

8.5.2018

Modell for beregning av verdi av rentegaranti i pensjonsordninger



Innholdsfortegnelse

1	Innledning	2
2	Prinsipper.....	3
2.1	Nåverdi av fremtidig utbetaling av garanterte ytelser	3
2.2	Opsjonsverdi av årlig garanti	3
2.3	Premiereserve	4
2.4	Litt mer om kundens opsjoner.....	4
2.5	Selskapets handlingsregler.....	5
3	Økonomiske forutsetninger	7
3.1	Innledning.....	7
3.2	Diskonteringsrente	7
3.2.1	Valg av diskonteringsrente	7
3.2.2	Rentegrunnlag.....	7
3.2.3	Modell for å beregne rentekurven hvor markedet ikke er dypt, likvid og transparent	8
3.2.4	Risikopåslag.....	9
3.2.5	Diskonteringsrente.....	9
3.3	Avkastning.....	9
3.3.1	Generelle betraktninger	9
3.3.2	Allokering av aktiva.....	9
3.3.3	Avkastning innen de ulike aktiva klasser	10
3.4	Volatilitet.....	11
4	Sammendrag.....	12
4.1	Oppsummering og konklusjon	12
4.2	Eksempler	13

1 Innledning

Silver ble satt under administrasjon 17.2.2017 da det ble klart at Silver blant annet ikke vil kunne oppfylle kapitalkravene beregnet etter Solvens II. Administrasjonsstyret ble gitt i oppdrag å finne en best mulig løsning for kundene slik at eventuelle tap ble minimert i størst mulig grad. Løsningen ble en konvertering fra garanti til investeringsvalg. I forkant av selve konverteringen ble samtlige kontrakter med garanti omregnet til samme garanterte rente (2,75%), hvor eventuelt overskudd av nåverdberegningen ble tilskrevet kontrakten før en eventuell generell nedskrivelse av ytelsene for samtlige kontrakter.

Forbrukerrådet ønsker å gi kunden anledning til å vurdere eventuelle gevinst eller tap i forbindelse med konverteringen fra en fripolise med garanti til investeringsvalg. Dette gjøres gjennom et beregningsverktøy hvor kunden selv kan legge inn nødvendige opplysninger for å kunne beregne verdien av fripolisen og sammenligne det mot det som kunden har mottatt etter administrasjonsstyrets behandling.

Fripolisen kan for enkelhetens skyld sies å bestå av to verdikomponenter:

- Nåverdi av fremtidig forventet utbetaling av garanterte ytelser og
- Opsjonsverdi av årlig garanti

Aktuar1 sin beregningsmodell tar utgangspunkt i en portefølje med forventet avkastning og forventet volatilitet og simulerer avkastningen basert på randomiserte normalfordelte størrelser. På bakgrunn av simuleringen beregnes egenkapitalens eksponering, avhengig av grunnlagsrenten og tilgjengelig bufferkapital.

Verdien av en rentegaranti er nettokostnaden, uten eksplisitt fortjeneste, som eierne av et forsikringsforetak har for å stille rentegarantien. Fortjenesteelementet fremkommer implisitt som en del av overskuddsdelingen mellom eier og kunde. Etter gjeldende regler for fripoliser utgjør eierens andel 20 prosent av bokført avkastning utover rentegarantien.

Notatet gir en beskrivelse av de regulatoriske forholdene som et forsikringsselskap og kunde må forholde seg til og beskriver kundens opsjoner knyttet til garanterte ytelser. Notatet drøfter det handlingsrommet et forsikringsforetak har for å redusere egenkapitaleksponeringen, og dermed redusere verdien av garantien.

Vedlagt følger også brukerdokumentasjon av modellen og beregningsmetodikken.

2 Prinsipper

2.1 Nåverdi av fremtidig utbetaling av garanterte ytelser

Nåverdi er dagens verdi av fremtidige kontantstrømmer. En sum penger i dag vil normalt sett være mer verdt enn det samme beløpet om et år. I løpet av året vil rentene øke beløpets størrelse og inflasjonen vil redusere realverdien. Samtidig finnes det en risiko for at den som låner pengene ikke klarer å betale tilbake. Derfor må man regne verdien av det man tror man skal få i fremtiden tilbake til nåtiden for å forstå hvor mye det er verdt i dag.

Man bruker ofte begrepet å *diskontere* for å beregne nåverdi. Til diskontering benyttes en rente eller rentekurve – gjerne kalt diskonteringsrente.

Nivået på diskonteringsrenten betyr mye for beregningen av hvor høy nåverdien av de fremtidige utbetalingene av de garanterte ytelsene blir. En høy diskonteringsrente gir en lavere nåverdi enn en lav diskonteringsrente. Med garanterte ytelser menes at utbetalingene ikke kan bli lavere enn den garanterte årlige avkastningen. Avkastningen kan bli høyere, men med dagens lave rentenivå og livselskapenes høye negative incentiver til å ta risiko vil i praksis den reelle avkastningen ikke overstige den garanterte i nevneverdig grad.

2.2 Opsjonsverdi av årlig garanti

I tillegg til at pensjonsytelsen er garantert, se avsnittet ovenfor, har kontrakten etter norsk lovgiving også en årlig garantert minsteavkastning på pensjonsbeholdningen sin. I forsikringsterminologi omtales denne pensjonsbeholdningen som premiereserve (se 2.3).

Siden garantien er årlig har kunden følgelig en årlig «opsjon» som har høyere verdi desto lavere avkastningen er sammenlignet med den garanterte avkastningen. For hvert år «innløses denne opsjonen».

Kunden har også muligheten til å si fra seg sin garanti og gå over til investeringsvalg. Ved et høyere rentenivå vil verdien av å ha en garantert avkastning synke og det vil bli mer attraktivt å konvertere fripolisen til investeringsvalg. Etter konverteringen slipper kunden å gi fra seg 20 prosent av avkastningen over den garanterte renten og får friheten til å velge en portefølje med høyere forventet avkastning og risiko. Denne retten kan bare utøves en gang og det er ikke mulig å få tilbake den garanterte renten på et senere tidspunkt.

Som et enkelt eksempel la oss anta at premiereserven er 100 og garantert avkastning = 3 %, da er:

*Opsjonsverdi = $100 * (3 \% - x)$, når avkastning < 3 %*

Opsjonsverdi = 0, når avkastning \geq 3 %

Siden avkastningen ikke er kjent underveis vil faktorer som påvirker avkastningen også påvirke verdien av opsjonen. Faktorer som påvirker avkastningen er forventet avkastning og hvor mye avkastningen svinger.

Hvor mye avkastningen svinger kalles i finansielle termer volatilitet. Volatilitet kan sammenlignes med standardavvik: desto høyere volatilitet, desto høyere spredning. Høyere spredning gir høyere sannsynlighet for lavere avkastning enn den garanterte avkastningen. Det øker verdien på opsjonen. Høyere volatilitet øker altså opsjonsverdien.

Som i 2.1 må det også beregnes en nåverdi av opsjonen. Derfor er diskonteringsrente viktig for å finne opsjonsverdien. Høyere renter gir således en lavere opsjonsverdi.

2.3 Premiereserve

Premiereserve er som nevnt i 2.2 en pensjonsbeholdning uttrykt som en nåverdi av fremtidig utbetaling av garanterte (kontraktfastsatte) ytelser.

Nedenfor er det gitt en litt mer teknisk beskrivelse av premiereserve og en kort forklaring på forskjellen mellom netto og brutto premiereserve:

Netto premiereserver beregnes av kontraktfastsatte ytelser, person data (alder og kjønn), samt biometriske antagelser (i dag anvendes et beregningsgrunnlag kalt K2013 som er felles for alle livsforsikringselskaper) og grunnlagsrente (diskonteringsrente). Nettopremiereserven skal dekke pensjonsutbetalinger.

Brutto premiereserve inkluderer også administrasjonskostnader og forvaltningskostnader, beregnes som ovenstående, men ytelser inkludere eventuelle stykktillegg.

Brutto premiereserve skal dekke både pensjonsutbetalinger og administrasjonskostnader.

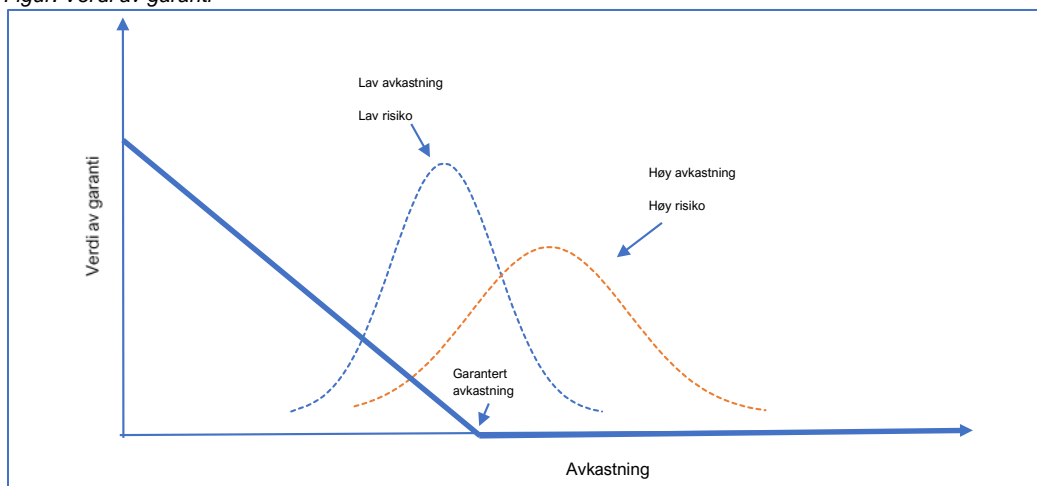
2.4 Litt mer om kundens opsjoner

Kunden har som et utgangspunkt en garantert avkastning på sin pensjonskapital (grunnlagsrente eller garantert rente), samtidig som det er tildelt en opsjon i form av overskuddsdeling dersom avkastningen overstiger garantien.

Illustrasjon

Figuren nedenfor illustrerer modell for overskuddsdeling (med bokført avkastning). Selskapet har opsjon til å ta ut 20% av avkastning utover grunnlagsrenten og tilførte tilleggsavsetninger (TA). Modellen antar at all bokført avkastning anvendes til oppbygging av TA, inntil maksimal TA er nådd.

Figur: Verdi av garanti



En investeringsstrategi med høy avkastning, med høy risiko kan for foretaket gi en større kostnad i forhold til en strategi med lav avkastning og risiko. Dette skyldes den «asymmetriske» behandlingen av overskudd vs. underskudd.

Anta at avkastningen « X » i et år er normalfordelt med forventet avkastning « μ ,» standard avvik « σ ,» garanti « g » og andel av overskudd lik 80 prosent kan forventet kundeavkastning $E[f(X)]$ utledes av uttrykket:

$$E[f(X)] = \int_{-\infty}^{\infty} f(x) \cdot p(x) dx, \text{ hvor}$$

$p(x)$ = sannsynlighetstetthetsfunksjonen for en normalfordeling

$$f(x) = \begin{cases} g & \text{når } x < g \\ g + 0.8 \cdot (x - g) & \text{når } x \geq g \end{cases}$$

Eiers forventede avkastning $E[h(X)]$ uttrykkes ved

$$E[h(X)] = \int_{-\infty}^{\infty} h(x) \cdot p(x) dx, \text{ hvor}$$

$$g(x) = \begin{cases} x - g & \text{når } x < g \\ 0.2 \cdot (x - g) & \text{når } x \geq g \end{cases}$$

2.5 Selskapets handlingsregler

Verdien av rentegarantien er avhengig av den kundefinansierte bufferkapitalen foretaket har bygget opp. Denne består av betinget overskuddsdeling (tilleggsavsetninger) og kursreguleringsfond.

Foretakets strategi for overskuddsdeling har betydning for verdien av garantien. I et presset marked, med lave renter, kan man anta at foretaket vil forsøke å bygge opp maksimale buffere til enhver tid. Modellen forutsetter da at all avkastning utover grunnlagsrenten anvendes til bufferavsetning, fremfor tildeling av ubetinget overskudd til kunden.

Tilleggsavsetninger tildeles kunden betinget. Over tid, når pensjonen utbetales, bygges forpliktelsene ned og tilleggsavsetningene frigjøres til oppregulering av ytelsene.

Videre er det satt en begrensning på størrelsen på tilleggsavsetningene, tilsvarende to ganger grunnlagsrenten (garantirenten). Når tilleggsavsetningen er fullt oppbygd anvendes den bokførte avkastningen utover grunnlagsrenten til overskuddsdeling mellom foretak (20%) og kunde (80%).

Kursreserver kan bygges uten begrensninger. I modellen kan det antas ulike andeler av hvor mye av urealiserte kursgevinster som realiseres. Følgende antas:

- Kursreserver frigjøres dersom verdijustert avkastning er lavere enn grunnlagsrenten
- Er verdijustert avkastning høyere enn grunnlagsrenten, realiseres kursgevinster for kunden dersom den antatte grensen for kursreserver blir overskredet

Ulike strategier for finansiell beskyttelse av eiers kapital gir ulik effekt av verdi av garantien. Ovenstående antagelser antas rimelig balansert mellom kundehensyn (tilføring av overskudd for regulering av ytelser) og hensynet til foretakets soliditet.

Imidlertid har forsikringsselskapet en opsjon, og motivasjon, til å anvende deler av overskytende avkastning til oppbygging av bufferkapital og anvende bufferkapitalen som beskyttelse dersom avkastningen er lavere enn garantien. Selskapets opsjon kan beskrives som følgende tre trinn:

- Urealiserte gevinster avsettes i kursreguleringsfond
- Dersom bokført avkastning er større enn garantien, avsettes overskytende til tilleggsavsetninger (såkalt betinget bufferkapital)
- Tildele kundene overskudd som regulering av kontraktsfastsatte ytelser, med endelig virkning, der overskuddet deles 80/20 mellom kunde og eier

Er verdijustert avkastning lavere enn grunnlagsrenten består selskapet opsjon i å anvende bufferkapitalen før eierkapitalen belastes

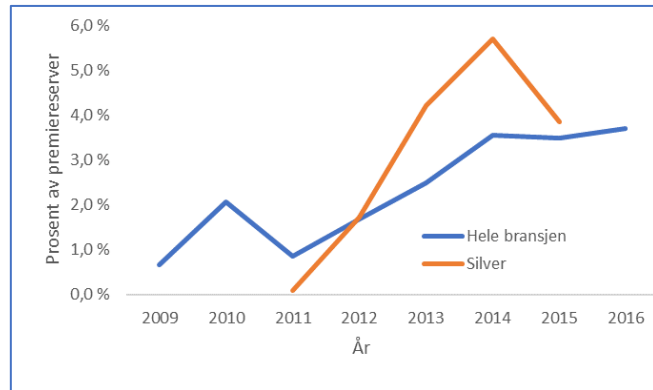
- Realisere kursreserver i kursreguleringsfondet
- Anvendelse av betingede overskuddsmidler (tilleggsavsetninger) til å dekke grunnlagsrenten, dersom bokført avkastning er lavere enn garantirenten

Flere regulatoriske bestemmelser begrenser og styrer bruk av betingede overskuddsmidler

- Tilleggsavsetninger er begrenset oppad
- Selskapet kan ikke bruke tilleggsavsetninger for å dekke bokført avkastning under null.

Videre må det gjøres antagelser om oppbygging og bruk av kursreserver.

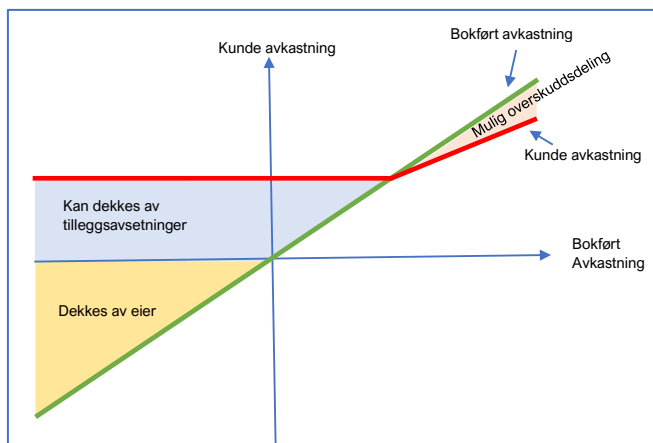
Hvilken strategi selskapet har for oppbygging og bruk av bufferkapital, er vanskelig å uttrykke med en sannsynlighetsfordeling. Derfor strategien uttrykt eksplisitt som en grunnleggende forutsetning for beregningene.



Figur: Andel kursreguleringsfond perioden 2008-201

Når den bokførte avkastningen overstiger den garanterte har selskapet en opsjon. Det kan velge mellom å tildele overskuddet som regulering av de garanterte pensjonsytelser og/eller bygge ytterligere tilleggsavsetninger (bufferkapital). Ved tildeling av overskudd som regulering kan selskapet beholde inntil 20 prosent av tildelt overskudd.

Er avkastningen under den garanterte, kan selskapet anvende tilleggsavsetninger til dekning av underskuddet. Tilleggsavsetninger kan imidlertid ikke dekke negativ avkastning. Dette må dekkes av egenkapitalen.



Figur: Forholdet mellom bokført avkastning og kundeavkastning

3 Økonomiske forutsetninger

3.1 Innledning

Beregningsmodellen betinger følgende tre økonomiske forutsetninger:

- Diskonteringsrente
- Avkastning
- Volatilitet

3.2 Diskonteringsrente

3.2.1 Valg av diskonteringsrente

For å beregne en markedsverdi av kundens pensjonsrettigheter er en viktig forutsetning hvilken diskonteringsrente som legges til grunn. Diskonteringsrenten avhenger av observerbare størrelser, metode og modeller som anvendes.

Formålet er å estimere en diskonteringsrente som best mulig reflekterer tidsverdien av det pensjonsløftet som kunden er gitt for å gi en markedsconsistent verdivurdering.

3.2.2 Rentegrunnlag

I Norge finnes det ikke statsobligasjoner med løpetid utover ca. ti år og kun få foretaksobligasjoner av høy kvalitet med løpetid over ti år. Pensjonsutbetalinger ligger som regel vesentlig lenger frem i tid. Derfor må rentekurven utover ti år ekstrapoleres.

Det kan tenkes flere måter å ekstrapolere en rentekurve utover de observerte markedsrentene.

En måte å ekstrapolere rentekurven for norske statsobligasjoner kan være å benytte krumningen i rentekurven med lange observerbare renter i en annen valuta. Denne brukes så for å estimere krumningen i rentekurven for obligasjoner i norske kroner utover ti år. For at denne metoden skal være anvendelig må de sammenlignbare valutaene ha høy likviditet i alle deler av rentekurven, og hvor krumningen på rentekurven må antas å være nokså lik den norske. Det er rimelig å anta at den valutaen, eller de valutaene, som i krumning best følger norske kroner mellom fem og ti år også gir det beste estimatet for krumningen utover 10 år.

En annen metode er å benytte swaprentene i interbankmarkedet for ekstrapolering av krumningen utover 10 år.

En Swaprente er den faste renten en mottaker krever i bytte mot usikkerhet med å ha flytende rente. Den offisielle swaprenten i Norge baser seg på et vektet gjennomsnitt av hvilken fastrente de største bankene i Norge tilbyr.

Swaprenter i interbankmarkedet inkluderer kun en svært begrenset premie for kredittrisiko og swaprentekurven burde derfor i prinsippet være nokså lik rentekurven til norske statsobligasjoner. Dersom det likevel er forskjeller antas dette blant annet å skyldes ulik likviditet i ulike deler av de to rentekurvene samt den eventuelle effekten av det begrensede tilbudet av norsk statsobligasjoner.

For foretaksobligasjoner av høy kvalitet kan ekstrapoleringen på tilsvarende måte gjøres ved å se på krumningen i andre renter av lengre løpetider. Dette kan enten være statsobligasjoner i andre valutaer eller foretaksobligasjonsrenter av annen kvalitet.

Trolig er fremgangsmåten med å benytte swaprenter i interbankmarkedet likevel mest hensiktsmessig. Årsaken er at disse rentederivatene omsettes i det samme markedet som foretaksobligasjonene og de benyttes aktivt blant aktørene i det norske markedet for foretaksobligasjoner. Blant annet brukes disse derivatene for å justere durasjonen i porteføljer med obligasjoner, og inngår derfor som en del av

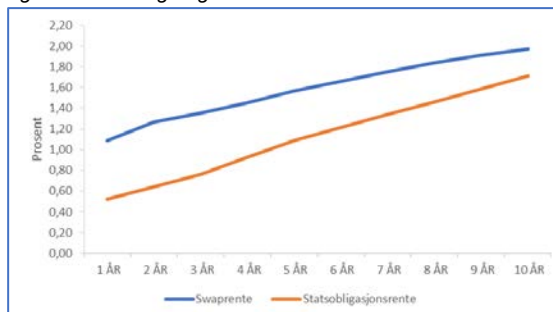
investeringsuniverset for foretaksobligasjoner. De effektive rentene i derivatene antas derfor å være godt egnet for å ekstrapolere rentekurven for foretaksobligasjoner.

Tabellen og grafen nedenfor viser forskjellen på swap- og statsobligasjonsrenten 17.2.2017:

Tabell: Sammenligning av renter

År	Swap	Stat	Swap Premie
1	1,11 %	0,52 %	0,59 %
2	1,29 %		
3	1,37 %	0,76 %	0,61 %
4	1,47 %		
5	1,56 %	1,09 %	0,47 %
6	1,65 %		
7	1,73 %		
8	1,81 %		
9	1,88 %		
10	1,94 %	1,74 %	0,20 %

Figur: Sammenligning av renter



Vi har valgt å følge de samme prinsipper som EIOPA (Den Europeiske Tilsynsmyndighet for Forsikring og Tjenestepensjoner - European Insurance and Occupational Pensions Authority). Tidligere brukte man statsobligasjonsrenter som grunnlag for å beregne en risikofri rentekurve utover 10 år, nå brukes swaprenten.

Som input for å utlede en diskonteringsrente benyttes altså den norske swaprenten.

3.2.3 Modell for å beregne rentekurven hvor markedet ikke er dypt, likvid og transparent

I Norge finnes det ikke dypt, likvid og transparent rentemarked etter ti år. Derfor må den resterende delen av rentekurven modelleres. For å modellere rentekurven må man gjøre forutsetninger om:

- Et såkalt «Siste rentepunkt» (Ultimate forward rate, *UFR*)
- Konvergensperiode
- Ekstrapoleringsmetode

Det finnes finne ulike veiledninger for beregning av diskonteringsrente, blant annet EIOPA (til Solvens II beregninger). I vår modell har vi anvendt swaprenten med fratrukk for kredittrisiko for å definere en *risikofri rentekurve*, Ultimate Forward Rate på 3,65 prosent¹, og en konvergensperiode på 50 år. Ekstrapoleringen er gjort med Smith-Wilson metoden som er en meget anerkjent og godt utprøvd metode.

Rentemodellen som er valgt baseres på EIOPA's modell og veiledning for beregning av en risikofri rentekurve.

Alternativet til EIOPA ville vært en mer markedsbasert rentekurve. I dagens rentemarked ligger denne rentekurven lavere enn EIOPA's. Bruk av denne alternative rentekurven ville derfor øket nåverdien av de fremtidige garanterte pensjonsutbetalingene.

Når vi likevel har valgt EIOPA's rentekurve er det fordi det er et etablert rammeverk som er konsistent med det livselskapene selv benytter for å beregne den bokførte verdien av pensjonsforpliktelsene de har ovenfor sine kunder.

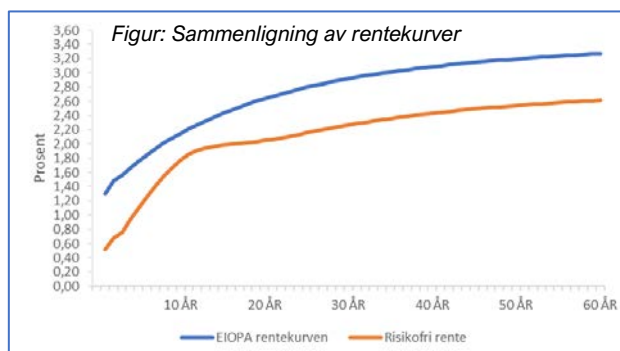
I den praktiske anvendelsen av beregningsmodellen er det tenkt at en kunde som vurderer å konvertere til investeringsvalg skal kunne fortelle livselskapet hva avkallet av den garanterte renten er verdt. Det vil være lettere å komme frem til enighet om verdien hvis man (a) bruker det etablerte

¹ Opprinnelig var UFR = 4,2% men vil over tid reduseres til 3,65%.

rammeverket og (b) det tilsvarer metoden som brukes for å beregne verdien av de fremtidige forpliktelser i Solvens II så vel som i selskapene balanser.

UFR er beregnet ut fra langsiktig inflasjonsmål på to prosent og realrente på 1,65 prosent. Realrenten baserer seg på et aritmetisk gjennomsnitt av realrenter i perioden 1961 til 2016.

Den alternative rentekurven er å benytte nivået på statsobligasjonsrenten og krummingen til swapkurven frem til ti år og krummingen på den amerikanske swapkurven fra 10 til 30 år. Dette vil gi en UFR på rundt 3,0 prosent.



I figuren nedenfor har vi sammenlignet EIOPA rentekurven og en risikofri rentekurve basert på nivået på statsobligasjonsrenten og krummingen til den norske og amerikanske swapkurven.

3.2.4 Risikopåslag

Hvilke risikopåslag som legges på den risikofrie renten har stor betydning for verdiberegningene.

I veiledningen fra EIOPA inngår mulighet for å ta høyde for et risikopåslag– også kalt *volatilitetsjustering*.

Volatilitetsjustering er et risikopåslag selskapene kan benytte i sine beregninger for å redusere effekten av store bevegelser av spread (forskjell mellom kjøp og salg).

I rentekurven er det lagt på et risikopåslag (volatilitetsjustering) på 0,29 prosent (nedtrappende over tid) i samsvar med EIOPA's anbefaling.

3.2.5 Diskonteringsrente

Tabellen til høyre angir diskonteringsrentene som er benyttet i beregningene uttrykt både som spot og forwardrente, samt diskonteringsfaktoren.

Diskonteringsrente

År	Spot rente	Forward rente	Diskonteringsfaktor
1	1,30 %	1,30 %	0,9871
2	1,48 %	1,66 %	0,9710
3	1,56 %	1,72 %	0,9546
4	1,66 %	1,95 %	0,9363
5	1,75 %	2,13 %	0,9168
6	1,84 %	2,30 %	0,8962
7	1,93 %	2,46 %	0,8746
8	2,02 %	2,61 %	0,8524
9	2,08 %	2,64 %	0,8305
10	2,15 %	2,73 %	0,8085
15	2,43 %	3,13 %	0,6978
20	2,64 %	3,35 %	0,5939
25	2,80 %	3,48 %	0,5016
30	2,92 %	3,55 %	0,4218
35	3,01 %	3,59 %	0,3538
40	3,09 %	3,62 %	0,2963
45	3,15 %	3,63 %	0,2480
50	3,20 %	3,64 %	0,2074
55	3,24 %	3,64 %	0,1735
60	3,27 %	3,65 %	0,1450

3.3 Avkastning

3.3.1 Generelle betraktninger

For å beregne opsjonsverdien for kundens årlige rentegaranti trenger vi å vite hvilken avkastning man kan forvente seg fremover. Høyere avkastning medfører mindre sannsynlighet for at livselskapet må skyte til egenkapital for å dekke den årlige rentegarantien.

For å beregne avkastning må det lages estimater for:

- Allokering av aktiva
- Avkastning for de ulike aktivaklassene

3.3.2 Allokering av aktiva

Allokeringen vil være aksjer, eiendom, pengemarked og obligasjoner. I tillegg må det skilles mellom anleggs- og omløpsmidler grunnet forskjellige i regler for bokført avkastning.

Vi har valgt å ta utgangspunkt i den gjennomsnittlige allokeringen Silver hadde i årene 2011- 2015. Det var i denne perioden at Silvers problemer for alvor begynte å komme til overflaten som en følge av endringer i markedet og rammebetingelsene:

- Innføring av nytt solvensregelverk (Solvens II) som skjerpet kapitalkravene
- Krav om oppreservering av premiereservene for å ta høyde for øket levealder
- Vedvarende lavt rentenivå

I 2012 sluttet Silver og de øvrige aktørene i bransjen å ta imot kapitalkrevende kontrakter med garantier. Investeringsstrategien ble lagt om for å møte kravene til Solvens II.

Basert på et gjennomsnitt av Silver sin egen allokering i årene 2011-2015 (Kilde: Finans Norge) har vi lagt følgende allokering til grunn:

Tabell Allokering av aktive

Aktiva	Allokering
Pengemarked	0 %
Obligasjoner	53 %
Aksjer	19 %
Amortisert kost	28 %
Sum	100 %

Silvers allokering inneholder en høyere andel aksjer enn i de øvrige fripoliseselskapene. Når vi har valgt å bruke Silvers allokering i opsjonsberegningen er det fordi kundene ble lovet en høyere aksjeeksponering enn hos konkurrentene. En høy aksjeandel betyr større svingninger i avkastningen og dermed høyere opsjonsverdi. En tilsvarende beregning av opsjonsverdien for fripoliser hos de øvrige livselskapene ville brukt en lavere andel aksjer og gitt en lavere opsjonsverdi.

3.3.3 Avkastning innen de ulike aktiva klasser

Det finnes et stort antall analyser og vurderinger rundt fremtidig avkastning.

Finans Norge har utviklet en bransjestandard for obligasjoner, aksjer og pengemarked.

Satsene for aktivaklassene «obligasjoner» og «aksjer» som benyttes i bransjeavtalen, er satt lik satsene som benyttes i forutsetningene til Statens Pensjonsfond Utland. Modellen tar utgangspunkt i langsiktig inflasjon tillagt realavkastning, der langsiktig inflasjon er 2,5%.

En svakhet er at avkastning med en slik modell vil være uavhengig av rentekurven som benyttes til diskontering og vil dermed gi en feilaktig kobling mellom de ulike aktivaene og den risikofrie renten.

Vi har derfor valgt å ta utgangspunkt i realavkastningen som angitt i bransjestandarden for å beregne risikopremien.

Tabell: Realavkastning

	Forventet realavkastning
Pengemarked	0
Obligasjoner	0,75
Aksjer	3,75

Avkastning er summen av risikofri rente og risikopremie.

I modellen er risikopremien innenfor hver aktiva klasse antatt konstant med tiden, slik at avkastningen kun endres som følge av endring av risikofri rente.

For å unngå at avkastningen ikke blir unaturlig lav de første årene grunnet lav risikofri rente, settes minimum avkastning til 4,0%.

Figur: Avkastning

År	Avkastning
1	4,00 %
2	4,00 %
3	4,00 %
4	4,00 %
5	4,00 %
6	4,00 %
7	4,00 %
8	4,00 %
9	4,00 %
10	4,00 %
15	4,25 %
20	4,54 %
25	4,71 %
30	4,79 %
35	4,84 %
40	4,87 %
45	4,89 %
50	4,90 %

3.4 Volatilitet

Volatilitet som forklart i 2.2 i inngår også som parameter for å beregne opsjonsverdien på kundens rettigheter.

Som for avkastning legger vi til grunn bransjestandarden fra Finans Norge for å finne volatiliteten for de ulike aktiva klassene samt korrelasjonene mellom dem. Volatiliteten forutsettes å være uavhengig av tid og rentenivå.

Tabell: Volatilitet hver aktivaklasse

	Forventet volatilitet
Pengemarked	2 %
Obligasjoner	6 %
Aksjer	16 %

Tabell: Korrelasjon mellom hver aktivaklasse

	Pengemarked	Obligasjoner	Aksjer
Pengemarked	1	1	0,1
Obligasjoner	1	1	0,1
Aksjer	0,1	0,1	1

Basert på allokering angitt i 3.3.2 er volatiliteten i denne porteføljen beregnet til 4,6%.

4 Sammendrag

4.1 Oppsummering og konklusjon

Verdivurdering av pensjonsrettigheter reiser en rekke spørsmål om hvilke antakelser og modeller som skal legges til grunn. Pensjonsrettigheter er langsiktige og verdiene følsomme for forutsetningene i modellen.

Det må gjøres en del forenklinger, men de må være rimelige, etterprøvbare og ikke minst lovlige. I utgangspunktet må man ha en formening om hvordan markedet beveger seg, hvordan det påvirker investeringsstrategien til forsikrings-selskapet, hva det har å si i forhold til disponering av resultat og regulering av ytelser. I beregningsmodellen har vi lagt inn en rekke handlingsregler som ivaretar både regulatoriske og strategiske forhold.

Beregningsmodellen innlagt med forutsetninger som er foreslått i denne rapporten vil gi Silvers kunder et rimelig godt fundament for en objektiv verdivurdering av sine fripoliser. På den måten kan kundene selv gjøres i stand til å vurdere i hvilken grad de har tapt verdier fordi Silver ikke klarte å innfri sine forpliktelser.

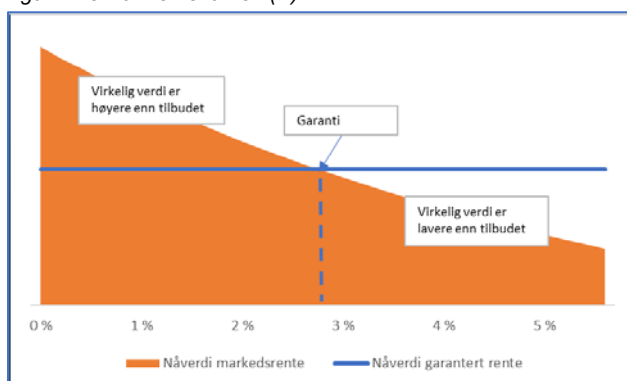
For kunden er det to viktige hensyn som spiller inn:

(A) Effekten av rentekurven sammenlignet med den faste rentesatsen på 2,75 prosent som ble valgt av Silvers administrasjonsstyre (nåverdi)

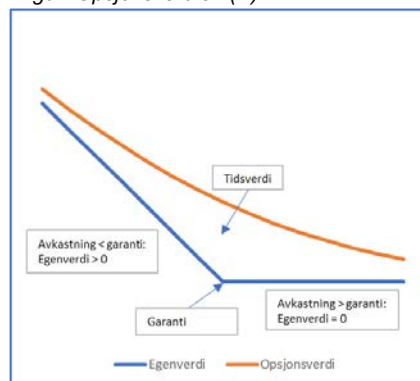
(B) verdien av en årlig rentegaranti (opsjonsverdi)

Opsjonsverdien består igjen av to komponenter «egenverdi» - verdien opsjonen har hvis den var innløst i dag, og en «tidsverdi» fordi avkastningen kan endre seg med tiden.

Figur: Effekt av rentekurven (A)



Figur: Opsjonsverdien (B)



Beregningene i eksemplene i avsnittet nedenfor viser at den virkelige verdien (markedsverdien) av en garanti med tidsverdien av opsjonen er om lag 100-112 % av den kapital som er tilgjengelig ved overgang til fripolise med investeringsvalg, under forutsetning av at opsjonsprisen beregnes etter såkalt p-mål. Kjønn har liten betydning, lengre levetid for kvinner er inkludert i den kapital som er tilgjengelig, slik at den relative forskjellen er marginal.

Beregningene viser at nåverdien av garanterte ytelser, uten opsjonsverdi, er gjennomgående lavere for aldre under om lag 60 år sammenlignet med administrasjonsstyrets diskonteringsrente. Dette skyldes at EIOPA rentekurve (med volatilitetsjustering) er høyere enn administrasjonsstyrets valgte rente (2,75%) i den lange enden av rentekurven.

Effekten av opsjonen er økende ved lavere alder, men motvirkes ved effekten av rentekurven.

Beregningseksemplene viser også følsomheten i parameterfastsettelsene. En alternativ rentekurve viser at økningen i markedsverdien er opp mot 15 prosentpoeng, mens antagelsen om volatilitet er svært avgjørende for opsjonsprisen. Antagelsen om gjennomsnittlig volatilitet på 4,6 prosent er bygget på Finans Norge sin bransjenorm kombinert med en aksjeandel på 19 prosent. Den kan undervurdere selskapets eventuelle strategi for å optimalisere volatiliteten versus avkastning, for eksempel gjennom

opsjonsstrategi, anleggsobligasjoner etc. En reduksjon av volatiliteten på 20 prosent reduserer opsjonsverdien. Vi har ikke gjort analyser på faktisk effekt av volatilitet og avkastning.

4.2 Eksempler

Vi har gjort noen beregninger for ulike aldre og garanterte renter for både menn og kvinner for å se (A) effekten av rentekurven og (B) opsjonsverdien – det vil si verdien av å ha en årlig garantert avkastning.

Pensjonskapitalen er den kapitalen kunden er tilbudt og er i eksempelet satt til 100 prosent.

Alle tallene er i prosent av administrasjonsstyrets beregning av den enkelte kundes pensjonskapital.

Forklaring til tabellen

Ny rentekurve: Bruk av markedsbasert rentekurve fremfor den garanterte renten

Opsjonsverdi: Tidsverdien av garantien

Virkelig verdi: Sum av verdiene over

Reserve Silver: Beregnet reserve i Silver før selskapet ble satt under administrasjon

Opsjonsverdien vil naturlig øke med avkastningsgaranti og reduseres med alder.

Tabell: Markedsverdi av fremtidige pensjonsutbetalinger

Kjønn	Alder	Garanti	Pensjonskapital	Ny rentekurve	Opsjonsverdi	Virkelig verdi	Reserve Silver
M	40	3 %	100 %	89 %	10 %	99 %	91 %
M	40	4 %	100 %	89 %	13 %	102 %	63 %
M	50	3 %	100 %	96 %	10 %	106 %	93 %
M	50	4 %	100 %	96 %	14 %	110 %	72 %
M	67	3 %	100 %	103 %	6 %	109 %	98 %
M	67	4 %	100 %	103 %	8 %	112 %	89 %

Tallet 91 %, betyr at den opprinnelige reserven i Silver er 91% av den kapital administrasjonsstyret har stilt til

Som beregningen ovenfor viser er det svært viktig å ta hensyn til opsjonsverdien da den utgjør en betydelig andel av verdien å ha en pensjon med årlig garanti.

Tabellen nedenfor viser at forskjellen mellom kjønn er marginal sammenlignet med alder og nivå på rentegarantien, relativt til pensjonskapitalen.

Tabell: Markedsverdi av fremtidige pensjonsutbetalinger

Kjønn	Alder	Garanti	Pensjonskapital	Ny rentekurve	Opsjonsverdi	Virkelig verdi	Reserve Silver
M	40	4 %	100 %	89 %	13 %	102 %	63 %
K	40	4 %	100 %	88 %	13 %	101 %	62 %
M	50	4 %	100 %	96 %	14 %	110 %	72 %
K	50	4 %	100 %	95 %	14 %	109 %	71 %
M	67	4 %	100 %	103 %	8 %	112 %	89 %
K	67	4 %	100 %	103 %	9 %	111 %	87 %

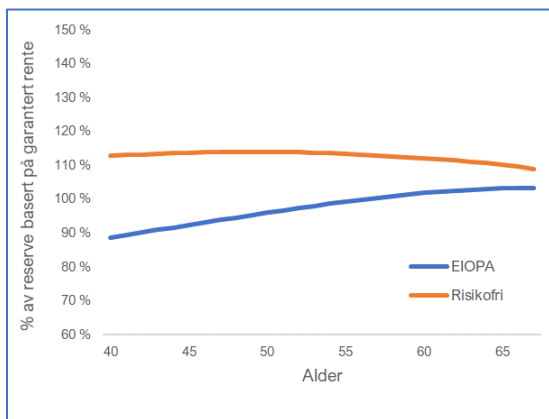
I figurene nedenfor representerer blå kurve valgte forutsetninger, mens oransje viser alternative forutsetninger.

Figuren nedenfor til venstre viser effekten på nåverdien av fremtidige pensjonsytelser ved valg av markedsbaserte rentekurver sammenlignet med en flat rentekurve tilsvarende garantien 2,75 prosent. De to kurvene er basert på henholdsvis EIOPA's anbefaling og risikofri rente som beskrevet i avsnitt 3.2.3.

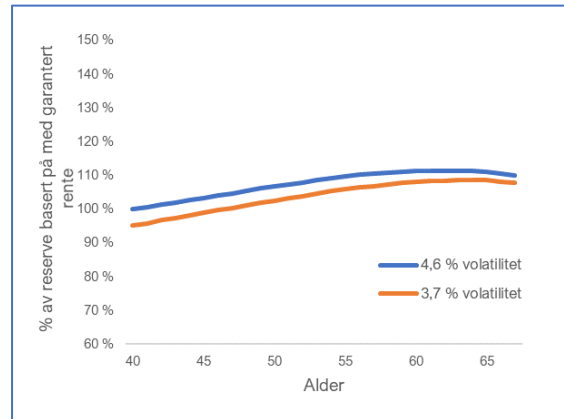
En sammenligning av markedsverdier mellom EIOPA og risikofri rentekurve som beskrevet avsnitt 3.2.3, viser at EIOPA's modell gir en lavere markedsverdi enn hva den risikofrie rentekurven gir.

Figuren nedenfor til høyre viser effekten av redusert volatilitet på den samlede verdi av garantien i ulike aldersgrupper, se avsnitt 4.1 over.

Figur: Effekt av rentekurve



Figur: Effekt av volatilitet



Dersom selskapet «velger» å realisere kursgevinster og ikke avsetter overskudd til tilleggsavsetninger øker opsjonsprisen (tidsverdien) av garantien. Et slikt valg eksisterer i mindre grad, da selskapet vil bli pålagt en viss grad av bufferkapital.

Effekten av bruk av handlingsregler er illustrert i figuren til høyre.

Figuren viser opsjonsverdien (tidsverdien) målt i prosent av tildelt kapital fra administrasjonsstyret. Effekten av en rimelig strategi for bufferkapitaloppbygging reduserer opsjonsverdien med, fallende med alder

Figur: Effekt av handlingsregler

