



Markovsk modellering av försäkringskontrakt med affina kortränteprocesser

Henrik Andersson*

Juni 2024

Sammanfattning

Riskhantering inom livförsäkringsverksamheten spänner över ett flertal olika områden, allt ifrån försäkringsrisk till operativ risk. Vad gäller det förstnämnda förhåller sig många försäkringsbolag fortfarande konservativt till nya synsätt för till exempel dödlighet och insjuknande. En förklaring till detta är svårigheten i att implementera nya antaganden och modeller i försäkringsbolagens befintliga system. Dessa storheter inom riskhanteringen påverkar direkt de försäkringstekniska avsättningarna som beräknas för kontrakten. Utöver detta beräknas dessutom reserven endast med hänsyn till de tillstånd som specificeras av kontraktet, det vill säga att en försäkrad endast kan vara vid liv eller avliden i fallet med en dödsfallsförsäkring. Med andra ord tas det inte hänsyn till risken att den försäkrade kan bli sjuk.

Detta arbete kommer att undersöka ny teori och metoder för simultan hantering av olika försäkringsrisker vid beräkning av ett försäkringskontrakts reserv samt modellering av dessa risker. Mer specifikt kommer Markovska antaganden att ansättas för försäkringskontrakt vilket möjliggör en tillståndsbaserad analys. De olika försäkringsriskerna, dödlighet och insjuknande, kommer att modelleras med så kallade korträntemodeller som undersökts i författarens tidigare examensarbete (H. Andersson och Cato 2023). Resultaten kommer sedan att ställas mot motsvarande storhet som beräknats med observerad data för att visualisera de föreslagna modellernas prestationsförmåga samt effekterna av stresstester av modellparametrarna.

Resultaten uppvisar snarlika egenskaper hos korträntemodellerna som i det tidigare examensarbetet, det vill säga god modelleringsförmåga av dödlighet och i detta arbete även insjuknande. Däremot visar det sig att mindre avvikelser i modellenpassningen av dessa storheter data slår mer än förväntat i de resulterande reserverna vilket är en svaghet hos modellklassen. Det kan konstateras att även om korträntemodeller är ett lovande koncept har de sina begränsningar och att de vid modellering av försäkringskontrakt bör användas aktsamt.

*Postadress: Matematisk statistik, Stockholms universitet, 106 91, Sverige.
E-post: henrik960517@gmail.com. Handledare: Mathias Millberg Lindholm.