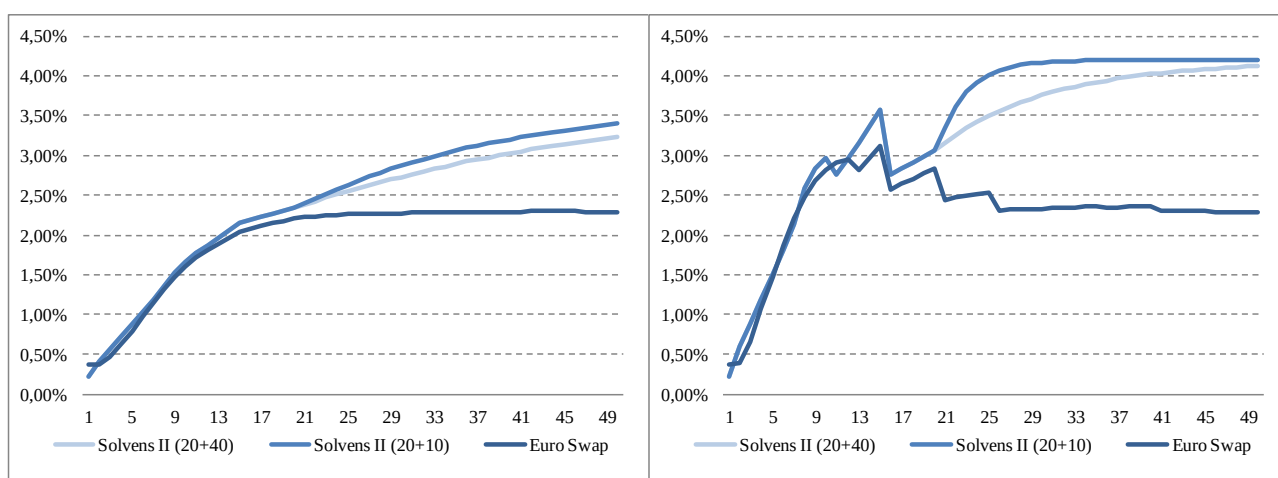
I Omnibus II-direktivet lægges der endvidere vægt på, at Technical Provision skal beregnes med udgangspunkt i markedsrenter: "*This (Læs: relevant risk-free interest rate term structure) shall take into account relevant financial instruments of those maturities where the markets for those financial instruments as well as for bonds are deep, liquid and transparent*" (Council of the European Union, 2013).

Da livsforsikringskontrakter kan være længere end markedsrenter, som er "*deep, liquid and transparent*", er der behov for at fastsætte en rentekurve, der kan bruges til at værdiansætte lange forsikringskontrakter, som er længere end *the Last Liquid Point* (LLP). Det er grunden til, at der findes en UFR-rente i dag.

I LTGA-studiet blev det foreslået at sætte UFR-renten til 4,2 %, men det er fremhævet, at dette ikke nødvendigvis skal være den endelige ligevægtsrente, samt at UFR-renten skal kunne varieres efter lokale forhold (EIOPA, 2013 – B).

Det foreslåede niveau på 4,2 % er baseret på en antagelse om, at den langsigtede ligevægtsrente i det europæiske rentemarked er 4,2 %, hvor inflationen udgør 2,0 %, hvilket er Den Europæiske Centralbanks inflationsmål, mens realrenten er 2,2 %, og baseret på det forventede afkast af en global diversificeret portefølje af obligationer. I QIS5, hvor antagelserne stammer fra, blev der set bort fra konveksitetseffekten samt at realrenten på obligationer er forskellige afhængig af løbetid (CEIOPS, 2010).

Nedenfor ses to grafer, som viser den nuværende diskonteringsrentekurve og forwardrentekurve i Danmark (20 + 10), under Solvens II (20 + 40) samt Euro swap-rentekurven d. 22. maj 2014. Solvens II rentekurven er beregnet med udgangspunkt i Finanstilsynets rentekurve fra år 1-20.



Kilde: Egen tilvirkning med tal fra Finanstilsynet, 2014 - A og Bloomberg, 2014

I Solvens II er det foreslået at korrigere diskonteringsrentekurven for kreditrisiko ved at fratrække 10bp på swap-rentekurven (Coelho, 2014). Da dette ikke er implementeret i dansk lov på nuværende tidspunkt, og der generelt er usikkerhed om niveauet, er ovenstående grafer ikke korrigeret for kreditrisiko (Solvency II Wire, 2014 – B).

5.7 Andre diskonteringsrentekurver

Det er ikke kun i Danmark, at der er blevet indført en ny diskonteringsrentekurve. I Sverige og Holland er der fx også indført en diskonteringsrentekurve, som har sit udgangspunkt i Solvens II. Diskonteringsrentekurven i disse to lande varierer dog begge fra diskonteringsrentekurven i Danmark og den rentekurve, der er foreslået i forbindelse med Solvens II.

I Sverige blev rentekurven præsenteret d. 13. november 2013 og implementeret som et krav fra d. 31. december 2013. Det sidste likvide punkt på den svenske diskonteringsrentekurve er sat til det

10-årige punkt, og rentekurven vil fra dette punkt konvergerer mod UFR-renten over en 10-årig periode frem til det 20-årige punkt. Ekstrapolationsmetoden er dog ændret fra Smith-Wilson metoden til en lineær interpolation mellem forwardrenten på de kredit-justerede renteswaps og UFR-renten på 4,2 %. Ifølge det svenske Finansinspektionen vil den nye rentekurve være mindre sensitiv over for kortvarige ændringer i markedsrenterne, og som følge deraf gøre risikostyringen bedre og renteafdækningen billigere sammenlignet med Solvens II-rentekurven (Finansinspektionen, 2013).

I Holland har processen omkring fastsættelsen af den nye diskonteringsrentekurve været lang. DNB (Den Hollandske Nationalbank) introducerede en Smith-Wilson rentekurve for de hollandske pensionselskaber i september 2012 for at gøre den lange ende af rentekurven mindre volatil overfor ændringer i markedsrenterne. Rentekurven var sammenlignelig med Solvens II-rentekurven og indeholdte en UFR-rente på 4,2 %, det sidste likvide punkt var i år 20 og konvergensperioden var 40 år.

På baggrund af en diskussion omkring udformningen af rentekurven, blev Ultimate Forward Rate-Kommissionen nedsat i december 2012 for at komme med forslag til en forbedring af den hollandske diskonteringsrentekurve. Kommissionen foreslog, at det sidste likvide punkt (LLP) varierer i et såkaldt *First Smoothing Point* (FSP), og at ekstrapolationsperioden bliver beregnet på baggrund af en vægtning mellem markedsrenter og UFR-renten, hvilket er i stil med den svenske tilgang. Herudover foreslog kommissionen en UFR-rente baseret på et 120 måneders glidende gennemsnit af den 20-årige forwardrente. I juli 2013 var UFR-renten således 3,9 % (Ultimate Forward Rate Committee, 2013).

DNB har gjort det klart, at de ikke vil implementere Solvens II rentekurven før tidligst januar 2015, og derfor fastholde den forslåede metode af UFR-Kommissionen (DNB, 2013).

Indtil videre har indførelsen af diskonteringsrentekurven i Holland og Sverige ikke ledt til ændringer i den forslåede rentekurve i Solvens II, hvilken får effekt i Danmark. Det kan imidlertid ikke udelukkes, at ændringerne i Holland og Sverige kan få betydning for udformningen for rentekurven i Solvens II på længere sigt. Den svenske og hollandske diskonteringsrentekurve vil ikke blive beskrevet eller analyseret yderligere i denne afhandling.

5.8 Diskussion af diskonteringsrentekurven

Ud fra de ovenstående afsnit kan det konkluderes, at den nuværende diskonteringsrentekurve og relevante markedsrentekurver ikke længere er ens. Med den nuværende diskonteringsrentekurve i Danmark er det især fra det 20-årige punkt, hvor UFR-renten begynder at blive ekstrapoleret, at

der er forskel på markedsrenterne og diskonteringsrenterne. Indførelsen af en 40-årig ekstrapolationsperiode i Solvens II mod 10 år i Danmark gør dog, at Solvens II rentekurven kommer tættere på relevante markedsrenter.

EIOPA peger netop på, at der kan være uheldige konsekvenser ved brugen af korte konvergensperioder, og anbefaler derfor en ekstrapolationstid på mere end 10 år: *"Another important aspect related to a shorter convergence period is the potential risk of not linking the extrapolated part from financial market reality. This leads to a number of concerns with respect to the risk management of the undertakings e.g. misevaluation of options and guarantees or potential risk of investing in shorter term assets to avoid volatility generated by differences between marked-to-market and marked-to-model data[...] The same could occur with a longer convergence, but generally to a much lesser extent"* (EIOPA, 2013 - B).

Det vurderes plausibelt, at den danske rentekurve også får en længe ekstrapolationsperiode end 10 år, når den nuværende aftale udløber d. 1. januar 2016.

Indførelsen af Smith-Wilson rentekurven stiller overordnet spørgsmålstegn ved, om der findes en langsigtet ligevægtsrente, og hvad denne ligevægtsrente i så fald er. I CEIOPSs QIS5-paper fastslås det, at det langsigtede realafkast for en diversificeret portefølje af obligationer i en række udviklede lande har været 1,7 % fra 1900 til 2009. Det dækker over en realrente på 2,3 % i anden del af det 20'ende århundrede og -1,1 % i den første del af det 20'ende århundrede. I Danmark har den gennemsnitlige realrente været ca. 3 %, og der er generelt stor forskel fra land til land.

Inflationen har i lange perioder været væsentligt højere end 2 % i Danmark og Europa, men Den Europæiske Centralbank (og Den Danske Nationalbank) har et mål om en inflation på 2 %, hvorfor denne sats er valgt i fastsættelsen af UFR-renten (CEIOPS, 2010).

Denne afhandling har ikke til formål at analysere, om der findes en langsigtet ligevægtsrente i obligationsmarkedet, men der kan laves nogle iagttagelser i relation til den danske rentekurve.

Den gennemsnitlige realrente har i Danmark været 3 % mod 2,2 %, hvilket taler for en højere dansk UFR-rente. CEIOPSs tager udgangspunkt i en global diversificeret portefølje når UFR-renten fastsættes til 2,2 %, men i Danmark er der en tendens til, at pensionsselskaberne holder mange danske stats- og realkreditobligationer. Det betyder, at der ikke er sammenhæng mellem den diversificerede rente, som benyttes på passivside, og den danske eksponerede rente på aktivside. Forskellen fra første og anden halvdel af det 20'ende århundrede viser herudover, at der kan være stor forskel på renten over lange perioder som følge af økonomiske og politiske begivenheder.

Målet om en inflation på 2 % hviler på en antagelse om, at centralbankerne kan styre inflationen over lang sigt. I det nuværende marked er inflationen dog noget lavere end 2 %, og IMF peger bl.a. på, at lav inflation og lave renter er en trussel for Europa: *"With current inflation lower than expected in many advanced economies, there is a risk, albeit a declining one, of treading into deflation in the event of adverse shocks to activity. In addition, if inflation stays below target for an extended period, as it would under the baseline forecasts, longer-term inflation expectations are likely to drift down. The main reason to be concerned about an adverse impact on activity and debt burdens is that monetary policy will likely be constrained in lowering nominal interest rates for some time, given that policy-relevant rates are already close to the zero lower bound. This risk is primarily a concern in the euro area and, to a lesser extent, in Japan. In the euro area, risks are that inflation could undershoot the ECB's price stability target by more or for longer than under the baseline forecasts[...]"* (IMF, 2014).

Antagelsen om en langsigtet UFR-rente på 4,2 % i Danmark og under Solvens II, hviler på nogle usikre antagelser, og det er som følge deraf fornuftigt at sigte mod en lang ekstrapolationstid, som mindsker diskonteringsrentekurvens vægt til UFR-renten og øger vægten til markedsrenter. Konsekvensen af en længere ekstrapolationsperiode er dog, at selskaberne vil opleve mere volatilitet på passivside, herudover vil det i næste afsnit blive vist, at en længere ekstrapolationstid giver nogle u hensigtsmæssigheder omkring det 15-årige punkt på diskonteringsrentekurven.

I Danmark var dårligt kapitaliserede selskaber og mangel på risikostyring netop grunden til, at den nye rentekurve blev indført i 2012. Aftalen blev lavet for at hjælpe de danske pensionsselskaber med solvensproblemer, så de ikke blev tvunget til at lave u hensigtsmæssige investeringer, som låste renten fast på et lavt niveau. I den opdaterede aftale mellem Erhvervs- og Vækstministeriet og Forsikring & Pension står der: *"Med fastlæggelsen af den gældende rentekurve vil selskaberne fortsat nyde godt af lempelsen af deres kapitalbelastning, og behovet for renteafdækning vil være mindre – særligt for de lave garantier"*. Dette bekræfter, at hensigten med indførelsen af Smith-Wilson rentekurven ikke var at fremskynde implementeringen af Solvens II i Danmark, men at hjælpe pensionsbranchen. Et citat fra en anonym pensionsdirektør i Børsen bekræfter, at pensionsselskaberne var i alvorlige problemer: *Man kan måske godt smile lidt af en konkurrent, der har problemer. Men hvis et stort pensionsselskab kommer dertil, at man må indgive nøglerne, så får vi jo alle samme et troværdighedsproblem"* (Børsen, 2014 - B).

Man kan selvfølgelig kritisere de enkelte selskaber, der var i problemer for, at de ikke tidligere havde lavet renteafdækning og forberedt sig på et scenarie, hvor renten faldt kraftigt. Man kan også kritisere staten for historisk at redde pensionselskaberne hver gang, de har været i problemer. Det kan have givet motivation til en ”Moral hazard tankegang” i pensionsbranchen. Grosen, 2012 skriver: *”Selskaberne har med andre ord spillet på, at renten ikke blev lavere end 2 %. Selskaberne har spillet og tabt. Og selskaberne kunne i situationen kun meget vanskeligt – og kun til høje priser – af-dække deres risiko”*.

Det var logisk og nødvendigt, at staten reddede pensionssektoren, så kunderne ikke fremadrettet skulle betale for, at deres pensionselskab ikke havde afdækket renterisikoen. Aftalen betyder ikke desto mindre, at vi i dag står i en situation, hvor opgørelsen af de forsikringsmæssige hensættelser ikke sker til reelle dagsværdier. Opgørelsen af hensættelser til dagsværdier var netop et af hovedelementerne i Solvens II og de danske regler fra starten af årtusindet, og det er således tankevækkende, at der i dag arbejdes længere væk fra dette mål.

Generelt kan der, med aftalen om den nye diskonteringsrentekurve, stilles spørgsmålstejn ved, om der opstår en øget ”Moral hazard tankegang” i pensionssektoren som følge af, at staten *igen* har hjulpet pensionselskaberne. Man kan også stille spørgsmålstejn ved, om en evt. øget ”Moral hazard tankegang” har betydning for den risiko pensionsbranchen tager. Herudover kan der stilles spørgsmålstejn ved, hvad afkoblingen af en markedsrettet opgørelse af de forsikringsmæssige hensættelser vil betyde fremadrettet for pensionskunder med et gennemsnitsrenteprodukt, såfremt der kommer en lang periode med lav inflation og lave renter.

Staten har med aftalen fra 2012, og den opdaterede version fra 2013, stillet et krav om, at der ikke må ske omfordeling mellem generationer, at selskabernes solvens skal øges og at der skal arbejdes på at gå væk fra gennemsnitsrenteproduktet. Staten har dermed forsøgt at begrænse eventuelle problemer til de eksisterende kunder, og vil fremadrettet undgå solvensproblemer ved at tvinge fremtidige kunder over mod markedsrenteprodukter.

På baggrund af ovenstående ligner det, at aftalen på sigt vil fjerne solvensproblemerne helt, når nye kunder med markedsrenteprodukter erstatter gamle kunder med gennemsnitsrenteprodukter. Processen vil dog tage mange år at afsluttes, og 62 % af livsforsikringshensættelser var ultimo 2013 således stadig fordelt på gennemsnitsrenteprodukter med garantier på over 0 % (Finanstilsynet, 2014 - B).

6 Rentekurvens betydning for pensionsforpligtelser

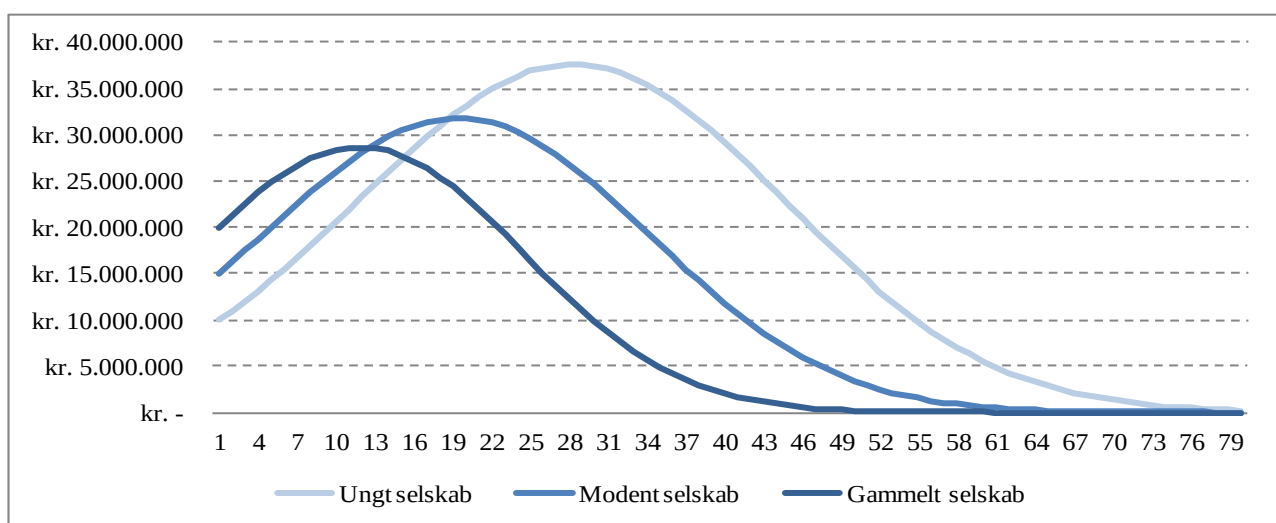
6.1 Introduktion

Formålet med følgende afsnit er at analysere, hvad den danske og Solvens II rentekurven betyder for værdiansættelsen af passiverne i et pensionsselskab. I afsnittet introduceres tre fiktive cash flows for et ungt, et modent og et gammelt selskab. Især cash flowet i ”Det unge selskab” bruges til at analysere, hvilken betydning diskonteringsrentekurverne har på renterisikoen. I næste afsnit vil der også blive taget udgangspunkt i ”Det unge selskab”, når det beskrives, hvordan renterisikoen afdækkes. Derudover vil det i afsnittet blive analyseret, hvad Alpha-komponenten i Smith-Wilson ekstrapolationen betyder for værdiansættelsen af hensættelserne i dette afsnit.

6.2 De tre pensionsselskaber

I Omnibus II-forslaget står der: ”The best estimate shall correspond to the probability-weighted average of future cash-flows, taking account of the time value of money (expected present value of future cash-flows), using the relevant risk-free interest rate term structure”.

Ud fra de ovenstående afsnit kendes flere relevante ”risikofrie” rentekurver, som kan bruges til at beregne værdien af pensionshensættelser. Derfor introduceres nu tre fiktive selskaber med hver deres cash flow. De tre fiktive selskaber er: Et ungt selskab med sidste pensionsudbetaling 80 år ude i fremtiden, et modent selskab med sidste udbetaling 65 år ude i fremtiden og et gammelt selskab med sidste udbetaling 50 år ude i fremtiden:



Kilde: Egen tilvirkning

De ovenstående cash flows kan bruges til analyse, hvorledes forskellen mellem diskonteringsrenten og markedsrenten påvirker værdien af pensionshensættelserne.

Nedenfor ses en tabel, hvor nutidsværdien af cash flowene er sammenlignet ved at tilbagediskontere de enkelte cash flows ved hjælp af følgende formel:

$$\sum_K \frac{CF_k}{(1 + i^{SII})^k} = BE^{SII}$$

Hvor CF er den forventede udiskonterede værdi af de fremtidige cash flows på tidspunkt k, i^{SII} er diskonteringsrenten og BE^{SII} er det bedste estimat af værdien af porteføljen, jf. søjle 1 i Solvens II (EIOPA, 2014 – B).

Beregningerne tager udgangspunkt i diskonteringsrentekurverne d. 22. maj 2014. Euro Swap-rentekurven er antaget flad fra det 50-årige punkt og frem, og mellem de illikvide punkter på Euro swap-rentekurven er der brugt lineær interpolation, hvilket er den metode Finanstilsynet benytter til at finde illikvide punkter på diskonteringsrentekurven (Erhvervs- og Vækstministeriet, 2013):

	Euro Swap	Solvens II (20+40)	Solvens II (20+10)
Ungt selskab	100 %	89 %	87 %
Modent selskab	100 %	94 %	93 %
Gammelt selskab	100 %	97 %	97 %

Kilde: Egen tilvirkning med data fra Bloomberg, 2014 og Finanstilsynet, 2014 – A

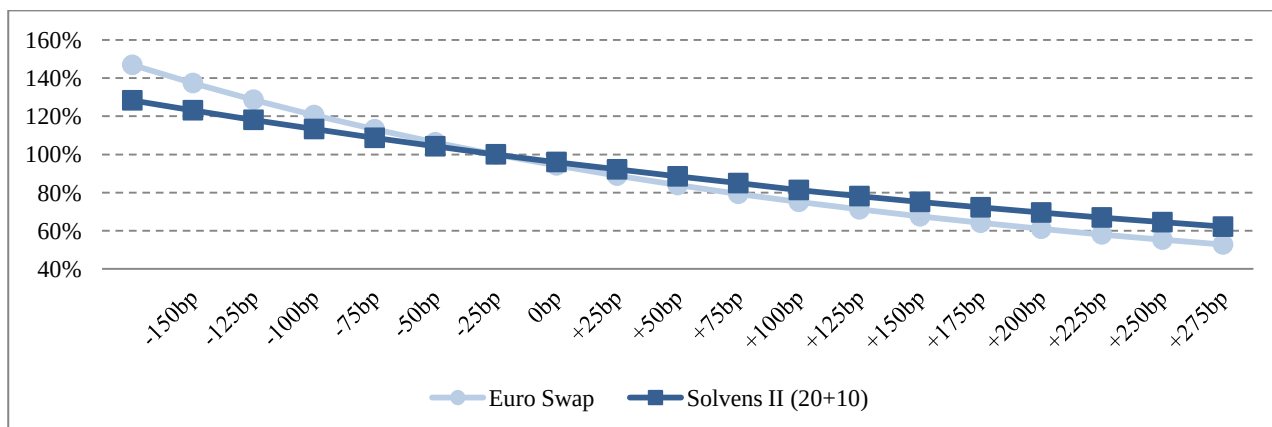
Som det illustreres i ovenstående tabel, bevirker Smith-Wilson ekstrapolationen, at nutidsværdien af de tre selskabers cash flow opgjort efter diskonteringsrentekurven er lavere, end hvis værdien udregnes med udgangspunkt i Euro swap-rentekurven i det nuværende rentemarked. Det kan endvidere ses, at forskellen mellem diskonteringsrentekurven og markedsrentekurven er størst for ”Det unge selskab”, som har det cash flow, der løber over den længste årrække. Jo kortere cash flowene løber, jo større vægt får markedsrenterne og jo mindre er forskellen i nutidsværdien mellem de forskellige opgørelsesmetoder.

Ovenstående betyder, at ældre pensionskontrakter i Danmark, som typisk har højere rentegarantier end nyere pensionskontrakter, vil have en regulatorisk og økonomisk værdi, der er tættere forbundet end nye pensionskontrakter med lavere garantier, da cash flowene løber over en kortere årrække.

I den ovenstående tabel kan det herudover ses, at hensættelser opgjort efter den danske rentekurve har en lavere nutidsværdi sammenlignet med den rentekurve som EIOPA har foreslået. Årsagen er, jf. de ovenstående afsnit, at Solvens II rentekurven har en 40 års konvergensperiode, der giver større vægt til markedsrenter.

6.3 Risikomål

Et skift i renteniveauet vil ændre nutidsværdien af pensionshensættelserne, men forskellen mellem Smith-Wilson rentekurven og markedsrentekurven bevirker, at hensættelserne ikke påvirkes ens. Nedenfor ses, hvordan hensættelserne i ”Det unge selskab” påvirkes af et parallelt skift i renten, når hensættelserne opgøres efter den danske diskonteringsrentekurve (Solvens II – 20 + 10) og Euro swap-rentekurven. I beregningerne er Smith-Wilson rentekurven blevet genberegnet efter det parallelle renteskiftet og det er antaget, at renterne ikke kan falde til et niveau under 0 %.



Kilde: Egen tilvirkning

Som det kan ses i figuren, giver Smith-Wilson rentekurven en beskyttelse af hensættelserne ved et fald i renteniveauet sammenlignet med Euro swap-rentekurven. Det skyldes ekstrapolationen, der giver en højere rente og dermed lavere nutidsværdi for cash flowene, som ligger ud over det 20-årige punkt på rentekurven. Ved et stigende renteniveau gælder det modsatte.

Ud fra ovenstående figur ligner det umiddelbart, at Smith-Wilson rentekurven er mindre rentefølsom end markedsrentekurven, men det kræver en nærmere analyse at bekræfte dette. Til at beskrive diskonteringsrentekurvens risiko mere grundigt, vil hensættelserne varighed, konveksitet og key rate blive analyseret nedenfor.

Varighed

Risikomålet varighed blev introduceret af Macaulay i 1938 og angiver den procentvise ændring i en obligations eller forpligtigelses investeringsbeløb ved en ændring på 1 % af rentefaktoren, og kan dermed tolkes som rentefølsomheden. Derudover kan varighed tolkes som den gennemsnitlige restløbetid eller den effektive løbetid, samt som immuniseringshorisonten. Det antages i beregningen af varigheden, at renteniveauet skifter parallelt.

Den klassiske Macaulay varighed er defineret som (Christensen, 2009):

$$V = \frac{\delta PV}{\delta y} * \frac{1 + y}{PV}$$

Hvor PV er nutidsværdien og y er renten. PV er defineret som:

$$PV = \sum_{t=1}^N C_t(1 + y)^{-t}$$

Hvor C_t er cash flowet på tidspunkt t.

Ved at indsætte PV i varighedsformelen kan det samlede udtryk findes:

$$V = \frac{\sum_{t=1}^N t * C_t(1 + y)^{-t}}{\sum_{t=1}^N C_t(1 + y)^{-t}}$$

Varigheden er, som det ses ovenfor, den første afledte af nutidsværdien og kan dermed bruges til at estimere, hvordan en renteændring påvirker værdien af forpligtelsen. Idet værdien af en cash flow ikke ændres lineært, men konkavt vil varigheden dog kun være en approksimation, som kan bruges ved små skift i renteniveauet.

For at finde ud af hvor stor den procentvise ændring er ved en 1 % -point ændring i renten, kan varighedsbegrebet omregnes til den modificerede varighed. Den modificerede varighed defineres som (Christensen, 2009):

$$\text{Modificeret varighed} = \frac{V}{(1 + y)}$$

Nedenfor ses en tabel, som viser varigheden og den modificerede varighed for de tre fiktive selskaber (se et beregningseksempel for ”Det unge selskab” i Bilag 2).

Varighed:	Euro Swap	Solvens II (20+40)	Solvens II (20+10)
Ungt selskab	24,69	22,90	22,56
Modent selskab	18,62	17,71	17,51
Gammelt selskab	13,61	13,26	13,17
Modificeret varighed:			
Ungt selskab	24,16	22,30	21,95
Modent selskab	18,23	17,29	17,08
Gammelt selskab	13,34	12,97	12,89

Kilde: Egen tilvirkning

Som det kan ses i ovenstående tabel har hensættelserne opgjort med Euro swap-rentekurven en højere varighed og modificeret varighed end hensættelserne opgjort efter Smith-Wilson rentekurven. Solvens II rentekurven har ligeledes en højere varighed end den danske rentekurve, der har en eks-

trapolationstid på 10 år. Det skyldes, som tidligere nævnt, at den danske rentekurve har mindre vægt til markedsrenter sammenlignet med Solvens II rentekurven.

Ud fra den ovenstående analyse af varigheden kan det konkluderes, at hensættelser opgjort efter markedsrenter har en større rentefølsomhed end hensættelser opgjort efter Smith-Wilson rentekurven. Det betyder alt andet lige, at hensættelser opgjort efter Euro swap-rentekurven vil være mere volatile og kræver en større renteafdækning, hvis målet er at immunisere renterisikoen helt.

Konveksitet

Varighed er et godt risikomål ved små skift i renteniveauet, men ved større skift er varighedsmålet ikke et godt estimat, da renteændringer antages at påvirke værdien af hensættelserne lineært. Der er således brug for at justere varighedsestimatet, så der tages højde for den ikke-lineære og konkave ændring i hensættelserne. Justeringen hedder konveksitet, og findes ved at tage den anden afledte i varighedsformlen. Konveksiteten kan tolkes som den fejl, man begår, hvis man beregner den forventede kursændring ved kun at bruge varigheden ved en renteændring på 1 %. Konveksitet kan defineres som (Christensen, 2009):

$$K = \frac{\delta^2 PV}{\delta y^2} * \frac{(1+y)^2}{PV}$$

Ved at indsætte formelen for PV kan det samlede udtryk for konveksiteten, findes:

$$K = \frac{\sum_{t=1}^N t * (t+1) * c_t (1+y)^{-t}}{\sum_{t=1}^N C_t (1+y)^{-t}}$$

Nedenfor ses en tabel, som viser konveksiteten for de tre selskaber (se et beregningseksempel for ”Det unge selskab” i Bilag 2).

Konveksitet:	Euro Swap	Solvens II (20+40)	Solvens II (20+10)
Ungt selskab	827,58	716,94	698,30
Modent selskab	495,65	448,86	439,03
Gammelt selskab	276,75	262,17	258,61

Kilde: Egen tilvirkning

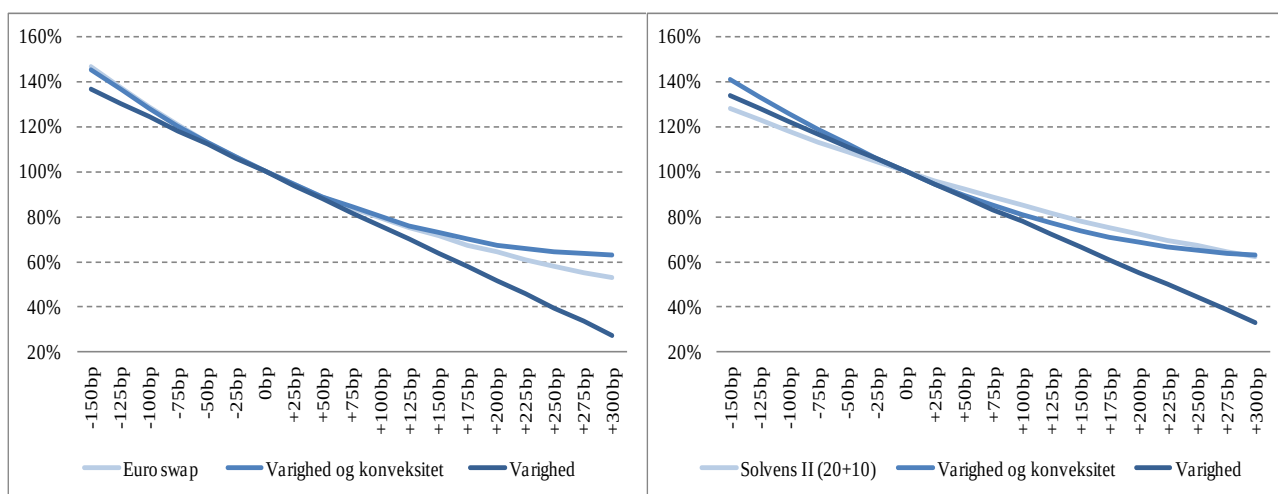
Ud fra tabellen kan det konkluderes, at konveksiteten er højest for Euro swap rentekurven. Ligesom for varigheden, er konveksiteten for Solvens II rentekurven højere end for den danske rentekurve, idet Solvens II rentekurven ligger tættere på markedsrenterne.

Da både varigheden og konveksiteten kendes, kan en ændring i værdien af hensættelserne estimeres ved et parallelt skift i renteniveauet. Det sker ved brug af den såkaldte Taylor-approksimation. Tay-

lor-approksimationen kan herefter sammenholdes med den faktiske ændring ved et parallelt skift i renten, som er vist grafisk i starten af afsnittet. Christensen, 2009 definerer Taylor-approksimationen således:

$$\Delta PV = \frac{V}{(1+y)} * \Delta y * PV + \frac{1}{2} * \frac{K}{(1+y)^2} * \Delta y^2 * PV$$

I figuren nedenfor ses den approksimative ændring og den faktiske ændring af værdien af hensættelserne for ”Det unge selskab” ved et parallelt skift i Euro swap-rentekurven og den danske diskonteringsrentekurve pr. d. 22. maj 2014.



Kilde: Egen tilvirkning med inspiration fra Christensen, 2009 s.103

I den venstre figur ses det, at varigheden for hensættelser opgjort med Euro swap-rentekurven er en god approksimation for ændringer i værdien af hensættelserne ved små skift i renteniveauet. Ved større skift i renteniveauet overvurderer varigheden dog værdiændringen. Herudover ses det, at indregningen af konveksitet giver en væsentlig bedre approksimation selv ved større renteændringer. Den venstre figur passer dermed godt med forventningen om, hvordan en hensættelse (eller en obligation) påvirkes ved en ændring i renteniveauet.

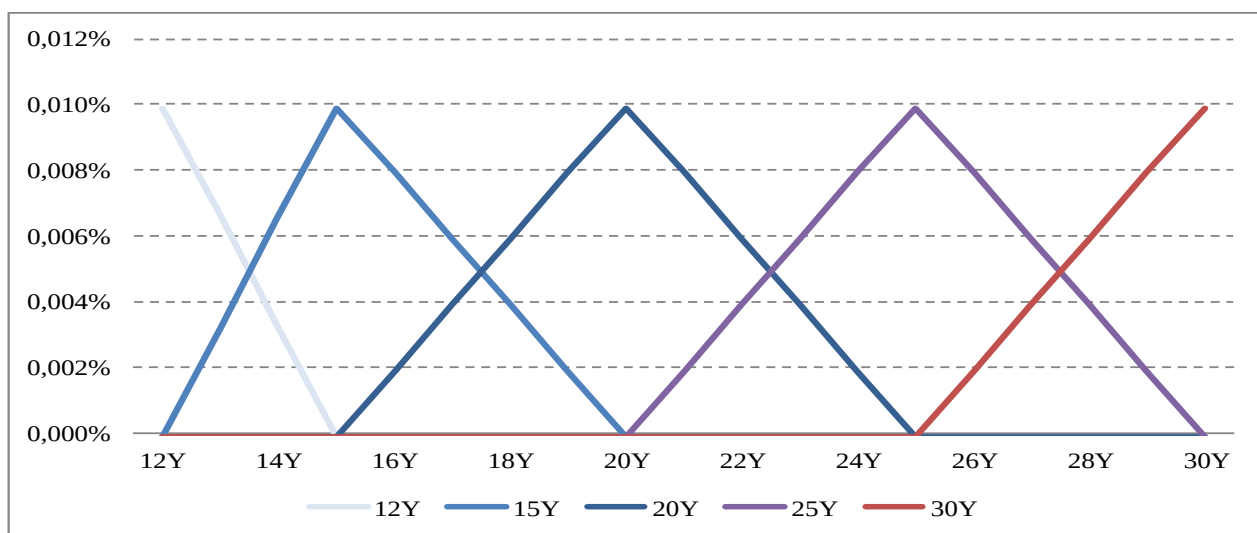
I den højre figur ses det, at Taylor-approksimationen ikke følger samme forventede mønster, når hensættelserne er opgjort efter diskonteringsrentekurven. Når renten falder, giver en approksimation for ændringen af værdien af hensættelserne ved hjælp af varighed således et bedre estimat, end når konveksiteten også indregnes. Varighed og konveksitet kan derfor ikke bruges til at analysere ændringer i Smith-Wilson rentekurven, og der er som følge deraf brug for en mere dybdegående analyse af varigheden for diskonteringsrentekurven. Til dette formål kan Key rate varighed bruges.

Key rates

I ovenstående analyse er Taylor-approksimationen baseret på en antagelse om, at renteniveauet altid skifter parallelt. Ændringer i rentekurven er dog ofte ikke parallelle. Hvis risikomålene varighed og konveksitet bruges til at sammensætte en afdækningsportefølje, når renterisikoen ønskes immuniseret, vil afdækningsporteføljen derfor ikke fungere optimalt, når der forekommer ikke-parallelle skift i rentekurven. Herudover blev det i ovenstående fastslået, at Taylor-approksimationen for diskonteringsrentekurven ikke virker optimalt. Årsagen er, at ekstrapolationsmetoden bevirker, at der ikke kan ske parallelle skifte i rentekurven, da det kun er renter op til det 20-årige punkt, der kan ændres. Ho (1992) har lavet en model, der ved brug af såkaldte key rates, kan bruges til at beskrive ikke-parallelle ændringer i rentekurven. Key rates kan derfor med fordel bruges til at analysere renterisikoen i Smith-Wilson rentekurven.

Formålet med key rate varighed, eller nøglevarighed, er at udvælge en række punkter, kaldet key rates, over hele rentekurven. Renterisikoen i hver key rate analyseres ved at ændre punktet med 1 basispunkt (bp) og derved finde varigheden for det enkelte punkt. Summen af de enkelte key rates er næsten identisk med den modificerede varighed. I modsætning til den klassiske varighed begrænser key rate varighed sig ikke kun til at kunne analysere parallelle renteskift og det antages ikke at rentestrukturen er flad (Ho, 1992).

Når key rate varigheden skal beregnes, vælges en række key rates dækkende for hele rentekurven. Ændringen i de punkter, som ligger mellem de valgte key rates, findes ved hjælp af lineær interpolation, og hele rentekurven bliver således påvirket med 1 bp. Nedenfor ses et grafisk eksempel på ændringen i de likvide punkter på Euro swap-rentekurven imellem det 12-årige og 30-årige punkt.



Kilde: Egen tilvirkning

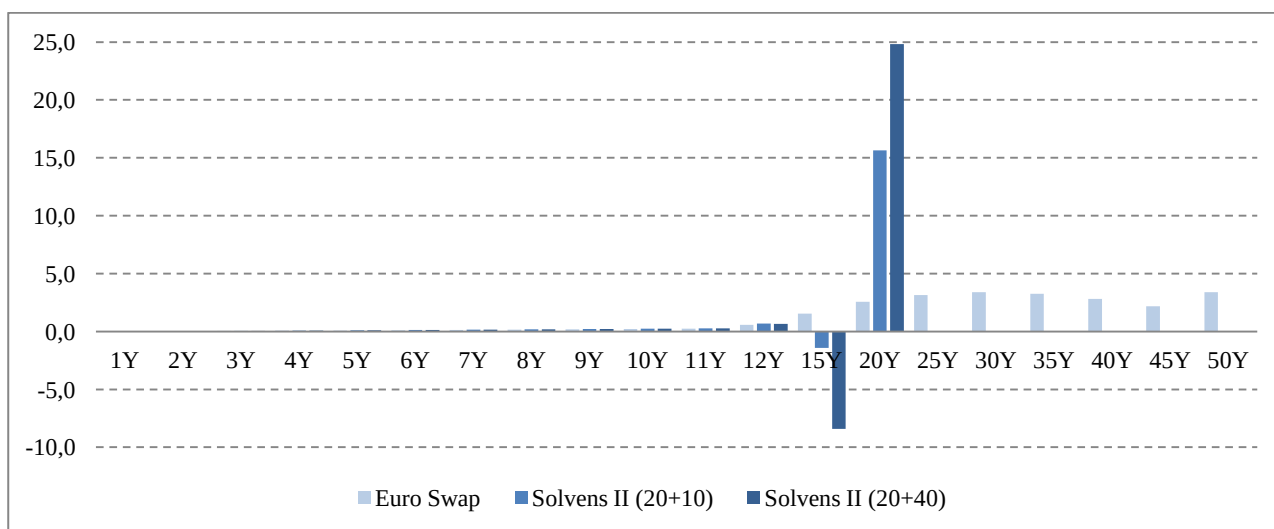
Key rate varigheden kan både udledes som kronevarighed, kaldet DV01, og som en funktion af prisen, hvilket er sammenligneligt med den klassiske varighed. DV01 defineres som (Tuckman, 2011):

$$DV01^k = -\frac{1}{10.000} * \frac{\delta PV}{\delta y^t}$$

Key rate varigheden defineres som (Tuckman, 2011):

$$Key\ rate\ varighed = -\frac{1}{PV} * \frac{\delta PV}{\delta y^t}$$

Nedenfor ses key rate varigheden for ”Det unge selskab” beregnet med udgangspunkt i den danske diskonteringsrentekurve, Solvens II-rentekurven og Euro swap-rentekurven pr. d. 22. maj 2014. De likvide punkter på Euro swap-rentekurven er blevet valgt som key rates. Ved beregningen af key rate varigheden for diskonteringsrentekurven, og Solvens II-rentekurven, er Alpha, og dermed selve rentekurven, blevet genberegnet efter, at der er stødt til hver enkel key rate (se et beregningseksempel i Bilag 2).



Kilde: Egen tilvirkning

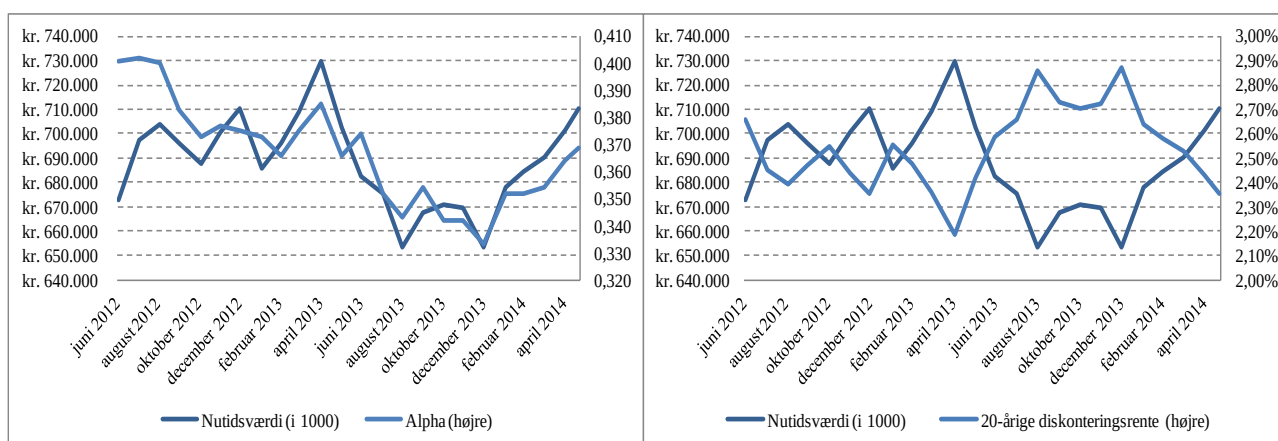
Det blev tidligere fastslået, at varigheden for Smith-Wilson rentekurven og Euro swap-rentekurven var tæt på at være ens (opgjort til mellem 24,59 og 22,56). Som det kan ses i figuren ovenfor, adskiller key rate varigheden for Euro swap-rentekurven sig dog meget fra key rate varigheden for de to Smith-Wilson rentekurver. Modsat Euro swap-rentekurven har Smith-Wilson rentekurverne ingen rentepåvirkning fra det 20-årige punkt og frem, da det er i dette punkt, at ekstrapolationen mod UFR-renten starter. Netop det 20-årige punkt har derfor en høj key rate varighed for både den danske rentekurve og Solvens II-rentekurven, da det påvirker nutidsværdien af alle cash flowene fra det 20-årige punkt og frem.

I figuren ses det herudover, at den rentekurve, som er foreslået under Solvens II, har en højere renterisiko i det 20-årige punkt end den nuværende danske diskonteringsrentekurve, grundet den langsomme ekstrapolation til UFR-renten.

En anden interessant observation er den negative key rate varighed i det 15-årige punkt, som især er stor for Solvens II rentekurven. Den negative key rate varighed illustrerer, at en isoleret rentestigning omkring det 15-årige punkt vil lede til en stigning i værdien af pensionsbensættelserne, hvilket er ulogisk set ud fra en økonomisk betragtning. Omvendt vil et rentefald i det 15-årige punkt være positivt for solvensen i ”Det unge selskab”.

6.4 Alpha

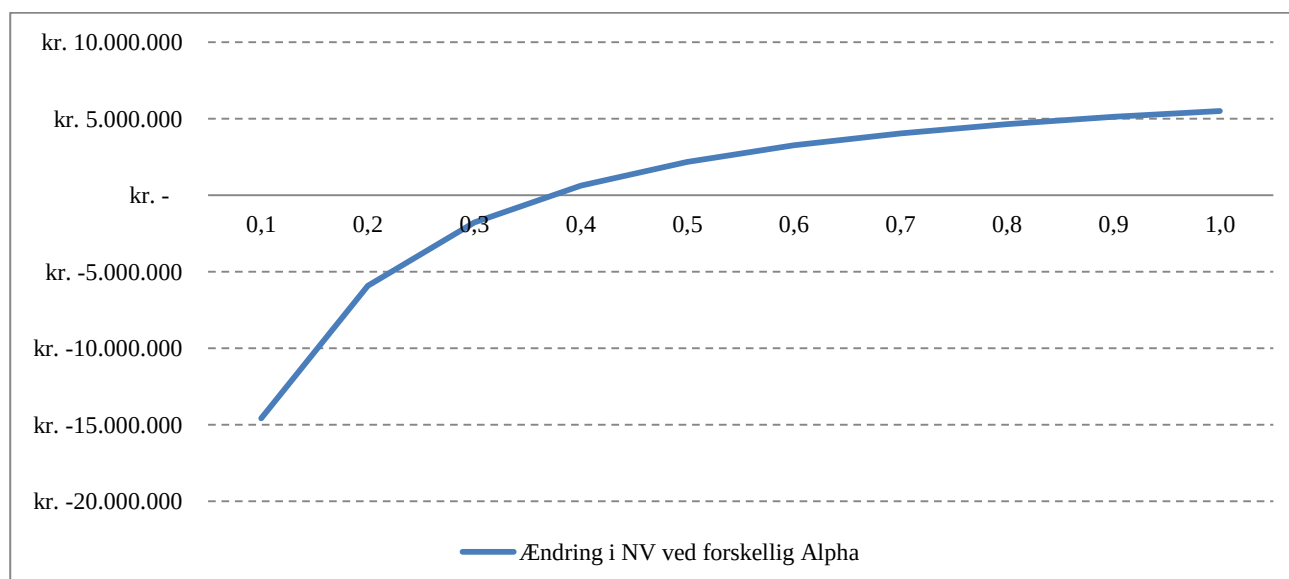
Nutidsværdien af pensionsbensættelserne i ”Det unge selskab” bliver påvirket af en ændring i renteniveauet. Når renten falder, vil værdien af bensættelserne stige og vice versa. Udformningen af Smith-Wilson rentekurven bevirker dog, at det ikke kun er renten, men også Alpha-komponenten i Smith-Wilson rentekurven, der påvirker værdien af bensættelserne. Alpha-komponenten bestemmer, jf. tidligere, den fart, hvorpå forwardrenten konvergerer mod UFR-renten. Høje Alpha-værdier giver af den grund større vægt til UFR-renten, mens mindre Alpha-værdier giver mere vægt til markedsrenten. Et skift i Alpha-komponenten vil derfor, ligesom renteniveauet, påvirke værdien af pensionsbensættelserne. Nedenfor ses to grafer, som illustrer værdien af pensionsbensættelserne og Alpha-komponenten og værdien af pensionsbensættelserne og den 20-årige diskonteringsrente over tid.



Kilde: Egen tilvirkning

Som det ses i figuren ovenfor er der en tæt sammenhæng mellem værdien af hensættelserne i ”Det unge selskab” og Alpha-komponenten, og korrelationen mellem de to er, baseret på det data, som er brugt til at konstruere den ovenstående figur, beregnet til at være 0,62. Som det kan ses i grafen til højre, er renten dog stadigvæk hovedkomponenten i værdiansættelsen af pensionshensættelserne, og korrelationen mellem renten og hensættelserne er beregnet til at være 0,99.

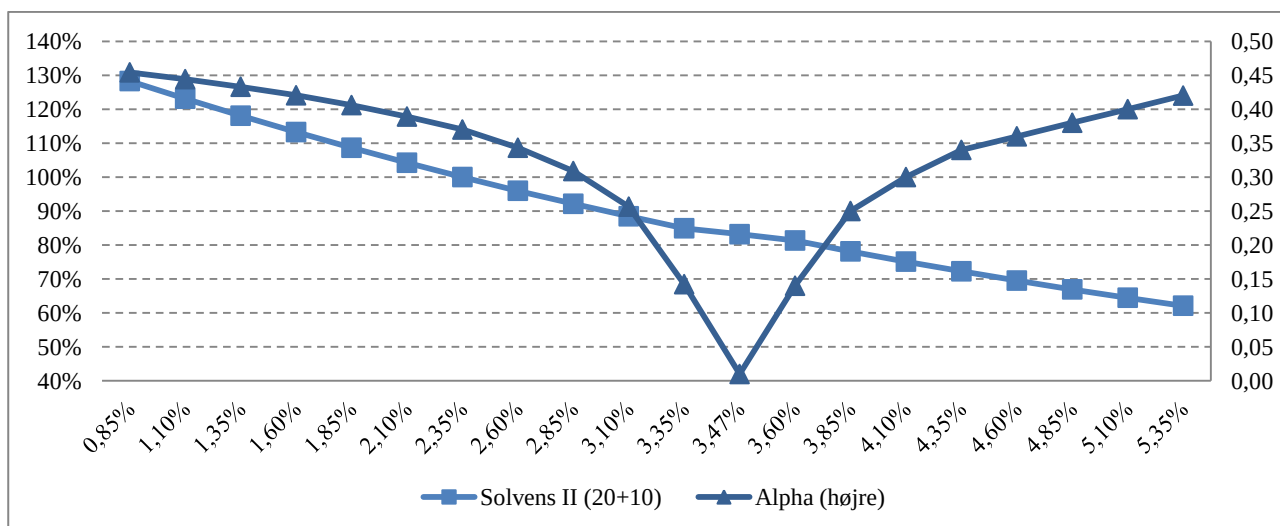
Nedenstående graf viser ændringen i værdien af hensættelserne i ”Det unge selskab” ved et skift i Alpha-komponenten d. 22. maj 2014. Udgangspunktet er en Alpha-værdi på 0,37, som herefter er ændret samtidig med, at renterne er fastholdt. Det viser følsomheden over for Alpha-komponenten, men giver naturligvis en diskonteringsrentekurve, som ikke konvergerer mod en forwardrente på 4,2 % i det 30-årige punkt.



Kilde: Egen tilvirkning

Som det kan ses falder nutidsværdien med ca. 15 mio. kr., hvis Alpha-komponenten ændres fra 0,37 til 0,1 samtidig med, at renteniveauet fastholdes. Det svarer til en ændring på ca. 2 % af nutidsværdien af pensionshensættelsen, og viser, at Alpha-komponenten kan lede til relativt store ændringer i værdien af pensionshensættelserne.

I grafen nedenfor er Alpha-komponenten sammenholdt med ændringen i nutidsværdien af pensionshensættelserne i ”Det unge selskab” ved et parallelt skift i renten over hele rentekurven. På X-aksen er vist renten i det 20-årige punkt. Det er antaget, at renterne ikke kan falde til under 0.



Kilde: Egen tilvirkning

Grafen ovenfor angiver, hvordan Alpha-komponenten vil være stigende jo længere væk renten kommer fra det renteniveau, som "naturligt" giver en forwardrente på 4,2 % i det 20-årige punkt.

6.5 Delkonklusion

Indførelsen af Smith-Wilson rentekurven i Danmark bevirker, at der i dag er forskel mellem pensionsberegninger opgjort efter en markedsrentekurve og diskonteringsrentekurven. Introduktionen af de tre fiktive selskaber ovenfor viser således, at Smith-Wilson rentekurven mindsker værdien af "Det unge selskabs" pensionsberegninger med mere end 10 %, "Det modne selskabs" beregninger med mere end 5 % og "Det gamle selskabs" beregninger med 3 % ift. en opgørelse af pensionsberegninger ud fra Euro swap-rentekurven.

Smith-Wilson rentekurven giver således en pæn "rabat" i modelselskabernes solvens, hvilket skyldes, at Smith-Wilson rentekurvens vægt til UFR-renten øges, og at vægten til markedsrenterne dermed mindskes, jo længere cash flowet løber. Cash flows, som løber over en længere årrække, vil med Smith-Wilson rentekurven dermed få en større reduktion i nutidsværdien end cash flows, der løber over en kortere årrække.

Ved første øjekast virker pensionsberegninger opgjort efter Smith-Wilson rentekurven til at have næsten samme risiko som pensionsberegninger opgjort efter Euro swap-rentekurven, og der er således ikke stor forskel på den samlede renterisiko målt i varighed og konveksitet. Ved at analysere key rate varigheden kan det dog konstateres, at Euro swap-rentekurven og Smith-Wilson rentekurven opfører sig forskelligt ved et skift i renteniveauet. Hvor Euro swap-rentekurvens renterisiko er

fordelt ud over hele rentekurven, er en stor del af Smith-Wilson rentekurvens risiko koncentreret omkring det 20-årige punkt. Fra det 20-årige punkt og frem er der ingen renterisiko.

Ved det 15-årige punkt på rentekurven er renterisikoen negativ, hvilket betyder, at et fald i renten vil lede til et fald i værdien af hensættelserne, hvilket ikke giver mening økonomisk. Den negative renterisiko i det 15-årige punkt er størst, hvis hensættelserne bliver opgjort efter Solvens II-rentekurven sammenlignet med den danske rentekurve, som har en kortere ekstrapolationsperiode.

Ud over rentekomponenten er også Alpha-komponenten med til at fastsætte værdien af pensions-hensættelserne, og det er således vist ovenfor, at en ændring i Alpha kan ændre værdien af pensions-hensættelserne i "Det unge selskab" med op til 2 %. Alpha-komponenten er mindst når forward-renten i det 20-årige punkt er tæt på 4,2 % og stiger, jo mere den 20-årige forwardrente bevæger sig væk fra denne værdi. Hensættelser opgjort efter Smith-Wilson ekstrapolationsmetoden bliver således påvirket af både markedsrenter, værdien af Alpha og størrelsen på UFR-renten, mens hensættelser opgjort efter markedsrentekurven kun påvirkes af markedsrenten.

Det kan på baggrund af ovenstående konstateres, at implementeringen af Smith-Wilson rentekurven i Danmark har resulteret i, at der i dag er betydelig forskel mellem den økonomiske renterisiko og den regulatoriske renterisiko. Det enkelte pensionsselskab skal derfor vælge, hvilken af de to risici de ønsker at afdække, såfremt der foretages rentefordækning i selskabet. Ved at foretage en afdækning af den økonomiske renterisiko kan det enkelte pensionsselskab sørge for, at det kan leve op til sine forpligtelser, når pensionerne skal udbetales. Selskabet skal dog sideløbende forholde sig til den regulatoriske renterisiko, hvilket også er den risiko Finanstilsynet og EIOPA forholder sig til, hvorfor denne også bør afdækkes.

I næste afsnit vil der være fokus på, hvordan pensionsselskaber kan afdække deres renterisiko under hensyn til den økonomiske og regulatoriske renterisiko.

7 Afdækning

7.1 Introduktion

Hensigten med følgende afsnit er at belyse, hvordan pensionsselskaber kan afdække deres pensionshensættelser. I Danmark har der historisk været en tendens til en partiel risikostyring, hvor økonomerne har taget sig af aktiverne og aktuarerne af passiverne. Indførslen af det markedsværdibase-rede regnskab i starten af de nye årtusinde medførte ikke desto mindre, at de danske pensionssystemer overgik til en totalbalancesynsvinkel (Grosen, 2005). Den gradvise indførelse af Solvens II og de løbende ændringer af diskonteringsrentekurven, har yderligere øget kravet til risikostyringen, herunder behovet for at forholde sig til renterisikoen og immunisere u hensigtsmæssige risiko.

I afsnittet introduceres forskellige finansielle instrumenter, hvorefter renteswaps og nulkuponobligationer vil blive brugt til at teste, hvordan en renteafdækning med udgangspunkt i key rate varigheder har virket, i den tid Smith-Wilson rentekurven har været indført i Danmark.

7.2 Afdækningsinstrumenter

Pensionsselskaber kan benytte sig af en række ”værktøjer”, når de ønsker, at afdække deres fremtidige forpligtelser over for kunderne. Den simpleste metode er at købe nulkuponobligationer med en værdi og løbetid svarende til de garanterede ydelser, så der laves en egentlig cash flow afdækning. I praksis vil pensionsselskaber dog ikke kunne bruge denne form for afdækning, da der findes få udestående nulkuponobligationer, som er bundet op på relevante risikofrie og lange rentekurver.

Selv om markedsværdien af de udestående statsobligationer, der kunne bruges som alternativ afdækning, er større end nulkuponobligationer, modsvarer værdien af statsobligationerne ikke værdien af de garanterede pensionsydelser. Varigheden af de længste udestående statsobligationer, som typisk er 30 år, er herudover for lav pga. de løbende rentebetalinger. Sammenholdes varigheden på statsobligationer med, at pensionsselskabernes hensættelser ofte har en varighed på over 30 år, bliver det således umuligt at afdække hele renterisikoen kun ved hjælp af statsobligationer.

Pensionsselskaber bruger derfor ikke kun obligationer til at afdække deres renterisiko. Som supplement til obligationerne i investeringsporteføljen bruges i stedet en lang række finansielle instrumenter, som fx renteswap, swaptioner, caps og floors, der lægges i en afdækningsportefølje (Melchior, 2001). Som udgangspunkt vil mange af disse instrumenter heller ikke have en varighed, der er høj nok til at afdække de meget lange pensionsgarantier (løbetid på over 50 år), hvorfor renteaf-

dækningen bliver kompliceret i praksis. Instrumenterne er alligevel brugbare for pensionsselskaberne, idet korrelationerne i den meget lange ende af rentekurven er høj.

Nedenfor vil en række finansielle instrumenter, som kan bruges i risikostyringen, blive præsenteret.

Renteswap

Den mest kendte renteswap er en ”plain vanilla” renteswap, som er en aftale mellem to parter om at udveksle en række faste rentebetalinger mod en række variable rentebetalinger (Baun et al., 2001). De variable rentebetalinger er typisk baseret på en kort referencerente, fx LIBOR eller EURIBOR med forskellige løbetider. I de Euro swap-renter, der bruges som input til diskonteringsrentekurven, bruges seks måneders EURIBOR som det korte ben i renteswappen.

Ved indgåelse af renteswappen har kontrakten en værdi på nul og der udveksles således ikke nogen betalinger. Herefter vil værdien af kontrakten afhænge af renteutviklingen og bestemmes, som forskellen mellem nutidsværdien på de to ben i kontrakten. En af fordelene ved brugen af renteswaps er, at der ikke er nogen kapitalbinding ved indgåelsen. Hvis kontrakten senere bliver negativ, kan der dog være krav om sikkerhedsstillelse, fx i form af statsobligationer eller kontanter. Aftalerne om sikkerhedsstillelse styres i de såkaldte ISDA (International Swaps and Derivatives Association) og CSA (Credit Support Annex) kontrakter.

Ud over ren spekulation, er motivationen for at indgå en renteswap typisk at afdække sin renterisiko. Fx kan et pensionsselskab indgå en renteswap med en bank, hvor selskabet modtager en fast rente og betaler en variabel rente. Renteswappen bevirker, at pensionsselskabet kan leve op til sine rentegarantier, ligegyldigt hvilken vej renten bevæger sig, da selskabet kan betale den faste rente videre til kunderne. Banken, der fungerer som modpart, vil typisk sælge renteswappen videre i rentemarkedet. Dette kunne fx være til en virksomhed, der ønsker at låse renten fast på et variabelt lån. Falder renten efter indgåelse af ovenstående ”receiver” renteswap, vil pensionsselskabet, som modtager den faste rente, vinde på kontrakten, idet selskabet nu skal betale en lavere variabel rente, men stadig modtager den høje faste rente. Det modsatte gør sig gældende ved en rentestigning. Modparten vil tabe på kontrakten, da den vil kunne låse renten fast på et lavere niveau. En renteswap kan derfor ses som et nulsumsspil.

Hvis den ene part ønsker at træde ud af kontrakten, skal værdien af hele kontrakten typisk betales, hvorfor det kan være dyrt at komme ud af en renteswap (Hull, 2011).

Swaptioner

En swaption er en option på at indgå i en senere renteswap. Køberen af swaptionen køber en ret, men ikke en pligt, til enten at betale (payer swaption) eller modtage (receiver swaption) en fast rente i en renteswap på et givent tidspunkt. Ligesom ved ”almindelige” optioner kan swaptioner fås med forskellige vilkår for udnyttelse. En europæisk swaption kan fx kun udnyttes på udløbsdatoen, mens en Bermuda option giver ret til at indtræde i den underliggende renteswap på én ud af en række aftalte datoer (Baun et al., 2001).

Set ud fra et pensionsselskabs synsvinkel har en renteswap nogle gode egenskaber, da den faste betaling sikrer, at pensionsselskabet kan leve op til sine forpligtelser. Derudover bevæger værdien af en ”receiver” renteswap sig modsat af værdien af hensættelserne ved et renteskift og giver således nogle gode afdækningsegenskaber. Ved et højt renteniveau, sammenlignet med grundlagsrenten, kan det dog være unødvendigt at indgå en renteswap eller lave andre former for præcis afdækning, da der vil være en stor risikobuffer. Som følge heraf kan selskabet finde det unødvendigt at indgå en renteswap, men stadig have et ønske om at sikre hensættelserne mod uventede og store dyk i renteniveauet. I dette tilfælde kan en swaption med fordel bruges.

Swaptioner kan også anvendes til at beskytte fremtidige præmier. Hvis selskabet fx ved, at der kommer store præmieindbetalinger i fremtiden, kan det indgå i en swaption, der sikrer, at selskabet kan indgå i en fremtidig renteswap med de rentevilkår, som gælder ved kontraktens indgåelse.

Caps og floors

Caps og floors er renteinstrumenter, som kan bruges til at sætte et maksimum og et minimum for renten i fx en renteswap. Caps ligger et loft over, hvor høj renten (cap-renten) kan blive, mens floors ligger et bundniveau for renten (floor-renten). Dermed kan caps og floors ses som forsikringer mod stigende og faldende renter.

Caps og floors er sammensat af renteoptioner, og relationen til renteswappen kan beskrives ved en ”put-call paritet”:

$$\text{Værdien af cap} = \text{værdien af floor} + \text{værdien af renteswappen}$$

Caps og floor kan bruges til at styre renterisikoen på en renteswap. Hvis et pensionsselskab fx har indgået en ”receiver” renteswap, kan selskabet ønske at sammensætte den med en cap, som giver beskyttelse ved store rentestigninger. Derved sikrer selskabet, at hensættelserne beskyttes mod rentefald, samtidig med at der er en maksimal grænse for tab, hvis renterne skulle stige (Hull, 2011).

7.3 Afdækning af renterisikoen i ”Det unge selskab”

Analysen af renterisikoen i ”Det unge selskab” viste tidligere, at modelselskabet har en høj rentefølsomhed, hvorfor det kan være nødvendigt at afdække renterisikoen. Herudover viste analysen, at key rate varigheden var et godt estimat til at måle renterisikoen i Smith-Wilson rentekurven.

Nedenfor vil det, med inspiration fra Tuckman, 2011, blive vist, hvordan en afdækningsportefølje kan konstrueres ved hjælp af renteswaps og key rate varighed, så renterisikoen fra den danske diskonteringsrentekurve afdækkes. Beregningerne vil tage udgangspunkt i markeddata pr. ultimo marts 2014 og ultimo april 2014.

Afdækningsporteføljen for hensættelser, opgjort efter Euro swap-rentekurven, vil tage udgangspunkt i seks renteswaps, mens hensættelser opgjort efter diskonteringsrentekurven vil tage udgangspunkt i fire renteswaps. Renteswappene vil have en løbetid på 5, 10, 15, 20, 30 og 50 år.

Til at beregne værdien af renteswappene tages der udgangspunkt i Euro swap-rentekurven og dens nulkuponrentekurve. I Bilag 3 vises et eksempel på, hvordan nulkuponrentekurven og den 20-årige renteswap er beregnet. Alle beregninger ser bort fra transaktionsomkostninger¹, og det antages, at cash flowet fra pensionsselskabet og renteswappene ikke ændres over tid².

DV01 for hensættelserne, opgjort efter Euro swap-rentekurven, er beregnet ved hjælp af metoden fra afsnit 6.3, hvor rentekurven ændres med 1 basispunkt over hele rentekurven:

Key rate	5Y	10Y	15Y	20Y	30Y	50Y
DV01	kr. 35.060	kr. 85.453	kr. 144.139	kr. 323.185	kr. 719.214	kr. 539.135

¹ Fravalget af transaktionsomkostninger bevirker, at resultaterne i undersøgelsen undervurderer fordelagtigheden af renteafdækning, da pensionsselskabernes omkostninger til at handle afdækningsinstrumenter ikke indregnes. I praksis kan pensionsselskaber imidlertid ikke komme uden om at forholde sig til transaktionsomkostninger i deres risikostyring. Transaktionsomkostningerne kan mindskes ved at have få finansielle instrumenter i afdækningsporteføljen, men des færre instrumenter, der tilføjes, jo mindre præcis bliver porteføljen. Derfor vil der i hvert enkelt pensionsselskab være behov for en cost-benefit-analyse af, hvor mange instrumenter, der skal være i afdækningsporteføljen, opvejet mod omkostningerne ved at handle instrumenterne.

² Principielt burde løbetiden for afdækningsporteføljen og cash flowet i modelselskabet forkortes efter en måned, således at den nye løbetid bliver 1/12 mindre. Formålet med afhandlingen er dog at analysere diskonteringsrenten, herunder forskellen til markedsrenten, men den løbende forkortelse af løbetiden vil i sig selv ændre nutidsværdien af både afdækningsporteføljen og cash flowet uden renten nødvendigvis ændres. Det er derfor valgt at lave analysen, uden at den såkaldte Theta/tids-effekt kommer i spil, så forskellen mellem netop diskonteringsrenten og markedsrenten kan analyseres uden ”støj” fra tids-effekten.

Det er generelt en god idé at afdække det uforudsigelige, fx ændringer i renten, men det kan diskuteres, om det giver mening at afdække ”tid”, da denne komponent ikke er uforudsigelig (Hull, 2011). Det vurderes at fravalget af løbetidsforkortelse ikke har stor effekt på konklusionerne.

Ved beregningen af DV01 for diskonteringsrentekurven er renterne fra det 20-årige punkt og frem blevet genberegnet, når der er ”stødt” til en key rate. Alpha i den 5-årige key rate er derfor forskellig fra Alpha i den 20-årige key rate.

DV01 for hensættelserne, opgjort efter diskonteringsrentekurven, er opgjort til:

Key rate	5Y	10Y	15Y	20Y
DV01	kr. 35.033	kr. 85.161	kr. -83.115	kr. 1.079.281

DV01 for renteswappene, som alle har en startværdi på 1 kr., er opgjort til:

Key rate	5Y	10Y	15Y	20Y	30Y	50Y
5Y	kr. 0,0004763	kr. -	kr. -	kr. -	kr. -	kr. -
10Y	kr. 0,0000084	kr. 0,0008377	kr. -	kr. -	kr. -	kr. -
15Y	kr. 0,0000105	kr. 0,0000183	kr. 0,0010993	kr. -	kr. -	kr. -
20Y	kr. 0,0000113	kr. 0,0000197	kr. 0,0001031	kr. 0,0013010	kr. -	kr. -
30Y	kr. 0,0000115	kr. 0,0000201	kr. 0,0001056	kr. 0,0001488	kr. 0,0015179	kr. -
50Y	kr. 0,0000118	kr. 0,0000205	kr. 0,0001076	kr. 0,0001517	kr. 0,0001763	kr. 0,0015255

Ud fra de ovenstående beregninger skal der laves en portefølje af renteswap for diskonteringsrentekurven og Euro swap-rentekurven, som har samme DV01 som hensættelserne.

Når afdækningsporteføljen for hensættelser, opgjort efter Euro swap-rentekurven skal konstrueres, skal der løses seks ligninger med seks ubekendte. Løsningen for afdækningsporteføljen, der skal bruges til at afdække hensættelser opgjort efter diskonteringsrentekurven, er baseret på fire ligninger med fire ubekendte.

For diskonteringsrentekurven ser løsningen af de fire ligninger med fire ubekendte, udregnet ved hjælp af matrix multiplikation, således ud:

Renteswap					Den inverse matrix						
Key rate	5Y	10Y	15Y	20Y	Key rate	5Y	10Y	15Y	20Y	DV01	Portefølje
5Y	kr. 0,0005	kr. -	kr. -	kr. -	5Y	kr. 2.100	kr. -	kr. -	kr. -	kr. 35.033	kr. 55.791.137
10Y	kr. 0,0000	kr. 0,0008	kr. -	kr. -	10Y	kr. -21	kr. 1.194	kr. -	kr. -	kr. 85.161	kr. 85.527.986
15Y	kr. 0,0000	kr. 0,0000	kr. 0,0011	kr. -	15Y	kr. -20	kr. -20	kr. 910	kr. -	kr. -83.115	kr. -153.409.767
20Y	kr. 0,0000	kr. 0,0000	kr. 0,0001	kr. 0,0013	20Y	kr. -16	kr. -16	kr. -72	kr. 769	kr. 1.079.281	kr. 829.571.408

Ved at løse problemet ovenfor fås det beløb, som skal investeres i hver renteswap, for at afdækningsporteføljen har samme key rate varighed som hensættelserne opgjort efter diskonteringsrentekurven:

Key rate	5Y	10Y	15Y	20Y	Total investering
DV01	kr. 55.791.137	kr. 85.527.986	kr. -153.409.767	kr. 829.571.408	kr. 817.480.764

Det kan bemærkes, at optimeringen af den negative kronevarighed i det 15-årige punkt bevirker, at der skal gås kort i den 15-årige renteswap for at afdække den regulatoriske risiko mest optimalt.

Når der optimers på baggrund af Euro swap-rentekurven, ser afdækningsporteføljen således ud:

Key rate	5Y	10Y	15Y	20Y	30Y	50Y	Total investering
DV01	kr. 48.385.120	kr. 78.347.064	kr. 40.169.798	kr. 157.718.025	kr. 432.769.305	kr. 353.407.687	kr. 1.110.797.000

Ovenfor kan det ses, at det samlede investerede beløb er ca. 26 % mindre, når den danske diskonteringsrentekurve afdækkes, end når Euro swap-rentekurven afdækkes. Ved kun at afdække den regulatoriske renterisiko vil afdækningsporteføljen derfor blive mindsket.

Resultaterne og robustheden af afdækningen kan opgøres en måned senere ved at udregne tab og gevinster på afdækningsporteføljen og hensættelserne. Hvis der ses på hensættelserne opgjort efter diskonteringsrenten, kan det konstateres, at hensættelserne er mindsket med 10.999.406 kr. over måneden, mens der har været en gevinst på afdækningsporteføljen på 10.677.515 kr. Det giver et samlet underskud på afdækningen på 321.891 kr., hvilket svarer til et tab på 0,05 % af nutidsværdien af pensionshensættelserne.

Resultaterne for afdækningen af hensættelserne opgjort efter Euro swap-rentekurven var, at tabet på hensættelserne blev opgjort til 16.024.822 kr., mens gevinsten på afdækningsporteføljen blev 20.882.851 kr. Det samlede overskud på afdækningen er på 4.858.030 kr., hvilket svarer til en gevinst på 0,62 % af nutidsværdien af hensættelserne.

Det kan således konkluderes, at rentefafdækningen i renteswaps giver et fint hedge af hensættelserne, men at rentefafdækningen ikke virker perfekt.

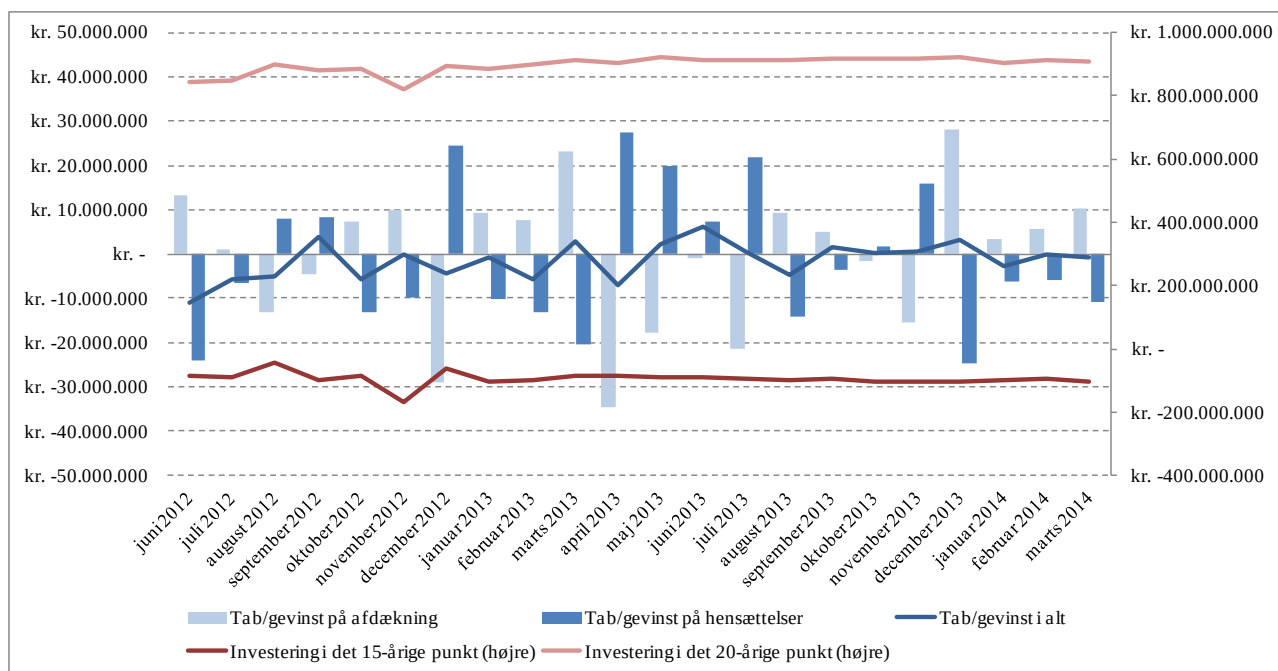
Ovenstående giver grundlag for en interessant test af, hvor god afdækningen af renterisikoen er over en længere periode.

Afdækning af diskonteringsrentekurven

Gennemgangen ovenfor viste, at en afdækningsportefølje i renteswap giver et fint hedge, men ikke virker perfekt. For at gøre afdækningsporteføljen bedre vil der derfor blive tilføjet flere key rates, som kan opfange en større del af renterisikoen og dermed forbedre afdækningen i flere rentescenarier. Tilføjelsen af flere key rates øger samtidig kravet til antallet af instrumenter i afdækningsporteføljen, hvorfor nulkuponobligationer vil blive brugt i testen i stedet for renteswaps. Fordelen ved at bruge nulkuponobligationer er, at de kun har varighed i et enkelt punkt på rentekurven, i stedet for renteswaps, som har varighed over hele rentekurven.

I grafen nedenfor ses de løbende tab og gevinster, når den danske diskonteringsrentekurve afdækkes ved hjælp af nulkuponobligationer udledt fra Euro swap-rentekurven med en månedlig rebalancering. Grafen viser også de investerede beløb i de 15-årige og 20-årige nulkuponobligationer. Alle de likvide punkter op til det 20-årige punkt på Euro swap-rentekurven er brugt som key rates i

afdækningsporteføljen. Ved udregningen er der ikke taget højde for transaktionsomkostninger eller løbetidsforkortelser på hensættelserne eller obligationerne (se et beregningseksempel i Bilag 4):



Kilde: Egen tilvirkning

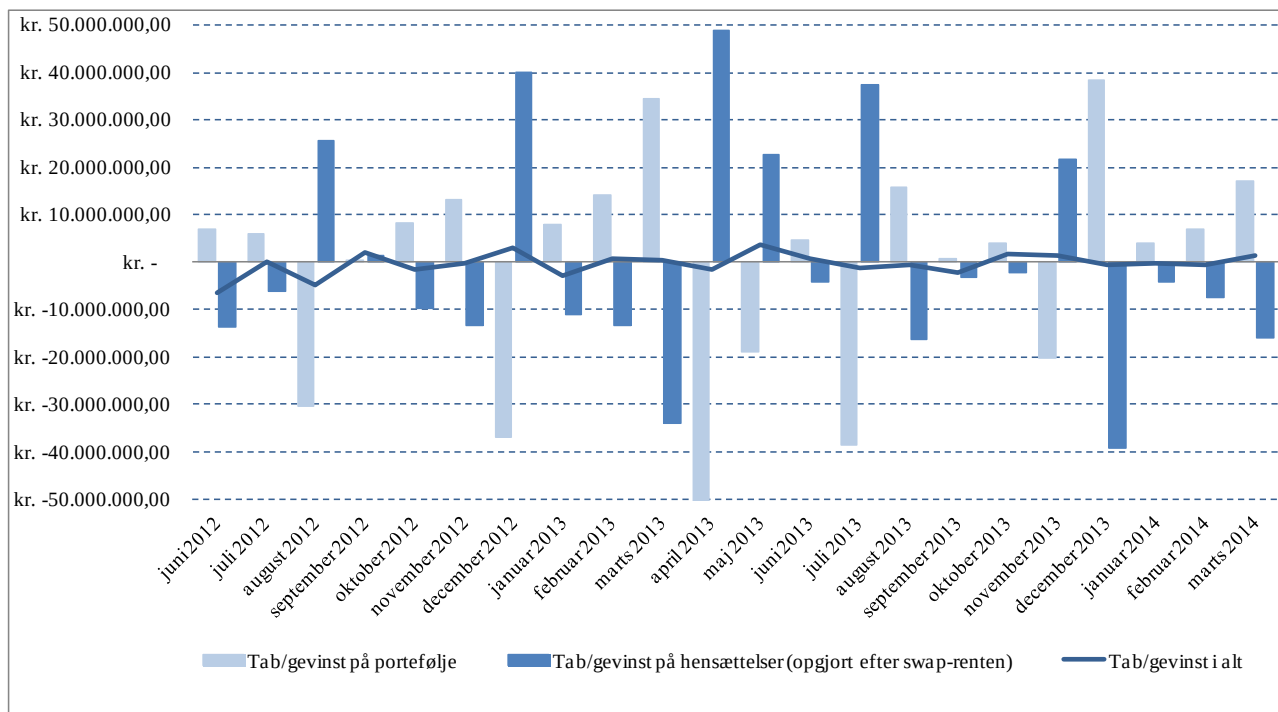
Ovenstående graf viser, hvordan afdækningsporteføljen virker forholdsvis godt, når den består af nulkuponobligationer og antallet af key rates øges. Det største månedlige tab på den samlede afdækning, målt som ændringen i aktiver og passiver, er således 1,6 % af hensættelserne.

Renterisikoen fjernes dog ikke helt, selv om der indføres flere key rates og anvendes nulkuponobligationer, som kun har renterisiko i et enkelt punkt på rentekurven. Det skyldes især Smith-Wilson ekstrapolationen samt skiftet i Alpha, når rentekurven genopbygges efter et ”stød” ved udregning af key rates. Det løbende skift i Alpha i løbet af måneden bevirker også, at renteafdækningen ikke virker optimalt. Herudover medvirker udformningen af den danske diskonteringsrentekurve, som består af realkreditobligationer fra år 0 til år 2 og lineær interpolation op til det 7-årige, OAS-spændet og forskellen mellem den danske og tyske rentekurve, til, at afdækningsporteføljen, der er baseret på Euro swap-rentekurven, ikke virker perfekt

Afdækning af markedsrentekurven

Det er yderligere relevant at se på, hvorledes en afdækning af hensættelserne opgjort efter Euro swap-rentekurven har virket historisk. Nedenstående graf viser, hvordan en afdækning af hensættel-

serne opgjort efter Euro swap-rentekurven har virket i den tid, hvor Smith-Wilson rentekurven har været indført i Danmark. I afdækningen er der brugt nulkuponobligationer baseret på Euro swap-rentekurven og key rates for alle de likvide punkter rentekurven:

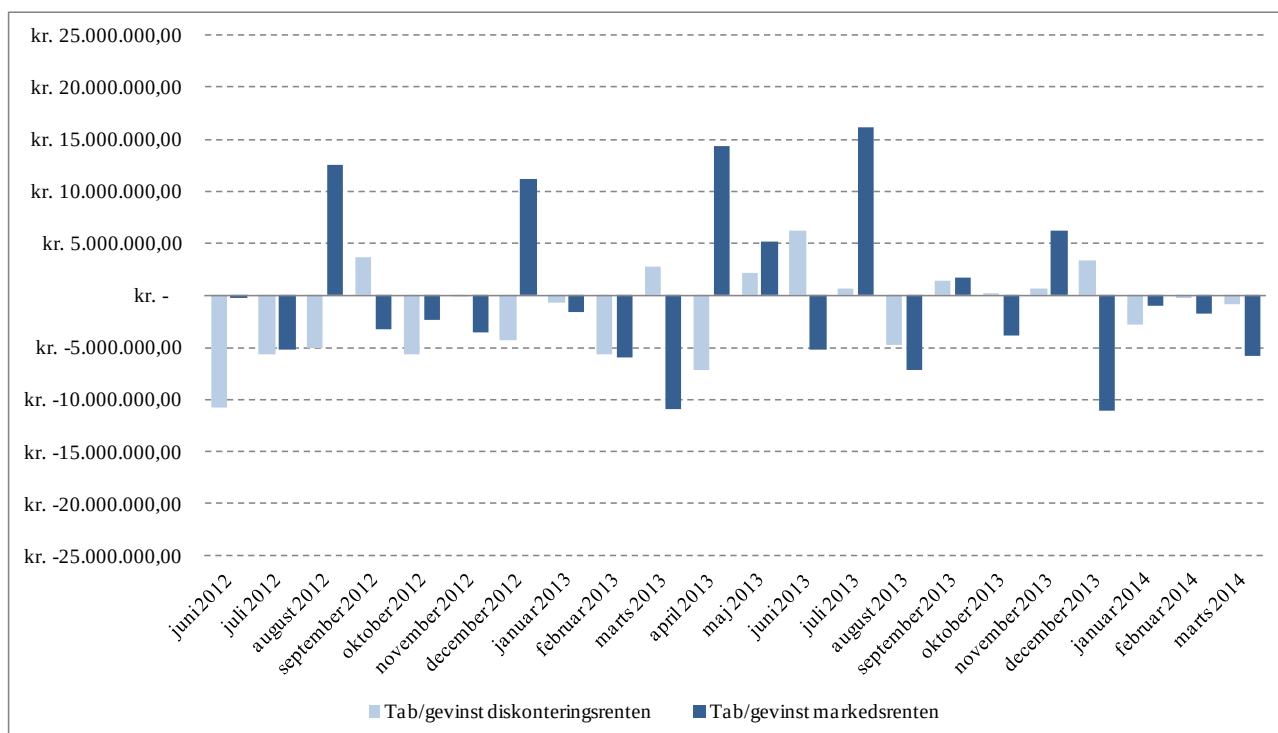


Kilde: Egen tilvirkning

Ovenfor ses det, at det generelt er lettere at afdække Euro swap-rentekurven, da rentefafdækningen og hensættelserne opgøres efter samme rentekurve. Det lille tab, der forekommer nogen måneder, skyldes dels interpolationen af renterne imellem de illikvide punkter på rentekurven og dels, at nulkuponrentekurven ændres over hele rentekurven, når der ændres i et enkelt punkt på Euro swap-rentekurven. Hvis der fx kun sker ændringer i den korte ende af Euro swap-rentekurven, hvor parrenterne ændres, jf. Bilag 3, vil der således være en forskel over hele nulkuponrentekurven.

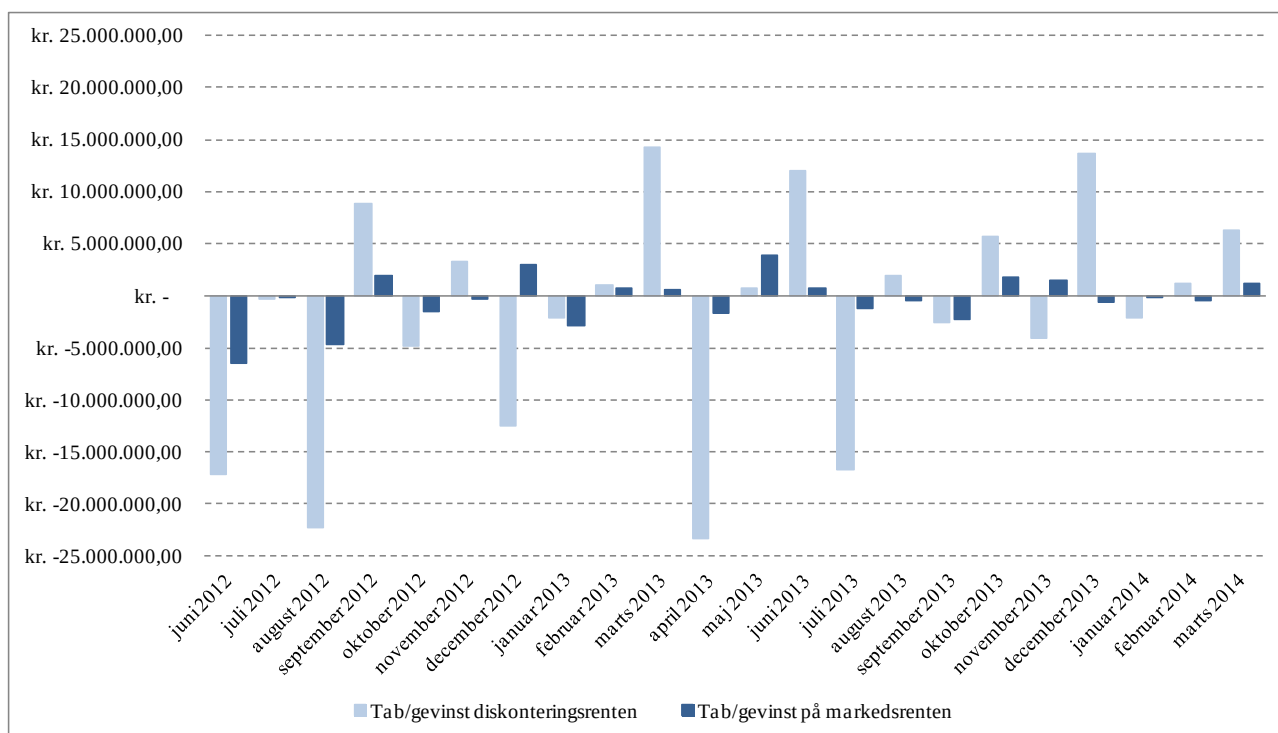
Den samlede afdækning

Der er interessant at undersøge, hvordan en afdækning af markedsrentekurven beskytter hensættelserne opgjort efter diskonteringsrentekurven. Det er ligeledes interessant at undersøge, hvordan en afdækning af diskonteringsrentekurven beskytter hensættelserne opgjort efter markedsrentekurven. Nedenfor ses de samlede tab og gevinster på rentefafdækningen, når afdækningsporteføljen optimeres ift. diskonteringsrentekurven:



Kilde: Egen tilvirkning

Nedenfor ses de samlede tab og gevinster, når afdækningsporteføljen afdækkes ift. Euro swap-rentekurven:



Kilde: Egen tilvirkning

I ovenstående figurer ses det, at der er udsving i de samlede tab og gevinster på diskonteringsrentekurven, målt som forskellen mellem hensættelserne opgjort efter diskonteringsrenten og afdækningsporteføljen, når markedsrentekurven afdækkes. Ligeledes er der udsving i tab og gevinster på markedsrentekurven, målt som forskellen mellem hensættelser opgjort efter markedsrenten og afdækningsporteføljen, når diskonteringsrenten afdækkes.

I de fleste måneder giver en afdækning af den regulatoriske risiko et pænt økonomisk hedge, ligesom en afdækning af den økonomiske risiko giver et pænt regulatorisk hedge. I nogle måneder er der dog udsving i renten, hvilke bevirker, at der opstår store tab. Det største ”økonomiske tab”, når den regulatoriske risiko forsøges afdækket, er således på 2,1 % af hensættelserne og det største ”regulatoriske tab”, når den økonomiske risiko forsøges afdækket, er således 3,2 % af hensættelserne.

7.4 Delkonklusion

Ovenstående afsnit viser, at det er svært at afdække diskonteringsrentekurven, og dermed den regulatoriske renterisiko helt, mens den økonomiske renterisiko kan afdækkes. Analysen viser yderligere, at en afdækningsportefølje, som afdækker den økonomiske risiko, også afdækker en stor del af den regulatoriske risiko, ligesom en afdækning af den regulatoriske risiko afdækker en stor del af den økonomiske risiko. I nogle måneder udvikler hensættelserne, opgjort efter markedsrentekurven og diskonteringsrentekurven, sig dog forskelligt, hvorfor der kan opstå tab på den samlede afdækning.

Det skyldes flere forhold. For det første kræver en afdækning af den økonomiske risiko, at markedsværdien af afdækningsporteføljen er ca. 26 % højere, end hvis den regulatoriske risiko afdækkes i ”Det unge selskab”. Derfor vil den samlede afdækningsporteføljen alt andet lige give et tab ved et stigende renteniveau, mens der vil være en gevinst ved et faldende renteniveau, når den økonomiske risiko afdækkes, sammenlignet med når den regulatoriske risiko afdækkes.

For det andet bevirker selve udformningen af Smith-Wilson rentekurven, med Alpha og UFR-renten, til at der opstår forskelle, hvis fx Alpha ændres i løbet af måneden.

For det tredje bevirker diskonteringsrentekurvens udformning, at der skal gå kort i det 15-årige punkt, mens der skal gå langt i det 20-årige punkt ved afdækning af den regulatoriske risiko. Det giver naturligt en forskel i afdækningen af den regulatoriske risiko og den økonomiske risiko, når renterne omkring disse key rates ændres betydeligt.

Det kan diskuteres, om en afdækning af det 15-årige punkt på diskonteringsrentekurven overhovedet giver økonomisk og teknisk mening. Ved at gå kort i det 15-årige punkt afdækkes den regulatoriske

riske risiko mest optimalt, men det giver ikke økonomisk mening at afdække et pensionsselskab fra stigende renter, der alt andet lige er positiv for selskabet solvens.

Teknisk giver afdækningen i det 15-årige punkt også problemer. Hvis den regulatoriske renterisiko ønskes afdækket, kan der købes en 20-årige renteswap og sælges en 15-årige renteswap, hvilket giver en god afdækning i udgangspunktet. Som tiden går, vil den 20-årige renteswap imidlertid få mere og mere af renterisikoen fra det 15-årige punkt. Af den årsag skal porteføljen løbende rebalanceres, og det som før var en lang 20-årig position, skal nu ændres til en kort 15-årig position. Herudover skal der købes et nyt 20-årigt instrument, da udformningen af Smith-Wilson rentekurven gør, at der hele tiden skal være en høj varighed i det 20-årige punkt af afdækningsporteføljen. En afdækning af den regulatoriske renterisiko skaber af den grund høje handelsomkostninger.

Ved en afdækning af den økonomiske risiko falder varigheden også løbende, hvorfor der også er brug for at købe nye instrumenter her. Når varigheden bliver for lav, kan der dog købes nye instrumenter med højere varighed, uden at de gamle instrumenter nødvendigvis behøver at blive solgt.

Udformningen af Smith-Wilson rentekurven bevirker generelt, at lange økonomiske cash flows kan afdækkes ved hjælp af instrumenter, som kun løber i op til 20 år, idet Smith-Wilson rentekurven netop har en høj renterisiko i det 20-årige punkt og ingen renterisiko efter dette punkt. Det skaber en langsigtet økonomisk risiko, hvis renterne falder og forbliver lave, selv om det enkelte pensionsselskab regulatorisk er fuldt ud solvent, når afdækningsporteføljen købes. Pensionsselskaber, som afdækker den regulatoriske risiko, kan potentielt stå i en fremtidig situation, hvor renteniveauet er faldet, samtidig med at varigheden i afdækningsporteføljen er blevet for lav til at afdække hensættelserne optimalt. Et lavere fremtidigt renteniveau vil betyde, at pensionsselskaberne ikke kan købe en ny afdækningsportefølje med samme renterisiko, og selskabet bliver derved afhængig af, at investeringsporteføljen kan opveje tabet, som opstår på hensættelserne grundet faldet i renten. Hvis investeringsporteføljen ikke har givet et højt nok afkast, kan et selskab, som har afdækket det regulatoriske renterisiko, i yderste konsekvens komme i solvensproblemer.

Selskaber, som afdækker den økonomiske risiko, vil derimod have afdækningsinstrumenter, som løber længere end 20 år, og dermed være bedre forberedt på en situation, hvor renteniveauet falder yderligere eller forbliver lavt i mange år.

På baggrund af ovenstående stiller introduktionen af Smith-Wilson rentekurven nogle store spørgsmål til pensionsselskabernes risikostyringsafdeling, der skal bestemme, om den økonomiske eller den regulatoriske risiko skal afdækkes. I næste afsnit undersøges det, hvordan danske pensionsselskaber faktisk bruger diskonteringsrentekurven i deres risikostyring.

8 Praksis og incitamenter

8.1 Introduktion

Følgende afsnit har til hensigt at analysere, hvad indførelsen af Smith-Wilson diskonteringsrentekurven i Danmark har haft på de danske pensionsselskabers incitamenter til at afdække deres renterisiko. Analysen vil tage udgangspunkt i resultaterne fra de forrige afsnit, som belyser fordele og ulemper ved afdækning af den økonomiske og regulatoriske risiko. Herudover vil analysen tage udgangspunkt i en undersøgelse af brugen af diskonteringsrenten samt bygge på udtagelser til medier fra centrale personer i den danske pensionsbranche.

8.2 Incitamenter i Smith-Wilson rentekurven

Det er tidligere konkluderet, at danske pensionsselskaber ikke kan afdække den økonomiske og regulatoriske risiko samtidig. Det er yderligere vist, at indførelsen af Smith-Wilson rentekurven har medført, at der generelt er et mindre behov for renteafdækning, hvis den regulatoriske renterisiko ønskes afdækket.

Hvis et pensionsselskab vælger at afdække den økonomiske risiko, vil det kunne leve op til sine fremtidige forpligtelser. En renteafdækning med udgangspunkt i den økonomiske risiko vil dog mindske risikobudgettet sammenlignet med en renteafdækning, som tager udgangspunkt i den regulatoriske renterisiko. Selskaber, der afdækker deres økonomiske renterisiko, vil derfor holde flere obligationslignende instrumenter og færre risikofyldte aktiver, som fx aktier, sammenlignet med selskaber, som afdækker den regulatoriske risiko. De selskaber, som lader deres risikostyring tage udgangspunkt i markedsrenter, vil som følge heraf have dårligere muligheder for at opnå samme afkast som de selskaber, der tager udgangspunkt i diskonteringsrentekurven i deres risikostyring. Dette under en antagelse om, at obligationer har lavere afkast og risiko end fx aktier, og at afkast/risiko-forholdet i CAPM-teorien holder på lang sigt.

Hvis den økonomiske renterisiko afdækkes, vil der yderligere opstå et mismatch mellem aktiverne og passiverne, som regnskabsteknisk kan give forskelle ved et renteskift. Det er tidligere vist, at værdien af hensættelser opgjort efter en markedsrentekurve vil falde hurtigere ved en rentestigning end hensættelser opgjort efter diskonteringsrentekurven. Derfor vil der være et regnskabsmæssigt tab ved rentestigninger, hvis den økonomiske risiko afdækkes. Det modsatte gør sig gældende ved et rentefald.

Da det nuværende renteniveau er lavt i et historisk perspektiv, vil der være en vis sandsynlighed for, at renterne stiger på sigt, og ud fra pensionsselskaberne synsvinkel må det derfor foretrækkes at afdække den regulatoriske renterisiko og have lavest mulig renteafdækning på nuværende tidspunkt. Derved mindsker selskaberne tabet på aktiverne, hvis renten skulle stige. Det skal selvfølgelig pointeres, at ingen med sikkerhed ved, hvilken vej renterne bevæger sig på sigt, og at renterne kan forblive lave eller falde yderligere. Fx kan et Japan-scenarie, hvor renten falder samtidig med at andre aktivklasser falder i værdi, skabe problemer for pensionsselskaberne (EIOPA, 2013 – C).

Ud fra et konkurrencemæssigt synspunkt kan det forstilles, at særligt de kommercielle selskaber har et incitament til at afdække den regulatoriske risiko og bruge diskonteringsrentekurven i den interne risikostyring. Det giver et højere risikobudget og mulighed for et højere afkast sammenlignet med selskaber, som afdækker den økonomiske risiko. Dermed kan selskaber, der afdækker den regulatoriske risiko, brande sig som selskaber med gode afkast og presser andre selskaber til også at afdække den regulatoriske risiko, hvis renterne stiger.

Det kunne ligeledes forestilles, at ledelsen i danske pensionsselskaber har et incitament til at bruge diskonteringsrentekurven, da eventuelle problemer med at leve op til pensionsforpligtelserne udskydes til den fremtidige ledelse og til pensionerne skal udbetales.

Børsen bragte d. 3. april 2014 en artikel, der sammenligner afkastet i gennemsnitsrenteproduktet, og som peger i retning af en mindsket renteafdækning og øget risikobudget blandt de kommercielle selskaber. I artiklen står der: *"På ordninger med afkastgaranti sætter pensionsselskaberne normalt langt hovedparten af pengene i meget sikre obligationer. Men hos SEB Pension og Topdanmark krydrer man dette med mere risikable investeringer for at sende afkastet i vejret"*. Adm. Direktør fra SEB Pension, Kim Johansen, udtaler følgende i artiklen: *Man kan enten dække sig af, så selskabets egenkapital beskyttes (læs: renteafdækning), eller man kan passe på forsikringstagernes penge (læs: øget risikobudget)"*. Adm. Direktør fra Danica Pension, Peter Lindegaard, udtaler sig også i artiklen: *"Renten er meget lav, og der er selvfølgelig en risiko for, at den kommer til at stige. Det kan give kurstab på obligationer, og det er også det man ser i afkasttallene for 2013. Derfor arbejder vi også med at øge det risikajusterede afkast"* (Børsen, 2014 – C). I en anden artikel udtaler Adm. Direktør fra Topdanmark, Brian Rothmejer, følgende: *"Jo større afkast vi får, jo stærkere står vi i konkurrencesituationen. For så kan vi tilbyde højere depotrente og tiltrække flere kunder. Derfor betyder afkastet meget"* (Børsen, 2014 – A). I en tredje artikel udtaler Investeringsdirektør fra Nordea Liv & Pension, Anders Schelde: *"Der er ingen tvivl om, at der er en branchebevægelse (at*

erstatte obligationer med mere risikable aktiver, red.), der kommer fordi vi lever i et lavrentemiljø. Vi går også den vej og tager flere af den type investeringer ind” (Børsen, 2014 – D).

Udtagelserne ovenfor (og i Afsnit 3.4) peger i retning af, at de selskaber, som forsat ønsker at tilbyde gennemsnitsrenteproduktet, ønsker at konkurrere på størrelsen af depotrenten. Udtagelserne peger også i retning af, at de kommercielle pensionsselskaber øger deres risikobudget for at jagte et højere afkast og samtidig mindske renteafdækningen. Det kan dog tænkes, at der stadig er stor fokus på risikostyringsfunktionen, selv om konkurrencen er høj. Et af de kundeejede kommercielle selskaber, AP Pension, skriver i deres årsrapport: *”I 2013 anvendte AP Pension fortsat rentekurven fra aftalen af 12. juni 2012 mellem Forsikring og Pension og Erhvervs- og Vækstministeriet. AP Pension er i den daglige finansielle styring opmærksom på, at rentekurven ikke fuldt ud afspejler markedsforholdene”* (Foreningen AP Pension, 2014).

Indførelsen af diskonteringsrentekurven betyder overordnet, at pensionsselskaberne motiveres til at reducere renteafdækningen og øge risikoen, da Smith-Wilson rentekurven understøtter muligheden for dette ved at forbedre solvensen regnskabsteknisk. Da pensionsselskaber kan have en motivation til at bruge diskonteringsrentekurven i stedet for markedsrentekurven i den interne risikostyring, og udtagelser til medier tyder på, at nogle selskaber rent faktisk gør det, er det relevant at undersøge, om danske pensionsselskaber generelt tager udgangspunkt i diskonteringsrentekurven eller markedsrentekurven i deres interne risikostyring. Endvidere er det interessant at finde ud af, om selskaber med lave rentegarantier opfører sig anderledes end selskaber med høje rentegarantier, og om der er forskel på den måde kommercielle selskaber og arbejdsmarkedsselskaberne bruger diskonteringsrentekurven på i deres interne risikostyring.

8.3 Undersøgelse af danske pensionsselskabers risikostyring

I forbindelse med undersøgelsen af danske pensionsselskabers incitamenter er der lavet en spørgeskemaundersøgelse (i Bilag 5 kan standardmailen til pensionsselskaberne ses). Spørgsmålene er sendt ud til alle de danske pensionsselskaber med en balance på over 10 mia. kr. ATP er ikke inddraget i undersøgelsen, da de ikke er omfattet af aftalen om diskonteringsrentekurven. I alt er 20 selskaber blevet kontaktet i forbindelse med undersøgelsen. Nogle af de 20 selskaber varetager mere end ét juridisk pensionsselskab, det gælder fx PKA, Topdanmark, Skandia og Unipension.

Af de 20 selskaber har 13 selskaber bekræftet, at de har modtaget en henvendelse og 12 selskaber har svaret på spørgsmålene. Af de 12 selskaber var seks selskaber kommercielle, hvoraf to var kundeejede. Seks af de 12 selskaber var arbejdsmarkedspensionsselskaber.

Ud over at svare direkte på spørgsmålene i undersøgelsen har der været mailkorrespondance med flere af selskaberne samt telefonisk kontakt med tre af selskaberne, da de ønskede at uddybe deres synspunkter og svar. Interviewene med de tre selskaber har en samlet varighed på ca. to timer. Undersøgelsen tager således både udgangspunkt i svarene fra spørgeskemaerne, mailkorrespondancen og telefoniske samtaler.

Antallet af svar giver en tilstrækkelig stikprøve til at kunne drage konklusioner, da mere end halvdelen af de danske pensionselskaber er inddraget i undersøgelsen. Det kan dog ikke udelukkes, at de selskaber, som ikke har svaret, har en anden handle måde end de selskaber, der har ønsket at svare. De selskaber, som mener, at de har en god risikostyringsfunktion har måske mere løst til at flage det end de selskaber, som føler, de er presset, selv om der er tilbudt anonymitet. Det kan potentiel have skabt bias i undersøgelsen.

Det har herudover ikke været muligt at konkludere på forskellen mellem de kommercielle bank- og forsikringsejede selskaber, da for få selskaber har svaret. Skulle der være en forskel mellem risikostyringen i disse to typer kommercielle selskaber, er det således ikke belyst i undersøgelsen.

Resultaterne fra undersøgelsen

I undersøgelsen er der fundet en svag sammenhæng mellem brugen af enten diskonteringsrentekurven eller en markedsrentekurve og størrelsen på selskabets højeste garantier. Der er således nogle selskaber med høje garantier, som hovedsagligt bruger diskonteringsrenten i den interne risikostyring og selskaber med høje garantier, der hovedsagligt benytter markedsrentekurven i den interne risikostyring. Der er imidlertid en stærkere tendens til, at de selskaber, som har høje rentegarantier og samtidig bruger markedsrenten i den interne risikostyring, har lavere gennemsnitlige rentegarantier set over hele bestanden (lav er defineret som mindre end 2,0 %) og en mindre andel af deres rentegarantier på over 2,5 %, end de selskaber som tager udgangspunkt i diskonteringsrenten i deres risikostyring. Et arbejdsmarkedsselskab siger: *”Hvis man er mega presset på solvensen, så vil man nok afdække den regulatoriske risiko [...] hvis man ikke er presset på solvensen, så tror jeg, at de fleste selskaber vil bruge et økonomisk hedge, og sige, det her er den bedst mulige måde at afdække sine forpligtelser på”*

Der er en tendens til, at der ikke, eller kun i begrænset omfang, bruges renteafdækning blandt de selskaber, som udelukkende har lavere rentegarantier. Brugen af enten markedsrentekurven eller diskonteringsrentekurven bliver risikostyringsmæssigt mere irrelevant for disse selskaber.

Et selskab siger, at man sagtens kan argumentere for at have en renteafdækningsportefølje, selv om rentegarantien er lav, fordi der stadig er en vis varighed på hensættelserne. Desuden gør kravet om en rentegaranti efter omkostninger, at en garanti på fx 0 % reelt er større end 0 %. Selskabet siger endvidere, at det må betegnes som usandsynligt, at de lange renter kommer ned under 0 %, hvorfor argumentet om renteafdækning til de meget lave garantier hurtigt kan blive ret teoretisk. Samme selskab konstaterer ikke desto mindre, at det for få år siden også havde været betegnet som usandsynligt, at de korte renter skulle blive negative.

Et andet selskab med lave rentegarantier og lille renteafdækning siger: *"[...] generelt kan man sige, at vi har en meget stor frihedsgrad, (læs: lave rentegarantier) og det er ligesom også det, vi udnytter. Man kan jo komme med det synspunkt, at eftersom vi er underafdækkede, så tager vi jo også en form for et meget stort bet på, hvilken vej renterne skal"*.

Hvis man ser på forskellen mellem de kommercielle selskaber og arbejdsmarkedspensionsselskaberne, synes der at være en sammenhæng mellem brugen af diskonteringsrentekurven og markedsrentekurven i risikostyringen og selskabstypen, selv om konklusionen ikke er entydig. Et kommercielt selskab kommenterer forskellen mellem risikostyringen i arbejdsmarkedspensionsselskaberne og de kommercielle selskaber: *"Jeg tror klart, du vil se forskelle mellem de kommercielle selskaber og kasserne i deres tilgang, dvs. det er jeg næsten sikker på. Ikke mindst når vi taler de kommercielle bank- og forsikringsejede selskaber. Vi vil være under langt det største bundlinjepres af dem alle sammen, når vi snakker årlige resultater (læs: afkast) [...] Vi skal honorere vores garantier, det har kunderne lovmæssigt ret til, og det gør vi også, og samtidig skal vi tjene penge til nogle aktionærer. Så man kan sige, vi bliver ofte lidt ramt af det her, mellem hvad der giver teoretisk mening og regulatoriske ting, og så dag til dag og år til år krav for det at være bank- eller forsikringsejet. Hvor vi har ret mange hensyn vi skal optimere, kan et arbejdsmarkedspensionsselskab sige, at nu er garantierne blevet en for stor belastning, så nu laver vi en aftale med fagforeningen om at få fjernet de garantier eller lave dem om[...]."*

Et arbejdsmarkedspensionsselskab peger også på forskellen mellem de kommercielle selskaber og pensionskasserne, og siger, at de kommercielle selskaber typisk har mere "konvekse hensættelser", hvilket leder til en høj rentefølsomhed. Derfor mener selskabet, at de kommercielle selskaber kan have et incitament til at få så meget "rabat" som muligt. Selskabet tror derfor, at de kommercielle pensionsselskaber oftere bruger diskonteringsrentekurven i deres risikostyring. Samtidig peger selskabet på, at det teknisk er lettere at lave omvalg, hvis man er et arbejdsmarkedspensionsselskab, da gruppen er mere homogen, mens kommercielle selskaber har: *"100.000 mærkelige policer"*.

Af de seks kommercielle selskaber, som var med i undersøgelsen, har fire valgt at bruge diskonteringsrentekurven som ”hovedinstrument” til at afdække deres forpligtelser og i deres risikostyring. De kommercielle selskaber siger dog, at der også bliver set på markedsrenterne, og at verden derfor ikke kan tegnes firkantet op som et valg mellem den ene eller den anden rentekurve – begge rentekurver vil komme i spil. Et selskab siger fx, at begge rentekurver bruges i risikostyringen, men at: *”Kapitalsituationen afgør, om vi styrer efter kapitaldækningen (dvs. styring efter FT kurven) eller efter afkastoptimering. I situationer med lav kapitaldækning er der tendens til at fokusere mere på at styre efter FT kurven og omvendt”*.

Et af de kommercielle selskaber har valgt at kombinere brugen af markedsrenter og diskonteringsrenter. Selskabet siger, at de har et fleksibelt risikostyringssystem, som kan genberegne hele balancen i et utal af markedsscenarier og med flere rentekurver på daglig basis. Selskabet siger dog: *”Generelt så kommer man ikke uden om at kigge på FT-kurven i sin risikostyring. Uanset om man synes kurven giver mening (ift. fx markedet) eller ej, så er det den, du skal opgøre dit regnskab og dit solvensbehov på”*.

Det sidste kommercielle selskab siger, at de helst vil bruge markedsrenter og ikke vil spekulere i rentekurvedefinitioner, som historisk er blevet ændret flere gange. Selskabet siger imidlertid, at de er nød til at forholde til den regulatoriske renterisiko, som kan have stor betydning regnskabsmæssigt: *”Fx vil det se solvensmæssigt rigtigt godt ud ved 100 % markedsafdækning, men kan være en katastrofe regnskabsmæssigt i visse rentegrupper, hvis renten stiger, da hensættelserne bevæger sig anderledes end markedet”*.

Af de seks arbejdsmarkedspensionsselskaber, som har deltaget i undersøgelsen, har to selskaber valgt at bruge diskonteringsrentekurven som ”hovedelement” i den interne risikostyring, mens fire har valgt at bruge markedsrentekurven. De selskaber, som bruger markedsrentekurven i den interne risikostyring, ser dog også på diskonteringsrentekurven. Et arbejdsmarkedsselskab siger: *”[...] men der kommer også nogle problematikker, fordi den perfekte renteafdækning (læs: økonomisk renteafdækning) du vil have på papiret, vil vise noget risiko i de regnskabsmæssige opgørelser, hvor man jo bruger diskonteringsrentekurven [...] det (læs: økonomisk renteafdækning) kan give nogle risici i Finanstilsynets øjne, og det slipper man ikke udenom også at kigge på”*.

På baggrund af undersøgelsen må det konkluderes, at selskaber, som har høje rentegarantier, en høj gennemsnitlig rentegaranti og en stor andel af høje garantier set over hele bestanden, har en tendens til at bruge diskonteringsrentekurven som hovedelement i den interne risikostyring. Selskaber med høje rentegarantier, men med en lav gennemsnitlig rentegaranti og en lav andel af høje garantier set

over hele bestanden, har en tendens til at bruge markedsrentekurven i den interne risikostyring. De selskaber, som kun har lave garantier, bruger kun renteafdækning i meget begrænset omfang, hvorfor forskellen mellem markedsrentekurven og diskonteringsrentekurven bliver irrelevant.

Hvis der ses på forskellen mellem de kommercielle selskaber og arbejdsmarkedspensionsselskaberne, er der en tendens til, at de kommercielle selskaber bruger diskonteringsrentekurven oftere end arbejdsmarkedspensionsselskaberne, der hyppigere anvender markedsrentekurven som hovedelement i risikostyringen.

Resultaterne ovenfor bekræftes til dels af Finanstilsynet, som også ser en tendens til, at risikostyringen sker ud fra forskellige tilgange, hvor nogle selskaber bruger diskonteringsrentekurven og andre bruger markedsrentekurven. Finanstilsynet siger, at selskaber med lavere rentegarantier generelt har flere buffere, hvorfor der blandt disse selskaber ikke er behov for løbende at følge renteudviklingen. Finanstilsynet siger endvidere, at de løbende vurderer selskabets risikostyring og diskuterer emnet med ledelsen og administrationen i de enkelte selskaber (Finanstilsynet, 2014 – C).

Det skal bemærkes, at de kommercielle selskaber generelt har højere rentegarantier end mange af arbejdsmarkedspensionsselskaberne (Finanstilsynet, 2014 – B og Finanstilsynet, 2014 – C). Det er derfor svært at konkludere om grunden til, at de kommercielle selskaber oftere bruger diskonteringsrentekurven i deres risikostyring, skyldes at de har højere rentegarantier. Det er ligeledes svært at konkludere, om selskabstypen eller størrelsen på rentegarantien har størst effekt. Flere selskaber siger, at de kommercielle selskaber kan have svære ved at slippe af med deres rentegarantier end arbejdsmarkedspensionsselskaberne, hvilket måske er sammenhængen. Den høje konkurrence blandt de kommercielle selskaber og afkastkravet fra aktionærer, kan muligvis også være en forklaring på, at diskonteringsrentekurven oftere bliver anvendt blandt disse selskaber.

Risikostyring i selskaberne

Undersøgelsen har bidraget med nogle spændende observationer, om selve måden risikostyringen foretages i selskaberne. Der er fx en forskellig tilgang til risikostyringen blandt de selskaber, som bruger markedsrentekurven i den interne risikostyring. Et arbejdsmarkedspensionsselskab med lave rentegarantier og lav en lav renteafdækning siger: *”Vores tankegang er, at når vi skal afdække noget, så skal vi også måle vores pensionsforpligtelser med den kurve, som vi bruger til at afdække”*. Selskabet siger, at hvis det fx vælger at bruge 30-årige tyske statsobligationer, bør passiverne omregnes, så de udregnes med udgangspunkt i netop denne rentekurve.

To af de andre arbejdsmarkedspensionsselskaber med høje rentegarantier har valgt at lade deres renteafdækning og risikostyring (udregning af hensættelser til internt brug) tage udgangspunkt i Euro Swap-rentekurven. Et af de to selskaber udtaler, at man jo har den option, at man kan gå over til at bruge Finanstilsynets rentekurve, hvis man skulle blive presset og det gør ondt. Selskabet peger på, at fordelene ved at bruge Euro swap-rentekurven er, at man kan afdække denne i rentemarkedet. Selskabet peger yderligere på, at ulempen ved dette er, at størrelsen på afdækningsporteføljen er højere og risikobudgettet lavere. Omvendt siger selskabet, at det ikke giver mening at være kort i det 15-årige punkt og lang i det 20-årige punkt for at afdække sine forpligtelser rent regulatorisk. Selskabet siger endvidere, at dette også gør sig gældende for OAS-spændet og forskellen til den tyske rentekurve, som heller ikke giver økonomisk mening at afdække.

Et andet arbejdsmarkedspensionsselskab siger, at de laver en "solvensreservation", som svarer til forskellen i pensionshensættelserne opgjort efter diskonteringsrentekurven og en "markedskonform diskonteringsrentekurve", såfremt værdien er størst, når hensættelserne opgøres efter den "markedskonforme diskonteringsrentekurve". Det sikrer, at risikostyringen tager udgangspunkt i en markedsrentekurve og at selskabet kan leve op til sine forpligtelser.

De selskaber, som bruger diskonteringsrentekurven, forklarer, at selv om risikostyringen tager udgangspunkt i diskonteringsrentekurven, så bliver der stadig set på markedsrenterne. Et kommercielt selskab peger på, at de stresstests, som ligger i Solvens II, og som allerede er og bliver implementeret i Danmark, tager udgangspunkt i både diskonteringsrenter og markedsrenter, hvorfor begge rentekurver kommer i spil i risikostyringen. Fx stresses den del af kurven, der bliver ekstrapoleret i nogle scenarier, hvilket selskabet ser på: *"Vi kan jo ikke have, at renterisikoen eksplodere her"*. Dette selskab peger dog på, at selskabet som minimum bør afdække diskonteringsrentekurven, da det er denne rentekurve, selskabet bliver målt på regulatorisk og regnskabsmæssigt.

Et andet kommercielt selskab bekræfter dette, og peger ligeledes på, at alle selskaber er forpligtet til at lave en såkaldt "Generationsanalyse", hvor selskaberne undersøger, hvordan solvenssituationen vil være, såfremt renten forbliver lav over flere år. Det sætter naturligt fokus på forskellen mellem markedsrenten og diskonteringsrenten i risikostyringen. Finanstilsynet betegner selv generationsanalysen som en "early warning", der tester, hvad konsekvensen er, hvis forventningerne i diskonteringsrentekurven ikke realiseres (Finanstilsynet, 2014 – D).

Det er ikke blevet bekræftet, om nogle selskaber decideret går kort i fx det 15-årige punkt for at afdække den regulatoriske risiko mest optimalt. Flere selskaber siger, at de i stedet ændrer størrelsen på afdækningsporteføljen, når den regulatoriske risiko forsøges afdækket. Et selskab, som ho-

vedsagligt bruger diskonteringsrentekurven i risikostyringen, siger, at deres tilgang er at bruge Euro swap-rentekurven til at konstruere en afdækningsportefølje med op til 30-årige renteswaps, men at denne portefølje efterfølgende tilpasses, så værdien af afdækningsporteføljen svarer til hensættelserne opgjort efter diskonteringsrentekurven. Det giver ca. en 25-30 % reduktion af afdækningsporteføljen ift. en opgørelse, som er baseret på markedsrentekurver.

Flere selskaber peger på, at forskellen mellem diskonteringsrentekurven og markedsrentekurven stort set er irrelevant for gamle policer med høje rentegarantier på over 4 %. Årsagen er, at bestanden i disse rentegrupper typisk er karakteriseret ved at være kunder, der er tæt på eller allerede er, på pension. Varigheden for disse policer er derfor lav og ofte under 20 år, hvilket især gælder for kontrakter, hvor der ikke er tilknyttet en livrente. Idet forskellen mellem diskonteringsrenten og markedsrenten først starter fra det 20-årige punkt på diskonteringsrentekurven, vil ”ældre” kontrakter have samme, eller næsten samme, markedsværdi, ligegyldigt om de beregnes med udgangspunkt i markedsrenten eller diskonteringsrenten. Flere selskaber, som bruger diskonteringsrentekurven i risikostyringen, peger derfor på, at risikoen for fremtidige problemer er lille, da rentegarantien på de kunder som berøres af diskonteringsrentekurven, *”er i pengene”*. Dog kan det vurderes, om der kan opstå problemer med rentegarantier på omkring 2 % - 2,5 % på lang sigt, hvis renten forbliver lav over en lang årrække eller falder yderligere.

På tværs af alle selskaberne er der enighed om, at det er blevet sværere at styre renterisikoen efter indførelsen af Smith-Wilson rentekurven. Et kommercielt selskab siger: *”Der er regulatoriske valg, som får meget magt, dvs. at der er nogle ting, hvor man som risikostyringsfunktion kan tænke: ”er det her nødvendigvis det helt rigtige ift. de økonomiske cash flows” [...] så det ender du med at tage sådan en mellemvej, hvor du stiller dig mellem det regulatoriske og det økonomiske, og så si-ge, så prøver vi at optimere på begge dele, velvidende at vi hverken kan optimere det ene eller an-det sted 100 %.”*

Samme selskab peger på, at de komplicerede regler om diskonteringsrentekurve også kan være en fordel. Smith-Wilson rentekurven har kompliceret opgørelsen af pensionshensættelserne og renterisikoen så meget, at det har betydet, at risikostyringsfunktionen har været nød til at blive styrket. Det har overordnet set gjort risikostyringen bedre, selv om det kan diskuteres, om reglerne i sig selv er de bedst mulige.

Et andet kommercielt selskab peger også på, at indførelsen af Smith-Wilson rentekurven har bevirket, at det som risikostyringsfunktion er svært at optimere alle parametre, hvilket kan skade kunderne: *”Det kan desværre være u hensigtsmæssigt for kunderne, at man i nogle situationer kan drage*

fordel af at styre efter en "kunstig" diskonteringskurve fra Finanstilsynet frem for at søge det bedste afkast til kunderne, ligesom det omvendt også kan være u hensigtsmæssigt for kunderne, at man søger det gode afkast, men kommer i tekniske solvensproblemer som følge heraf [...] så det er altså en udfordring, når der er forskel på de forudsætninger, der ligger til grund for henholdsvis aktivsiden og passiv-siden, og det giver ikke altid det optimale resultat for kunderne – selvom selskabet er velpolstret”.

Generelt peger flere aktører på, at de ikke tror på, at antagelserne i Smith-Wilson rentekurven holder, og at renterne udvikler sig som antaget på lang sigt. Selv Finanstilsynet laver generationsanalyser for at belyse de problemer, der kan opstå, hvis renterne ikke udvikler sig som antaget (Finanstilsynet, 2014 – D). Det er paradoksalt, at alle aktører skal forhold sig til Smith-Wilson rentekurven, men at ingen tror på, at den giver økonomisk mening. Flere selskaber siger dog, at det generelt kan være svært at forholde sig til lange markedsrenter, hvorfor Smith-Wilson rentekurven kan være lige så god som en markedsrentekurve. Et selskab mener, at det kan være svært at snakke om en reel markedsrentekurve, da der ikke findes nok likvide punkter til at kunne fastsætte de meget lange pensionsgarantier. Selskabet påpeger yderligere, at de eneste aktører, der virkelig handler renter ud over det 30-årige punkt, er pensionselskaberne selv, hvorfor man ender i en mærkelig situation, når værdien af pensionsforpligtelserne opgøres med disse renter. Selskabet stiller derfor spørgsmålstejn ved, om det giver mening at bruge en markedsrentekurve som et bedre estimat end diskonteringsrentekurven.

Et andet selskab fremhæver også problemerne med de lange markedsrentekurver, og siger, at der typisk bliver snakket om, at der ikke er nok lange likvide renter. Selskabet siger imidlertid, at snakken omkring likviditet er irrelevant, og de vil hellere forholde sig til omkostningerne. Yderligere bemærkes det, at man kan købe lange instrumenter op til det 40-årige eller 50-årige punkt på rentekurven, hvorved man har afdækket sine forpligtelser økonomisk. Omkostningerne ved disse transaktioner kan dog være store, da de banker, som handler instrumenterne, tager høje spreads, idet de har svært ved at sælge instrumenterne videre. Derfor kan der opstå en situation, hvor man reelt ikke kan handle lange instrumenter, uden at det bliver for dyrt for pensionskunderne. Selskabet peger derfor på, at det som risikostyringsfunktion kan være svært at afdække sine forpligtelser økonomisk, også selv om man ønsker det.

8.4 Europæiske pensionsselskabers risikostyring

Et af de selskaber, som blev interviewet i analysen ovenfor, påpeger, at Danmark generelt er langt fremme med implementeringen af de nye Solvens II regler, herunder diskonteringsrentekurven, og at mange selskaber derfor er godt forberedt. Selskabet siger, at der på europæisk plan formodentligt kan opstå problemer, da der vil være flere europæiske selskaber, som føler, at reglerne er svære at implementere. Fx er der mange lande, hvor regnskabsreglerne ikke ændres, hvorfor man kommer til at have flere regler, der risikostyringsmæssigt peger i hver sin retning. Det kan give risikostyringsproblemer blandt pensionsselskaber i nogle lande og skabe uheldige konsekvenser.

I forbindelse med EIOPA's arbejde omkring LTGA-analysen, forholdte flere af de enkelte landes "National Supervisory Authorities (NSA)" sig til konsekvenserne af Smith-Wilson rentekurven. Nogle NSA's har sagt, at indførelsen af Smith-Wilson rentekurven vil reducere volatiliteten og supportere finansiell stabilitet. Disse NSA's peger også på, at Smith-Wilson rentekurven vil lede til, at pensionsselskaberne tænker mere langsigtet. Andre er mere kritiske: *"They (læs: NSAs) mentioned that an overly optimistic presentation of the financial position may delay supervisory intervention to the detriment of financial stability. This relates to the risk that the "artificial volatility" may in fact not be artificial and systemic market issues may be masked, e.g. if the low yield environment persists for a lengthy period, the assumptions underlying the regulatory regime may prove to have been overly optimistic leading to systematic risk. This applies notably to extrapolation when there is convergence to a UFR which proves higher than the long-run realized risk-free yield"* (EIOPA, 2013 – B).

Herudover peger flere NSA's på, at indførelsen af Smith-Wilson rentekurven kan mindske afdækningen i den lange ende af rentekurven. Det skaber en "økonomisk afdækningsrisiko", hvis renterne forbliver lave, og ydermere vil det skade likviditeten i den lange ende af rentekurven. Det ødelægger rentekurven og skaber en generel finansiell ustabilitet (EIOPA, 2013 – B). I Holland er der fx set en tendens til, at likviditeten er faldet i den meget lange ende af rentekurven, hvilket bekræfter frygten (Ultimate Forward Rate Committee, 2013).

Ovenstående viser, at der blandt NSA's er bekymring for, hvad indførelsen af Smith-Wilson rentekurven betyder for risikostyringen i europæiske pensionsselskaber, særligt hvis renterne forbliver lave. I EIOPA's rapport bliver det fx flere gange påpeget, at Smith-Wilson rentekurven kan forsinke myndighederne i at pålægge pensionsselskaberne krav, da problemerne først viser sig for sent (EIOPA, 2013 – B).

Et interview med Stefan Ros, CIO'en fra det svenske pensionsselskab Sparinstituten Pensionskassa (SPK), viser konsekvenserne af Smith-Wilson rentekurven. Interviewet blev lavet efter indførelsen af den nye diskonteringsrentekurve i Sverige, og peger i retning af, at de ting, der er observeret i Danmark omkring incitamenter og øget risiko, også gælder andre steder i EU: *“The ultimate forward rate (UFR) introduced in the new valuation curve will reduce the volatility of our pension liability by 50 %, which, together with the temporary interest rate floor, filled us with confidence that we could substantially reduce our [fixed income portfolio's] duration”* (IPE, 2014).

Ligesom i Danmark, hvor Finanstilsynet laver generationsanalyser, har EIOPA også fokus på konsekvenserne af en lang periode med lave renter. EIOPA lavede således i 2013 et notat, som fastslår, hvad konsekvenserne vil være af en meget lang periode med lave renter, et såkaldt Japan-scenarie. Notatet, som tager udgangspunkt i en stresstest fra 2011, peger på, at mellem 5 % og 10 % af de selskaber, som var med i testen, ville stå overfor alvorlige solvensproblemer med en MCR-rating på under 100 %, hvis der skulle opstå et Japan-scenarie i Europa. Notatet peger endvidere på, at syv japanske selskaber kollapsede mellem 1997 og 2001 som følge af en periode med meget lave renter sammen med tab på andre aktiver, fx aktier og boliger (EIOPA, 2013 – C). Det skal fastslås, at notatet ikke analyserer effekten af Smith-Wilson rentekurven eller hvordan en evt. renteafdækning i selskaberne påvirker resultaterne.

Notatet bliver fuldt op af en stress-test, der har til formål at test, hvad en længere periode med lave renter i EU vil betyde for solvens i europæiske forsikrings og pensionsselskaber. Resultatet af denne test forventes offentliggjort i november 2014 (EIOPA, 2014 – C).

8.5 Delkonklusion

Dette afsnit viser, at danske pensionsselskaber bruger Smith-Wilson rentekurven forskelligt i deres risikostyring. Analysen viser, at brugen af rentekurver i risikostyringen i nogen grad afhænger af størrelsen på rentegarantierne. Der er således en tendens til, at de selskaber, som har høje grundlagsrenter og en høj gennemsnitlig rente målt over hele bestanden, bruger diskonteringsrenten som hovedinstrument i den interne risikostyring. De selskaber, som har høje grundlagsrenter, men en lav gennemsnitlig rente målt over hele bestanden, har en tendens til at bruge markedsrenter i den interne risikostyring. Selskaber, som kun har lave rentegarantier, bruger kun i mindre omfang renteafdækning, hvorfor brugen af diskonteringsrenten eller markedsrenter får mindre betydning.

Der synes ydermere at være en sammenhæng mellem brugen af enten diskonteringsrentekurven eller en markedsrentekurve, og om selskabet er et kommercielt selskab eller arbejdsmarkedspensi-

onsselskab. Der er således en tendens til, at kommercielle selskaber tager udgangspunkt i diskonteringsrentekurven, mens arbejdsmarkedspensionsselskaberne oftere tager udgangspunkt i markedsrentekurven i den interne risikostyring. Udtalelser fra centrale aktører til danske medier bekræfter billedet af, at kommercielle selskaber prøver at øge deres risikobudget, fx ved at bruge diskonteringsrentekurven. Begge selskabstyper siger dog, at de både ser på diskonteringsrentekurven og markedsrentekurver i deres risikostyring.

Da kommercielle selskaber generelt har de højeste rentegarantier, er det svært at fastslå, om størrelsen på rentegarantien eller selskabstypen har den største effekt på brugen af rentekurver i risikostyringen.

Der tegner sig generelt et billede af en hård konkurrence blandt de kommercielle selskaber, hvor der konkurreres om afkast og depotrente for at fastholde og tiltrække nye kunder. For at opnå et højt afkast, kan selskaberne have et incitament til at mindske rentefafdækningen og forhøje risikobudgetet så meget som muligt – hvilket diskonteringsrenten giver mulighed for. Samtidig vil en økonomisk afdækning af pensionshensættelserne give større tab end en regulatorisk afdækning ved stigende renter, hvilket kan forstærke motivationen for at bruge diskonteringsrentekurven i risikostyringen ved det nuværende lave renteniveau. Herudover skal de kommercielle selskaber, ud over at leve op til deres garantier, også levere resultater for deres ejere. Det presser de kommercielle selskaber yderligere, og kan være en af grundene til, at disse selskaber oftere benytter diskonteringsrentekurven i risikostyringen.

De selskaber, som primært bruger diskonteringsrentekurven, siger, at de løbende kigger på risikoen, som kommer fra markedsrenterne, fx i forbindelse med stress- og generationsanalyser. Risikoen for, at der på sigt kan opstå store solvensproblemer i pensionsbranchen som følge af brugen af diskonteringsrenten, synes derfor at være begrænset, idet der er stor fokus på forskellen mellem diskonteringsrenten og markedsrenten i risikostyringsafdelingerne og i Finanstilsynet. Et selskab siger dog om stresstestene: *"[...] det er jo sådan set meget godt, at man kan leve op til stresstesten lige nu og her, men så skal man jo være sikker på, at investeringsporteføljen skal kunne levere det gab, (læs: forskellen mellem diskonteringsrenten og markedsrenten) der kommer over tid"*. Citatet illustrer godt, at der altid vil være en risiko, omend den er begrænset, for fremtidige solvensproblemer, hvis selskaber tager udgangspunkt i diskonteringsrentekurven i deres risikostyring.

Flere selskaber peger på, at problemerne med de gamle rentegarantier på op til 4,5 % bliver begrænset af, at der er en kort varighed på kontrakterne, og at forskellen mellem den økonomiske og regulatoriske værdi derfor er lille, hvilket mindsker de potentielle fremtidige problemer. Derfor bør ho-

vedfokuset i risikostyringen også være på nyere kontrakter med 2 % - 3 % i grundlagsrenter, så fremt renten forbliver lav over mange år.

Generelt må det konstateres, at de komplicerede regler, som Smith-Wilson rentekurven har medført, betyder, at risikostyringsfunktionen er blevet styrket, hvilket overordnet er positivt. Flere påpeger dog, at reglerne ikke nødvendigvis er de rigtige, og at det er svært at optimere risikostyringen efter begge rentekurver samtidig.

Det må overordnet konkluderes, at der er nogle uheldige incitamenter ved den danske diskonteringsrentekurve. Rentekurven giver et incitament til at øge risikoen og mindske renteafdækning for at skaffe høje afkast, hvilket nogle selskaber ser ud til at udnytte. Det er ikke desto mindre uklart, om den øgede risiko kan lede til nogle generelle systematiske fejl, da de enkelte risikostyringsfunktioner generelt er blevet styrket og der er fokus på forskellen mellem diskonteringsrentekurven og markedsrentekurven blandt alle aktører. Herudover er problemer med de gamle høje kontrakter på op til 4,5 % begrænset.

Det kan ikke udelukkes, at der på sigt kan opstå problemer med de kontrakter, som indeholder rentegarantier på mellem 2 % og 3 %, hvis renteniveauet forbliver lavt i mange år og der samtidig kommer kraftige fald på andre aktivgrupper, fx aktier. Der vil dog kun komme problemer, hvis der ikke i tide bliver taget konkrete handlinger af Finanstilsynet og i de enkelte selskaber.

9 Konklusion

Den nuværende danske diskonteringsrentekurve blev indført i juni 2012, da flere danske pensions-selskaber var i solvensproblemer som følge af faldende renter i forbindelse med gældskrisen i Euro-pa. Den nye diskonteringsrentekurve er baseret på Smith-Wilson ekstrapolationsmetoden med en ”ultimate forward rente” på 4,2 % fra det 20-årige punkt og en 10-årig konvergensperiode.

Løsningen med indførelsen af Smith-Wilson rentekurven i juni 2012 var god, da den hjalp de sel-skaber, som var i problemer, og samtidig harmoniserede de danske regler med de kommende Sol-vens II regler i EU. Der er dog ingen tvivl om, at rentekurven kun blev indført, fordi det ville have haft store negative konsekvenser for selskaberne og deres kunder, hvis der ikke var lavet en aftale. I værste fald kunne nogle af pensions-selskaberne være blevet insolvente.

Da staten indgik den nye aftale med pensionsbranchen, stillede den som krav om, at der fremadret-tet ikke må ske omfordeling mellem generationer, at selskabernes solvens skal øges og at der skulle arbejdes på at gå væk fra brugen af gennemsnitsrenteprodukter. Med den nye aftale forsøgte staten dermed at begrænse eventuelle problemer til de eksisterende kunder, og aftalen kan tolkes som om, at staten fremadrettede vil undgå solvensproblemer ved at tvinge fremtidige kunder over mod mar-kedsrenteprodukter eller lavt garanterede gennemsnitsrenteprodukter.

Selv om aftalen begrænser eventuelle problemer fremadrettet, var 62 % af de danske livsforsik-ringshensættelser ultimo 2013 stadig fordelt på gennemsnitsrenteprodukter med en rentegaranti på over 0 %, hvorfor aftalen har stor betydning for mange pensionskunder og er relevant at analysere.

Afhandlingen viser, at implementeringen af Smith-Wilson rentekurven i Danmark har betydet, at der i dag er betydelig forskel mellem den økonomiske renterisiko og den regulatoriske renterisiko, når pensionshensættelser opgøres efter hhv. en markedsrentekurve eller diskonteringsrentekurven. Umiddelbart har pensionshensættelser opgjort efter Smith-Wilson rentekurven samme risiko målt i varighed og konveksitet, som når pensionshensættelserne opgøres efter en markedsrentekurve, fx Euro swap-rentekurven. Ved at analysere key rate varigheden kan det imidlertid konkluderes, at markedsrentekurven og Smith-Wilson rentekurven opfører sig forskelligt ved skift i renteniveauet. Hvor markedsrentekurven har en renterisiko, som er fordelt ud over hele rentekurven, har Smith-Wilson rentekurven en stor risiko koncentreret omkring det 20-årige punkt. Fra det 20-årige punkt og frem er der ingen renterisiko, da den danske rentekurve her begynder at blive ekstrapoleret mod UFR-renten. Herudover bevirker konstruktionen af Smith-Wilson rentekurven til, at der kommer en

negativ varighed i det 15-årige punkt. Det betyder, at et fald i renten vil lede til et fald i værdien af pensionshensættelserne, hvilket ikke giver mening ud fra en økonomisk betragtning.

Konstruktionen af Smith-Wilson rentekurven fører til, at pensionselskaber ikke optimalt kan afdække både den økonomiske risiko og regulatoriske risiko på samme tid. Hvis et pensionselskab vælger at afdække den økonomiske renterisiko, kan det leve op til sine forpligtelser, når pensionen udbetales, mens selskabet ved at afdække den regulatoriske risiko kan forblive teknisk solvent. En test af rentefordækningens styrke over tid viser dog, at en afdækningsportefølje, som afdækker den økonomiske risiko, også afdækker en stor del af den regulatoriske risiko, ligesom en afdækning af den regulatoriske risiko også afdækker en stor del af den økonomiske risiko. Nogle gange kan markedsudviklingen imidlertid lede til, at der opstår et mismatch, hvor der fx opstår regnskabsmæssige solvenstab, selv om der økonomisk set ikke har været et tab på grund af rentefordækningen.

Analysen viser endvidere, at det kan være svært for et pensionselskab at afdække den regulatoriske risiko optimalt på grund af udformningen af Smith-Wilson rentekurven, mens den økonomiske renterisiko lettere kan afdækkes. For at afdække Smith-Wilson rentekurven optimalt skal der fx gås kort i det 15-årige punkt, mens der gås langt i det 20-årige punkt, hvis der bruges 15-årige og 20-årige key rates. Det kan dog diskuteres, om det giver økonomisk mening at afdække et pensionselskab fra stigende renter, der alt andet lige bør være positiv for selskabet. Derudover giver en optimal afdækning af den regulatoriske risiko høje handelsomkostninger over tid, når den lange 20-årige position skal ændres til en kort 15-årig position og erstattes af en ny lang 20-årig position.

Udformningen af Smith-Wilson rentekurven bevirker generelt, at lange økonomiske cash flows kan afdækkes ved hjælp af instrumenter, som kun løber op til 20 år. Det skaber en langsigtet økonomisk risiko, hvis renterne falder og forbliver lave, til trods for at det enkelte selskab regulatorisk er solvent på papiret.

Hvis den regulatoriske renterisiko afdækkes optimalt, betyder udformningen af Smith-Wilson rentekurver herudover, at værdien af afdækningsporteføljen bliver ca. 25 % lavere, end hvis den økonomiske renterisiko afdækkes. Det vil alt andet lige betyde, at der opstår en regnskabsmæssig gevinst ved et stigende renteniveau sammenlignet med en afdækning af den økonomiske risiko. Da renteniveauet på nuværende tidspunkt er lavt, og der således er en vis sandsynlighed for stigende renter de kommende år, kan der være et incitament til at afdække den regulatoriske risiko for at opnå en regnskabsmæssig gevinst.

Ydermere betyder udformningen af Smith-Wilson rentekurven, at pensionshensættelserne generelt vil være mindre, end hvis pensionshensættelserne blev opgjort efter en markedsrentekurve. Det gi-

ver et højere risikobudget, som kan investeres i risikable investeringer med mulighed for et højt afkast.

Udformningen af Smith-Wilson rentekurven bevirker, at der skabes et incitament til at mindske renteafdækningen for at øge afkast, og dermed depotrenten, så nye kunder tiltrækkes. I afhandlingen er det undersøgt, om disse incitamenter rent faktisk benyttes, og om brugen af diskonteringsrentekurven afhænger af størrelsen på rentegarantierne eller selskabstypen.

Undersøgelsen af dette viser, at brugen af rentekurver i den interne risikostyring i nogen grad afhænger af de underliggende grundlagsrenter. Der er således en tendens til, at de selskaber, som har høje grundlagsrenter og en høj gennemsnitlig rentegaranti, anvender diskonteringsrenten mere end de selskaber, som har høje grundlagsrenter, men en lav gennemsnitlig rentegaranti. De selskaber, som kun har lave rentegarantier, bruger kun i mindre omfang renteafdækning, hvorfor forskellen mellem brugen af rentekurverne bliver mere irrelevant.

Undersøgelsen viser, at der er en tendens til, at de kommercielle selskaber oftere tager udgangspunkt i diskonteringsrentekurven i den interne risikostyring end arbejdsmarkedspensionsselskaberne. Det kan derfor tyde på, at nogle af de kommercielle selskaber udnytter de incitamenter, som diskonteringsrentekurven giver. Det skal trods alt bemærkes, at denne "udnyttelse" er baseret på gældende regler, og derfor på alle måder lovlig og blåstemplet af Finanstilsynet.

De selskaber, som primært bruger diskonteringsrentekurven i den interne risikostyring, siger, at de løbende ser på renterisikoen, der kommer fra markedsrenter, fx i forbindelse med stress- og generationsanalyser. Herudover peger flere aktører på, at indførelsen af de komplicerede regler, som Smith-Wilson rentekurven har medført, betyder, at risikostyringsfunktionen generelt er blevet styrket. Risikoen for langsigtede problemer synes derfor at være begrænset, da der er stor fokus på forskellen mellem diskonteringsrentekurven og relevante markedsrentekurve i risikostyringsafdelingerne og i Finanstilsynet.

Overordnet kan det konkluderes, at indførelsen af Smith-Wilson rentekurven har gjort det sværere for danske pensionsselskaber at afdække deres pensionsforpligtelser og udføre "god risikostyring". Herudover må det konkluderes, at Smith-Wilson rentekurven giver nogle uheldige incitamenter til at øge risikoen og mindske renteafdækning for at skaffe højere afkast og tiltrække nye kunder. Selv om flere selskaber til dels udnytter incitamenterne, vurderes det dog, at de også har stor fokus på eventuelle negative konsekvenser ved brugen af diskonteringsrentekurven. Af den årsag synes risikoen for fremtidige solvensmæssige problemer, opstået som følge af brugen af diskonteringsrentekurven, for at være lille.

Litteraturliste

- Andersen, Ib, 2009, *Den Skinbarlige Virkelighed – vidensproduktion inden for samfundsvidenskaberne*, Samfundslitteratur 2008, 4. udgave, 2. oplag.
- Andersen, Lennart Lyngge et al., 2006, *12 perspektiver på pension*, Lennart Lyngge Andersen og Flemming B. Sørensen (red.), Center for kreditret og kapitalmarkedsret, Forlaget Thomson, 1. udgave, 1. oplag. *De 12 perspektiver er skrevet af diverse forfattere. I projektet er følgende forfattere brugt: Lisbeth Faurdal og Bremer Rasmussen & Peter Skjødt.*
- ATP, 2013 – A, *ATP Koncern Årsrapport 2013*.
- ATP, 2013 – B, *Faktum – To ud af tre pensionskroner kommer fra det offentlige og ATP*, Nr. 120 september 2013.
- ATP, 2013 – C, *Faktum – Hver fjerde indbetaler ikke til en arbejdsmarkedspension*, Nr. 123 december 2013.
- Baun, Henrik et al., 2001, *Effektiv afdækning af pensionsgarantier*, Henrik Baun og Kåre Krantz Simonsen, Finans/Invest nr. 8, 2001.
- Bloomberg, 2014. En Bloomberg-terminal er brugt til at hente dataserier på Euro swap-rentekurven (EUSA20 Curncy, EUSA25 Curncy, EUSA30 Curncy osv.) og indekset for den 30-årige tysk generiske statsrente (GTDEM30Y).
- Brabrand, Inge og Jørgensen, Klaus, 2005, *Livs- og pensionsforsikring – Produkterne*, Forsikringsakademiets Forlag, 1. udgave, 2. oplag.
- Børsen, 2014 – A, *SEB vil genstarte rentekrig*, d. 7. april 2014. Kan findes på: <http://borsen.dk/nyheder/avisen/artikel/11/79211/artikel.html>
- Børsen, 2014, - B, *Pensionskæmper i garantiens vold*, af Jakob Martini og Jens Theil, d. 2. juni 2014
- Børsen, 2014 – C, *Små pensionsselskaber giver klø til giganter*, af Dorthe Bach, Jakob Martini og Jens Theil, d. 3. april 2014,
- Børsen, 2014 – D, *Her er succesopskriften fra SEB Pension*, d. 3. april 2014, kan findes på: http://finans.borsen.dk/artikel/1/280251/her_er_succesopskriften_fra_seb_pension.html
- CEIOPS, 2010, *QIS 5 Risk-free interest rates – Extrapolation method*, CEIOPS paper on extrapolation of risk-free rates, d. 2. august 2010. Kan findes på:

<https://eiopa.europa.eu/consultations/qis/quantitative-impact-study-5/background-documents/index.html>

- Christensen, Michael, 2009, *Obligations investering – Teoretiske overvejelser og praktisk anvendelse*, 7. udgave, Jurist- og Økonomforbundets Forlag.
- Coelho, Hugo, d. 28. januar 2014, Proposals for stable Solvency II credit risk adjustment ‘good news’ but floor sparks controversy, Risk.net. Kan findes på:
<http://www.risk.net/insurance-risk/news/2325538/proposals-for-stable-solvency-ii-credit-risk-adjustment-good-news-but-floor-sparks-controversy>
- Council of the European Union, 2013, *Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directives 2003/71/EC and 2009/138/EC in respect of the powers of the European Insurance and Occupational Pension Authority and the European Securities and Markets Authority*, d. 25. november 2013.
- Danmarks Nationalbank, 2012 *Kvartalsoversigt 1. Kvartal 2012 Del 1*, 16. marts 2012, afsnittet: ‘Pensionsopsparing’ side 99 til 115.
- Deloitte, 2014, *Solvency II requirements*, besøgt d. 28. marts 2014. Kan findes på:
http://www.deloitte.com/view/en_GB/uk/industries/financial-services/issues-trends/solvencyii/solvencyiirequirements/
- Dengsøe, Povl, 2009, *Pension*, Nyt Juridisk Forlag, 1. udgave, 1. oplag.
- Det Norske Finanstilsyn, 2010, *A Technical Note on the Smith-Wilson Method*, d. 1. juli 2010. Kan findes på:
http://www.finanstilsynet.no/Global/Forsikring%20og%20pensjon/Skadeforsikring/Tilsyn%20og%20overv%C3%A5king/Rapportering/A_Technical_Note_on_the_Smith-Wilson_Method_100701.pdf
- DNB, 2013, *Press release: DNB will not adjust the UFR for pension funds before 2015*, oprettet d. 1 oktober 2013. Kan findes på:
<http://www.dnb.nl/en/news/news-and-archive/persberichten-2013/dnb297414.jsp#>
- EIOPA, 2013 – A, *Long-Term Guarantees Assessment – Launch information for participants*.
- EIOPA, 2013 – B, *Technical Findings on the Long-Term Guarantees Assessment*, d. 14 juni 2013, EIOPA/13/296

- EIOPA, 2013 – C, *Opinion of European Insurance and Occupational Pension Authority of 28 February 2013 on Supervisory Response to Prolonged Low Interest Rate Environment*, 28 February 2013, EIOPA-BoS-12/110. Kan findes på:
https://eiopa.europa.eu/fileadmin/tx_dam/files/publications/opinions/EIOPA_Opinion_on_a_prolonged_low_interest_rate_environment.pdf
- EIOPA, 2014 - A, *Future rules (Solvency II/Omnibus II)*, senest redigeret d. 30 januar 2014. Kan findes på:
http://ec.europa.eu/internal_market/insurance/solvency/future/index_en.htm
- EIOPA, 2014 – B, *Technical Specification for the Preparatory Phase (Part II)*, d. 30 april 2014. Kan findes på:
https://eiopa.europa.eu/fileadmin/tx_dam/files/publications/technical_specifications/B_-_Technical_Specification_for_the_Preparatory_Phase_Part_II_.pdf
- EIOPA, 2014 – C, *EIOPA Stress Test 2014 specifications (updated version)*, d. 28 maj 2014. Kan findes på:
https://eiopa.europa.eu/fileadmin/tx_dam/files/activities/financial_stability/insurance_stress_test_2014/eiopa-14-215_stress_test_2014_specifications.v1.2_tc.pdf
- Erhvervs- og Vækstministeriet, 2012, *Aftale mellem Erhvervs- og Vækstministeriet og Forsikring & Pension om ændring af rentekurven på pensionsområdet mv.*, d. 12. juni 2012. Kan findes på:
<http://www.evm.dk/~media/oem/pdf/2012/pressemeddelelser-2012/12-06-12-aftale-pensionsbranchen/rentekurve-aftaletekst-120612.ashx>
- Erhvervs- og Vækstministeriet, 2013, *Aftale mellem Erhvervs- og Vækstministeriet og Forsikring & Pension om fastlæggelse af rentekurven på pensionsområdet mv.*, d. 20. december 2013. Kan findes på:
<http://www.evm.dk/~media/oem/pdf/2013/2013-pressemeddelelser/20-12-13-aftale-om-rentekurve/aftale-2014-15-201213-endelig.ashx>
- European Commission, 2010, *QIS5 Technical Specifications – Annex to call for Advice from Ceiops on QIS5*, d. 5. juli 2010.
- Finansinspektionen, 2013, *FFFS 2013:23 - Föreskrifter och allmänna råd om försäkringsförtags val av räntesats för att beräkna försäkringstekniska avsättningar*, oprettet d. 13. november 2013. Kan findes på:

<http://www.fi.se/Folder-EN/Startpage/Press/Press-releases/Listan/Decision-regarding-the-discount-rate-for-insurance/>

- Finanstilsynet, 2006, *Eksempler på opgørelsen af livsforsikringshensættelser*, oprettet d. 24. juli 2003, senest redigeret d. 30. januar 2006. Kan findes på:
<http://www.finanstilsynet.dk/da/Tal-og-fakta/Rapporter/Tidligere-rapporter/2005/eksempler-pa-opgorelse-af-livsforsikring.aspx>
- Finanstilsynet, 2011 - A, *Solvens II*, oprettet d. 17. september 2007 og senest redigeret d. 04. februar 2011. Kan findes på:
<http://www.finanstilsynet.dk/da/Temaer/Solvens/Forsikringsområdet/Solvens-II.aspx>
- Finanstilsynet, 2011 - B, *LTGA/QIS*, oprettet d. 07. juli 2010 og senest redigeret d. 17. marts 2011. Kan findes på:
<http://www.finanstilsynet.dk/da/Temaer/Solvens/Forsikringsområdet/Solvens-II/QIS.aspx>
- Finanstilsynet, 2012, *Historisk oversigt, Forsikringsselskaber og tværgående pensionskasser*, oprettet og senest redigeret d. 13. juni 2012. Kan findes på:
<http://www.finanstilsynet.dk/da/Tal-og-fakta/Oplysninger-for-virksomheder/Oplysningstal-om-forsikring-og-pension/Diskonteringssatser/Historisk-oversigt.aspx>
- Finanstilsynet, 2014 – A, *Diskonteringssatser ved måling af forsikringsforpligtelser*, oprettet d. 6. september 2013 og senest redigeret d. 20. juli 2014, Diskonteringsrentekurven ligges dagligt ind på hjemmesiden:
<https://www.finanstilsynet.dk/da/Tal-og-fakta/Oplysninger-for-virksomheder/Oplysningstal-om-forsikring-og-pension/Diskonteringssatser.aspx>
- Finanstilsynet, 2014 - B, *Livsforsikringsselskaber og tværgående pensionskasser – Markedsudvikling 2013*, Finanstilsynet d. 4. juni 2014. Kan findes på:
<https://www.finanstilsynet.dk/da/Tal-og-fakta/Statistik-noegletal-analyser/Analyser/MU-2014/MU-livsforsikring-mv-2014.aspx>
- Finanstilsynet, 2014 - C, Mail til Finanstilsynet: ”Spørgsmål vedr. kandidatafhandling på *cand.merc.fir*, svar fra Jens Henrik Myllerup Laursen, vicekontorchef ved Kontor for Livsforsikringsselskaber hos Finanstilsynet, d. 20. Maj 2014. Mail vedlagt som Bilag 6.
- Finanstilsynet, 2014 – D, *Regnskabsmæssig analyse til afdækning af eventuelle generationsomfordelinger*, Brev til livsforsikringsselskaber og tværgående pensionskasser i forbindelse med Generationsanalysen, d. 17. marts 2014. Kan findes på:

https://www.finanstilsynet.dk/~media/Indberetning/2014/Andre/Brev_livsforsikringsselskaber_tvaergaaende_pensionskasser%20_2014.ashx

- Foreningen AP Pension, 2014, *Foreningen AP Pension f.m.b.a - CVR 19382583 - Årsregnskab 2013- 94. regnskabsår*, udgivet 2014.
- Grosen, Anders, 2005, indlæg i bogen '*Udviklingslinier i Finansiering*', Michael Christensen, Jurist- og Økonomforbundets Forlag, 1. udgave, 1. oplag.
- Grosen, Anders, 2011, *Klassifikation af pensionsprodukter*, Finans/Invest, nr. 6, 2011.
- Grosen, Anders, 2012, *Aftale om ny rentekurve på pensionsområdet – Snyd på vægten*, Finans/Invest, nr. 5, 2012.
- Ho, Thomas S.Y., 1992, *Key rate duration: Measures of Interest rate risk*, The Journal of Fixed Income, Volume 2, Number 2, September 1992.
- Hull, John C., 2011, *Fundamentals of Futures and Options Markets – Global edition*, Pearson Education Limited, 7. udgave.
- IMF, 2014, *World Economic Outlook – Recovery Strengthens, Remains Uneven (April 2014)*, International Monetary Fund – World Economic and Financial Surveys. Kan findes på:
<http://www.imf.org/external/Pubs/ft/weo/2014/01/pdf/text.pdf>
- IPE, 2014, *Austrian, Swedish pension funds shy from floating-rate investment*, af Jonathan Williams, d. 6. januar 2014. Kan findes på:
<http://www.ipe.com/austrian-swedish-pension-funds-shy-from-floating-rate-investments/10000733.article>
- Justesen et al., 2010, *Kvalitative metoder i organisations og ledelsesstudier*, Justesen, Lise og Mik-Meyer, Nanna, Hans Reitzels Forlag, 1. udgave, 1. oplag.
- Jørgensen, Clara, 2005, *Danica Balance*, Finans/Invest, nr. 6, 2005.
- KPMG, 2011, *Solvency II – A closer look at the evolving process transforming the global insurance industry*, KPMG LLP (US).
- Kvale et al., 2009, *Interview – Introduktion til et håndværk*, Kvale, Steinar og Brinkmann, Svend, Hans Reitzels Forlag, 2. udgave, 2. oplag, på dansk ved Bjørn Nake.
- Lorentzen, Søren, 2010, *Fakta om: Livrentepensioner*, Forsikring og Pension.
- Lovtidende, 2013 – A, *Bekendtgørelse om finansielle rapporter for forsikringsselskaber og tværgående pensionskasser*, udgivet d. 7. februar 2013.

- Lovtidende, 2013 - B, Bekendtgørelse om solvens og driftsplaner for forsikringsselskaber, udgivet d. 3. december 2013.
- Melchior, Peter, 2011, *Eksempler på renteafdækning i praksis – PKA-pensionskasserne har i sommer købt CMS floor*, Finans/Invest nr. 8, 2001.
- Mercer, 2013, *Melbourn Mercer Global Pension Index*, Mercer – Australian Centre for Financial Studies, Oktober 2013.
- Nilsen, Michael Møller, 1990, *Kapitel 2, Erhvervsøkonomiens udvikling i forskning og praksis*, trykt i Materialesamling til faget videnskabsteori, 6. semester, HA (Almen), forår 2012.
- Nødegaard, Ulrik, 2012, *Tilsynet med forsikring og pension*, F&P's generalforsamling d. 15. november 2012
- Official Journal of the European Union, 2009, *Directive 2009/138/EC of The European Parliament and of The Council of 25 November 2009*, d. 17. december 2009.
- Olsen, Poul Bitsch, 2002 *Kapitel 10, Kvalitetsbeskrivelse*, trykt i Materialesamling til faget videnskabsteori, 6. semester, HA (Almen), forår 2012.
- Pedersen, Kaare, 1999, *Kapital 2, Problemstilling og problemformulering*, trykt i Materialesamling til faget videnskabsteori, 6. semester, HA (Almen), forår 2012.
- Penge- og Pensionspanelet, 2012, *Basispension - Den automatiske løsning i arbejdsmarkedspensionerne*, Penge- og Pensionspanelet udvalg om pension, oktober 2012.
- PenSam, 2014, Årsrapport for PenSam Holding A/S 2013.
- RBS, 2013, *Omnibus II Compromise – Regulatory Update*, d. 19. december 2013.
- Skat, 2013, *Pensionsformuen 1984-2012*, Skat, senest redigeret d. 11. oktober 2013. Kan findes på:
<http://www.skm.dk/skattetal/statistik/generel-skattestatistik/pensionsformuen-1984-2012/>
- Solvency II Wire, 2014 - A, *Two lessons from Solvency II*, d. 3 marts 2014. Kan findes på:
<http://www.solvencyiiwire.com/two-lessons-solvency-ii/138681>
- Solvency II Wire, 2014 – B, *Solvency II News: Solvency II draft Delegated Act considered “stable”*, d. 21 juni 2014. Kan findes på:
<http://www.solvencyiiwire.com/solvency-ii-news-solvency-ii-draft-delegated-acts-considered-stable/1581761>
- Stampe, Claus og Mielke, Steffen, 2012, *PensionDanmarks markedsrenteprodukt med fokus på udjævningsmekanismen i udbetalingsperioden*, nr. 2, 2012.

- Tuckman, Beuce, 2011, *Fixed Income Securities – Tolls for Today's Markets (University Edition)*, 3. udgave, John Wiley & Sons
- Ultimate Forward Rate Committee, 2013, *Advisory Report of the UFR Committee*, d. 6. november 2013. Kan findes på:
<http://www.government.nl/documents-and-publications/publications/2013/10/06/advisory-report-of-the-ufr-committee.html>
- Wolff, Henrik, 2012, *Introduktion til Solvens II*, d. 20. november 2012, Præsentation til Forum for Performancemåling ved Dansk Finansanalytiker Forening.
- Økonomi- og Erhvervsministeriet, 2003, *Større valgfrihed i pensionsopsparing*, maj 2003.

Bilag

Bilag 1, Beregningseksempler af Smith-Wilson:

Nedenfor beskrives udregningerne i Smith-Wilson, eksemplet fra Afsnit 5.5:

Formlen var givet som:

$$P(t) = e^{-UFR*t} + \sum_{j=1}^N \zeta_j * W(t, u_j), \quad t \geq 0$$

$$\text{Hvor } W(t, u_j) = e^{-UFR*(t+u_j)} * (\alpha * \min(t, u_j) - 0,5 * e^{-\alpha*\max(t, u_j)} * (e^{-\alpha*\min(t, u_j)} - e^{-\alpha*\min(t, u_j)})).$$

Med følgende resultater:

tid	Renter	Forward	μ	ζ	m(t)
1	1,00 %	1,00 %	0,9597	16,05	0,99
2	1,50 %	2,00 %	0,9210	-8,43	0,97
3	2,00 %	3,01 %	0,8839	20,36	0,94
4	2,50 %	4,01 %	0,8483	-15,68	0,91
5	2,84 %	4,23 %			0,87
6	3,07 %	4,23 %			0,83
7	3,24 %	4,22 %			0,80
8	3,36 %	4,22 %			0,77
9	3,45 %	4,22 %			0,74
10	3,53 %	4,22 %			0,71

	1	2	3	4
1	0,009	0,016	0,022	0,027
2	0,016	0,030	0,041	0,051
3	0,022	0,041	0,058	0,072
4	0,027	0,051	0,072	0,090
5	0,031	0,058	0,083	0,104
6	0,034	0,064	0,092	0,116
7	0,036	0,069	0,099	0,125
8	0,038	0,073	0,104	0,131
9	0,039	0,075	0,108	0,136
10	0,040	0,077	0,110	0,140

Eksempel på udregningen af matrixen i punkt 2,3 (Markeret rød):

$$e^{-0,4114*(3+2)} * (0,1 * \min(3,2) - 0,5 * e^{-0,11*\max(3,2)} * (e^{-0,1*\min(3,2)} - e^{-0,1*\min(3,2)})) = 0,041$$

$$\text{Eksempel på udregning af m(t) (Markeret gul)} = \frac{1}{(1+0,015)^2} = 0,97$$

$$\text{Eksempel på udregning af } \mu \text{ (Markeret lilla): } e^{(-4,114 \% * 2)} = 0,9210$$

Matrix ζ udregnes som:

Step 1) Den inverse matrix af 4,4 er:

	1	2	3	4			1	2	3	4
1	0,009	0,016	0,022	0,027	=>	1	10730,6	-10687,6	4567,7	-805,8
2	0,016	0,030	0,041	0,051		2	-10687,6	16218,6	-11680,9	3360,1
3	0,022	0,041	0,058	0,072		3	4567,7	-11680,9	12969,9	-5138,6
4	0,027	0,051	0,072	0,090		4	-805,8	3360,1	-5138,6	2465,9

Step 2) Udregning af ζ via matrixmultiplikation:

	1	2	3	4		m(t)	μ		ζ
1	10730,6	-10687,6	4567,7	-805,8	*	0,99	0,96		16,05
2	-10687,6	16218,6	-11680,9	3360,1		0,97	0,92	-	-8,43
3	4567,7	-11680,9	12969,9	-5138,6		0,94	0,88		20,36
4	-805,8	3360,1	-5138,6	2465,9		0,91	0,85		-15,68

Eksempel på udregning af $m(t)$ efter sidste punkt (Markeret blå):

Step 1) $e^{(-4,114 \% * 6)} = 0,78$

Step 2) Sumprodukt af den transponerede (t, u) i punkt 6 (Markeret grøn) og ζ .

ζ	6			
16,05	0,034			
-8,43	0,064	=	0,053	+ 0,781 = 0,83
20,36	0,092			
-15,68	0,116			

Eksempel på renten i det 6-årige punkt (Markeret lyseblå): $e^{\left(\frac{1}{6} * \ln\left(\frac{1}{0,83}\right)\right)} - 1 = 3,07 \%$.

Forwardrenterne er illustrative og regnes på baggrund af $m(t)$. Fx er den 5-årige forward rente:

$$0,91/0,87 - 1 = 4,23 \%$$

Bilag 2, Udregning af varighed, konveksitet og key rate varighed i ”Det unge selskab”

Nedenfor ses et eksempel på udregningen af nutidsværdien, varigheden og konveksiteten i ”Det unge selskab”, opgjort på baggrund af diskonteringsrenten d. 22. maj 2014:

År	Diskonteringsrenten	Cashflow	Nutidsværdi	w = vægte	w*t	w*t*(1+t)
1	0,22%	kr. 10.000.000	kr. 9.978.034	0,01404	0,01404	0,02808
2	0,41%	kr. 10.983.341	kr. 10.893.525	0,01533	0,03066	0,09198
3	0,57%	kr. 12.023.113	kr. 11.820.928	0,01663	0,04990	0,19962
4	0,72%	kr. 13.117.243	kr. 12.744.941	0,01794	0,07174	0,35870
5	0,88%	kr. 14.262.854	kr. 13.652.914	0,01921	0,09606	0,57638
6	1,03%	kr. 15.456.231	kr. 14.531.563	0,02045	0,12270	0,85887
7	1,19%	kr. 16.692.798	kr. 15.367.274	0,02163	0,15138	1,21102
8	1,36%	kr. 17.967.100	kr. 16.124.178	0,02269	0,18152	1,63371
9	1,52%	kr. 19.272.815	kr. 16.820.068	0,02367	0,21303	2,13027
10	1,67%	kr. 20.602.766	kr. 17.463.313	0,02457	0,24575	2,70324
11	1,77%	kr. 21.948.965	kr. 18.103.679	0,02548	0,28024	3,36284
12	1,87%	kr. 23.302.661	kr. 18.666.640	0,02627	0,31522	4,09785
13	1,97%	kr. 24.654.421	kr. 19.143.470	0,02694	0,35021	4,90295
14	2,06%	kr. 25.994.212	kr. 19.526.590	0,02748	0,38470	5,77047
15	2,16%	kr. 27.311.519	kr. 19.809.765	0,02788	0,41815	6,69046
...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...
79	3,69%	kr. 246.188	kr. 14.014	0,00002	0,00155795	0,12464
80	3,70%	kr. 200.001	kr. 10.926	0,00002	0,00123003	0,09963
		Nutidsværdi:	kr. 710.615.515	1,00000		
				Varighed:	22,56	
				Konveksitet	698,30	

Hvis hvert punkt på diskonteringsrentekurven udskiftes med renten 2,7681 %, fås en nutidsværdi på præcis 710.615.515 kr. Renten på 2,7681 % kan derfor ses som den ”gennemsnitlige” eller ”effektive” rente, der kan bruges som input i formelen for den modificerede varighed:

$$\text{Modificeret varighed} = \frac{V}{(1 + y)}$$

Den modificerede varighed for ”Det unge selskab”, opgjort på baggrund af diskonteringsrenten, bliver derfor:

$$\text{Modificeret varighed} = \frac{22,56}{(1 + 0,027681)} = 21,95$$

Nedenfor vil det blive beskrevet, hvordan den 20-årige key rate varighed for ”Det unge selskab” beregnes med data fra d. 22. maj 2014. Den oprindelige rentekurve har som udgangspunktet en Alpha-værdi på 0,369.

Renteændringen for det 20-årige punkt sker ved at ændre den 20-årige rente med 1bp. Ændringen af punkterne mellem det 20-årige og 15-årige punkt aftager lineært mod det 15-årige punkt. I det 18-årige punkt ændres renten, fx 0,006 %:

tid	Oprindelig rente	Ny rente	Forward	μ	ζ	m(t)	Renteændring
1	0,220%	0,220%	0,220%	0,96	0,14	1,00	
2	0,411%	0,411%	0,603%	0,92	-0,09	0,99	
3	0,567%	0,567%	0,879%	0,88	0,05	0,98	
4	0,722%	0,722%	1,190%	0,85	-0,01	0,97	
5	0,878%	0,878%	1,502%	0,81	0,05	0,96	
6	1,033%	1,033%	1,815%	0,78	-0,13	0,94	
7	1,189%	1,189%	2,127%	0,75	0,28	0,92	
8	1,362%	1,362%	2,581%	0,72	-0,18	0,90	
9	1,524%	1,524%	2,829%	0,69	0,33	0,87	
10	1,667%	1,667%	2,963%	0,66	-0,62	0,85	
11	1,766%	1,766%	2,766%	0,64	0,42	0,82	
12	1,866%	1,866%	2,966%	0,61	-0,02	0,80	
13	1,965%	1,965%	3,166%	0,59	-0,28	0,78	
14	2,065%	2,065%	3,366%	0,56	1,28	0,75	
15	2,164%	2,164%	3,566%	0,54	-2,06	0,73	
16	2,201%	2,203%	2,796%	0,52	1,27	0,71	0,002%
17	2,239%	2,243%	2,875%	0,50	-0,36	0,69	0,004%
18	2,276%	2,282%	2,954%	0,48	0,17	0,67	0,006%
19	2,314%	2,322%	3,033%	0,46	-0,30	0,65	0,008%
20	2,351%	2,361%	3,112%	0,44	0,33	0,63	0,010%
21	2,399%	2,410%	3,391%			0,61	
22	2,454%	2,465%	3,641%			0,59	
23	2,512%	2,524%	3,813%			0,56	
24	2,571%	2,582%	3,932%			0,54	
25	2,628%	2,639%	4,014%			0,52	
26	2,683%	2,694%	4,071%			0,50	
27	2,735%	2,746%	4,110%			0,48	
28	2,785%	2,795%	4,138%			0,46	
29	2,832%	2,842%	4,157%			0,44	
30	2,876%	2,886%	4,170%			0,43	

Da forwardrenten efter ”stødet” til rentekurven ikke ender på 4,2 % i år 30, (med en forskel på op til 3bp, jf. aftalen om rentekurven) er der behov for at beregne en ny Alpha-værdi, så forwardrenten igen har den korrekte værdi, men lavest mulig Alpha-værdi. Denne Alpha-værdi er 0,364.

Nutidsværdien ved den oprindelige rentekurve var, jf. ovenfor, 710.615.515 kr. Ved at beregne nutidsværdien af cashflowet på baggrund af den nye rentekurve kan nutidsværdien opgøres til: 709.504.454 kr.

Alle komponenterne til at fastsætte DV01 og key rate varigheden kendes nu. DV01 for den 20-årige key rate bliver derfor:

$$DV01^k = -\frac{1}{10.000} * \frac{\delta PV}{\delta y^t} = \frac{1}{10.000} * \frac{710.615.515 - 709.504.454}{1bp} = 1.111.060 \text{ kr.}$$

Key rate varigheden for det 20-årige punkt bliver:

$$Key \text{ rate } varighed = -\frac{1}{PV} * \frac{\delta PV}{\delta y^t} = -\frac{1}{710.615.515} * \frac{710.615.515 - 709.504.454}{1bp} = 15,64$$

Bilag 3, Udregning af værdien på den 20-årige renteswap

Euro swap-rentekurven og dennes nulkuponrentekurve pr. d. 31. marts 2014 er:

År	Swap renten	Diskonterings-faktor	Akkumuleret diskonteringsfaktor	Nulkuponrente
1	0,41%	0,995882028	0,995882028	0,41%
2	0,48%	0,990524839	1,986406867	0,48%
3	0,61%	0,981893369	2,968300236	0,61%
4	0,79%	0,969032875	3,937333111	0,79%
5	0,97%	0,952480789	4,889813899	0,98%
6	1,16%	0,932605496	5,822419395	1,17%
7	1,34%	0,910120591	6,732539986	1,35%
8	1,50%	0,885876127	7,618416113	1,53%
9	1,65%	0,860354646	8,478770758	1,69%
10	1,78%	0,834137111	9,312907869	1,83%
11	1,90%	0,807608975	10,12051684	1,96%
12	2,00%	0,781683439	10,90220028	2,07%
13	2,08%	0,757745199	11,65994548	2,16%
14	2,15%	0,733196312	12,39314179	2,24%
15	2,23%	0,708104238	13,10124603	2,33%
16	2,26%	0,688274108	13,78952014	2,36%
17	2,29%	0,668449833	14,45796997	2,40%
18	2,33%	0,648650227	15,1066202	2,43%
19	2,36%	0,628893642	15,73551384	2,47%
20	2,39%	0,609197941	16,34471178	2,51%

De røde tal er de illikvide punkter på på Euro swap-rentekurven, som er fundet ved lineær interpolation.

Euro swap-rentekurven og dennes nulkuponrentekurve pr. d. 30. april 2014 er:

År	Swap renten	Diskonterings-faktor	Akkumuleret diskonteringsfaktor	Nulkuponrente
1	0,41%	0,995896905	0,995896905	0,41%
2	0,45%	0,991098262	1,986995166	0,45%
3	0,57%	0,983114924	2,970110091	0,57%
4	0,74%	0,970993478	3,941103568	0,74%
5	0,92%	0,955198833	4,896302401	0,92%
6	1,10%	0,936105966	5,832408368	1,11%
7	1,27%	0,914449838	6,746858206	1,29%
8	1,43%	0,890857049	7,637715255	1,46%
9	1,58%	0,866065454	8,503780708	1,61%
10	1,71%	0,840585119	9,344365827	1,75%
11	1,82%	0,815197542	10,15956337	1,87%
12	1,92%	0,789826462	10,94938983	1,99%
13	1,99%	0,766444836	11,71583467	2,07%
14	2,07%	0,742425472	12,45826014	2,15%
15	2,14%	0,717833945	13,17609408	2,23%
16	2,17%	0,698328431	13,87442252	2,27%
17	2,21%	0,678795916	14,55321843	2,31%
18	2,24%	0,65925579	15,21247422	2,34%
19	2,27%	0,639727022	15,85220124	2,38%
20	2,31%	0,620228141	16,47242938	2,42%

Værdi af renteswappen ved udgangspunkt:

År	Swap renten	Nulkuponrente	20-årig swaprente	Tilbagebetaling	Nutidsværdi
1	0,41%	0,41%	2,39%		kr. 0,0238
2	0,48%	0,48%	2,39%		kr. 0,0237
3	0,61%	0,61%	2,39%		kr. 0,0235
4	0,79%	0,79%	2,39%		kr. 0,0232
5	0,97%	0,98%	2,39%		kr. 0,0228
6	1,16%	1,17%	2,39%		kr. 0,0223
7	1,34%	1,35%	2,39%		kr. 0,0218
8	1,50%	1,53%	2,39%		kr. 0,0212
9	1,65%	1,69%	2,39%		kr. 0,0206
10	1,78%	1,83%	2,39%		kr. 0,0199
11	1,90%	1,96%	2,39%		kr. 0,0193
12	2,00%	2,07%	2,39%		kr. 0,0187
13	2,08%	2,16%	2,39%		kr. 0,0181
14	2,15%	2,24%	2,39%		kr. 0,0175
15	2,23%	2,33%	2,39%		kr. 0,0169
16	2,26%	2,36%	2,39%		kr. 0,0165
17	2,29%	2,40%	2,39%		kr. 0,0160
18	2,33%	2,43%	2,39%		kr. 0,0155
19	2,36%	2,47%	2,39%		kr. 0,0150
20	2,39%	2,51%	2,39%	1,00	kr. 0,6238
				Værdi fast ben	kr. 1,0000
				Værdi flydende ben	kr. 1,0000
				Værdi ved start	kr. -

Den 1-årige swap rente er valgt som den variable rente i eksemplet.

Værdi af renteswappen efter en måned:

År	Swap renten	Nulkuponrente	20-årig swaprente	Tilbagebetaling	Nutidsværdi
1	0,41%	0,41%	2,39%		kr. 0,0238
2	0,45%	0,45%	2,39%		kr. 0,0237
3	0,57%	0,57%	2,39%		kr. 0,0235
4	0,74%	0,74%	2,39%		kr. 0,0232
5	0,92%	0,92%	2,39%		kr. 0,0228
6	1,10%	1,11%	2,39%		kr. 0,0224
7	1,27%	1,29%	2,39%		kr. 0,0219
8	1,43%	1,46%	2,39%		kr. 0,0213
9	1,58%	1,61%	2,39%		kr. 0,0207
10	1,71%	1,75%	2,39%		kr. 0,0201
11	1,82%	1,87%	2,39%		kr. 0,0195
12	1,92%	1,99%	2,39%		kr. 0,0189
13	1,99%	2,07%	2,39%		kr. 0,0183
14	2,07%	2,15%	2,39%		kr. 0,0178
15	2,14%	2,23%	2,39%		kr. 0,0172
16	2,17%	2,27%	2,39%		kr. 0,0167
17	2,21%	2,31%	2,39%		kr. 0,0162
18	2,24%	2,34%	2,39%		kr. 0,0158
19	2,27%	2,38%	2,39%		kr. 0,0153
20	2,31%	2,42%	2,39%	1,00	kr. 0,6351
				Værdi fast ben	kr. 1,0141
				Værdi flydende ben	kr. 1,0000
				Værdi ved start	kr. 0,0141

Bilag 4, Udregning af afdækningsportefølje

Nedenfor ses et eksempel på udregningen af afdækningsporteføljen med udgangspunkt i nulkupon-renteobligationer. Afdækningsporteføljen har til formål at afdække Smith-Wilson renterisikoen i ”Det unge selskab” pr. d. 31. marts 2014, og der gøres status en måned senere, d. 30. april 2014. Udregningerne tager udgangspunkt i samme metode som for renteswaps og nulkuponrentekurven for perioden, som blev udregnet i Bilag 3:

DV01 for pensionshensættelserne er (*i kr.*):

Key rate	1Y	2Y	3Y	4Y	5Y	6Y	7Y	8Y	9Y	10Y	11Y	12Y	15Y	20Y
DV01	995	2.175	3.531	5.055	6.736	8.551	10.475	12.518	14.640	16.838	19.106	46.506	-105.537	1.079.281

DV01 for nulkuponobligationerne med en kuponværdi på 1 kr. er:

Key rate	1Y	2Y	3Y	4Y	5Y	6Y	7Y	8Y	9Y	10Y	11Y	12Y	15Y	20Y
DV01	0,0001	0,0002	0,0003	0,0004	0,0005	0,0006	0,0006	0,0007	0,0008	0,0008	0,0009	0,0009	0,0010	0,0012

DV01 for den 5-årige nulkuponobligation er fx:

Værdien af nulkuponobligationen er: $1 * (1 + 0,98 \%)^{-5} = 0,9525$

Værdien af nulkuponobligationen efter et stød er: $1 * (1 + 0,98 \% + 0,01 \%)^{-5} = 0,9520$

Kronevarigheden er derfor: $-\frac{1}{10000} * \frac{0,9520 - 0,9525}{0,01 \%} = 0,0005$

Ud fra ovenstående bliver den optimale afdækningsportefølje:

Key rate	Portefølje:
1	kr. 10.030.026
2	kr. 11.034.277
3	kr. 12.060.969
4	kr. 13.148.538
5	kr. 14.286.059
6	kr. 15.465.875
7	kr. 16.671.845
8	kr. 17.940.592
9	kr. 19.234.456
10	kr. 20.567.125
11	kr. 21.941.811
12	kr. 50.638.726
15	kr. -101.753.669
20	kr. 908.977.277

Efter en måned kan tab og gevinst på afdækningsporteføljen og pensionshensættelserne for ”Det unge selskab” gøres op. I løbet af måneden er hensættelserne blevet mindsket med 10.999.406 kr., mens der har været en gevinst på afdækningsporteføljen på 10.158.982 kr. Det samlede tab på afdækningen var således på 840.424 kr. i perioden.

Alle udregninger i Afsnit 7 er vedlagt som elektroniske bilag.

Bilag 5, Standard e-mail til de danske pensionsselskaber

Spørgsmål vedr. kandidatafhandling på cand.merc.fir

Hej Selskab X

Jeg er i gang med at skrive min kandidatafhandling omhandlende diskonteringsrentekurven i Danmark.

Opgaven har to fokusområder. Det første område handler om, hvordan danske pensionsselskaber afdækker deres risiko mest optimalt under hensyn til både den 'økonomiske' og 'regulatoriske' renterisiko. Det andet område handler om, hvordan danske pensionsselskaber bruger diskonteringsrentekurven i den interne risikostyring.

I forbindelse med den anden del af min afhandling er jeg i gang med at undersøge, hvordan danske pensionsselskaber bruger diskonteringsrenten i sin risikostyring. Jeg vil i den forbindelse høre, om I vil være behjælpelige med at svare på følgende spørgsmål:

- * Hvad er Jeres gennemsnitlige rentegaranti?
- * Hvad er Jeres højeste rentegaranti?
- * Hvor stor en procentdel af Jeres bestand har en rentegaranti, som er større end 2,5 %?
- * Bruger I markedsrenter eller Finanstilsynets diskonteringsrenter i Jeres interne risikostyring?
- * Bruger I markedsrenter eller Finanstilsynets diskonteringsrenter til at styre Jeres eventuelle renteafdækning?
- * Tager I udgangspunkt i markedsrenter eller Finanstilsynets diskonteringsrenter når I beregner nye tilbud til kunder?
- * Har I taget udgangspunkt i markedsrenter eller Finanstilsynets diskonteringsrenter, såfremt I har lavet et omvalg?
- * Har I gjort jer nogen overvejelser omkring brugen af hhv. markedsrenter og diskonteringsrenten i forbindelse med Jeres risikostyring?

Ideen med undersøgelsen er at finde ud af, om der er en tendens i den danske pensionssektor til enten at bruge Finanstilsynets diskonteringsrenter eller markedsrenter i den interne risikostyring.

Jeg vil selvfølgelig holde jer anonyme, hvis I ønsker dette?

På forhånd tak.

Med venlig hilsen

Frederik Raahauge Weber
Stud. Cand.merc.fir.

Bilag 6, E-mail-korrespondance med Finanstilsynet

Hej Frederik

Vi vurderer løbende selskabernes risikostyring. Særligt i forbindelse med inspektioner, hvor vi drøfter dette emne med både ledelsen og administrationen i selskabet.

Vi ser også, som du har fundet, at risikostyringen sker ud fra forskellige tilgange. Nogle selskaber anvender diskonteringsrentekurven mens andre ser på de renter, der kan observeres i markedet. Det er klart, at selskaber med lavere garantier generelt har flere buffere og derfor ikke har så stort behov for afdækning og løbende styring af denne afdækning. I disse selskaber er fokus ofte mere rettet mod udfordringerne med at skabe det bedst mulige afkast, da frihedsgraderne er større. Skelnen mellem kommercielle og arbejdsmarkedspensionsselskaber kan godt være relevant, da det er vores billede, at de kommercielle selskaber generelt har et højere garantiniveau. Se også vedhæftede artikel s. 6+7.

Brugen af en diskonteringsrentekurve, der over tid ligger på et højere niveau en markedsrenterne giver særlige udfordringer for selskaberne. Det følger vi løbende ved de såkaldte generationsomfordelingsanalyser jf.:

<https://www.finanstilsynet.dk/da/Indberetning/Virksomhedsomraader/Andre/Generationsanalyse.aspx>

Mvh

Jens Henrik

Hej Jens,

Du har været så venlig at hjælpe mig med, at få afklaret nogle spørgsmål i forbindelse med min kandidatafhandling på cand.merc.fir. Jeg ville høre om du har tid (og lyst) til at hjælpe mig yderligere?

Som jeg skrev i min første mail er ét af min afhandlings hovedområder, hvordan danske pensionsselskaber bruger diskonteringsrentekurven i den interne risikostyring. Jeg har nu været kontakt med en række pensionsselskaber, men jeg kunne også godt tænke mig at få Finanstilsynets synspunkt på brugen af diskonteringsrentekurven i pensionsselskabernes risikostyring.

Kort fortalt viser mine undersøgelser, at pensionsselskaber med høje grundlagsrenter og en høj gennemsnitlig grundlagsrente set over hele bestanden tager udgangspunkt i diskonteringsrentekurven i den interne risikostyring. Selskaber, som har høje grundlagsrenter, men en lav gennemsnitlig grundlagsrente set over hele bestanden tager generelt udgangspunkt i markedsrenter i den interne risikostyring. Selskaber, som kun har lave garantier, bruger generelt ikke renteafdækning, hvorfor forskellen mellem de to tilgange bliver mindre relevant for disse selskaber.

Der tegner sig også et billede af, at kommercielle selskaber generelt bruger diskonteringsrenten i den interne risikostyring, mens arbejdsmarkedspensionsselskaber generelt bruger markedsrenter i den

interne risikostyring. Der er et stort overlap mellem selskabstypen og størrelsen på rentegarantier, så det er svært at sige om selskabstypen eller størrelsen på garantien har størst effekt her.

Mange selskaber fortæller at verden ikke er så firkantet, som beskrevet ovenfor, og at der i praksis er et overlap mellem brugen af markedsrentekurver og diskonteringsrentekurven i risikostyring. I grove træk og kort fortalt er konklusionerne dog som beskrevet.

Mine spørgsmål til jer er:

- * Har Finanstilsynet fokus på, hvilken rentekurve pensionsselskaberne bruger i deres risikostyring, fx i forbindelse med renteafdækning af deres pensionshensættelser?
- * Er det Finanstilsynets vurdering, at størrelsen på rentegarantien eller selskabstypen kan betyde noget for den måde selskaberne bruger diskonteringsrentekurven i deres risikostyring?
- * Vurderer Finanstilsynet, at der kan opstå langsigtede problemer med at leve op til pensionsforpligtelserne, hvis renten forbliver lav igennem mange år og der bruges diskonteringsrentekurven i risikostyringen?

Hvis du har nogen andre kommentarer vil jeg selvfølgelig gerne høre dem.
Jeg håber, at du eller en anden i Finanstilsynet kan hjælpe.

Med venlig hilsen
Frederik

Hej Frederik

Det lyder som om du har godt fat om emnet, så jeg tillader mig at hoppe direkte ud i det. Hvis der mangler noget, så kontakt mig endelig.

Det individuelle solvensbehov er med den nye bekendtgørelse blevet et begreb, der dækker over to væsentlige komponenter:

- Solvensbehovet, som regnes med standardformlen, selskabsspecifikke parametre eller partiel/fuld intern model. Solvensbehovet svarer i det store hele til SCR under Solvens II.
- Risikovurderingen, som er selskabets egen vurdering af risikoprofilen i forhold til de risici, der indgår i solvensbehovet. Er risici opgjort korrekt.

Vi har ikke implementeret et begreb svarende til MCR ud over det allerede kendte fra lov om finansiel virksomhed (minimumskapitalkravet). Det er imidlertid blot et absolut minimumskapitalkrav og svarer således ikke til MCR under Solvens II. Vi vil naturligvis implementere MCR fra og med 1. januar 2016 med Solvens II.

Vedrørende hensættelserne arbejder vi netop nu på en modernisering af opgørelsesmetoden, som skal anvendes under Solvens II. Det nemmeste er at se i bekendtgørelsens bilag 5, som allerede tager hul på dette i form af overgangsregler. Den grundlæggende idé er, at GY regnes under hensyntagen til optioner og garantier mens FDB defineres residualt i forhold til depotets størrelse. FDB vil formentligt fortsat blive un-

deropdelt i noget individuelt (svarende til dele af BFY og BP i dag) og noget kollektivt (svarende til KB i dag). Den største ændring er klart indregningen af optioner og garantier.

Mvh
Jens Henrik

Med venlig hilsen
Jens Henrik M. Laursen
vicekontorchef, cand.merc.fin
Kontor for Livsforsikringsselskaber

Århusgade 110, 2100 København Ø
Tlf.: +45 33 55 82 82 / Fax: +45 33 55 82 00
Direkte tlf.: +45 33 55 83 98
<mailto:jhl@ftnet.dk>
www.finanstilsynet.dk

Fra: frederik weber [<mailto:frederikweber@hotmail.com>]
Sendt: 16. maj 2014 11:19
Til: Jens Henrik Myllerup Laursen (FT)
Emne: Spørgsmål vedr. kandidatafhandling på cand.merc.fir

Hej Jens / Finanstilsynet

Jeg er i gang med at skrive min kandidatafhandling omhandlende diskonteringsrentekurven i Danmark. Opgaven har to fokusområder. Det første område handler om, hvordan danske pensionselskaber afdækker deres risiko mest optimalt under hensyn til både den 'økonomiske' og 'regulatoriske' renterisiko. Det andet område handler om, hvordan danske pensionselskaber bruger diskonteringsrentekurven i den interne risikostyring.

I min afhandling skriver jeg bl.a. også om Solvens II og har i den forbindelse nogle spørgsmål til implementeringen af Solvens II / Omnibus II Direktivet i Danmark som jeg håber du kan hjælpe med at svare på?

Som jeg har forstået det ud fra 'Bekendtgørelsen om solvens og driftsplaner for forsikringsselskaber' svarer det individuelle solvensbehov til SCR. Jeg er dog i tvivl om der også vil blive indført et MCR-nøgletal i Danmark på sigt?

Jeg håber også du kan fortælle mig om den nuværende metode til at opgøre hensættelser (garanterede ydelser, bonuspotentiale på fripolicer osv.) bliver erstattet af en metode, der er mere sammenlignelig med 'Technical Provisions' fra Solvens II, og hvordan en ny fremtidig dansk opgørelse i så fald kommer til at se ud?

På forhånd tak.

Med venlig hilsen

Frederik Raahauge Weber
Stud. Cand.merc.fir.