

DE ACTUARIS



JAARGANG 30
NUMMER 3
FEB 2023

MAGAZINE VAN HET KONINKLIJK ACTUARIEEL GENOOTSCHAP



[AFBEELDING NIET MEER BESCHIKBAAR]

SCHAARSTE

WERKGEVERS ZIJN VERSLAAFD GERAAKT AAN GOEDKOPE ARBEID
FAMILIEBEDRIJVEN GAAN ANDERS OM MET SCHAARSTE
ONS GEDRAG OP DE MARKT VAN HET DREIGEND TEKORT DOET ERTOE
KWANTITATIEVE ANALYSE KLIMAATIMPACT INVESTERINGEN



van de redactie

Schaarste - of geen schaarste?
door Kirsten van Exel - 3

interviews

De opinie van Roberto Flören
door Paul Jurriëns - 4



Peter Hein van Mulligen (CBS) over schaarste op de arbeidsmarkt
door André de Vos - 10



artikelen

De markt van het dreigende tekort
door Thijs van der Valk - 8

Efficient simulations with Quasi Monte-Carlo Sequences
by Koos Gubbels, Raymon Badloe and Peter Verhoog - 14

De letselschadeclaim ontrafeld
door Job van Wassenberg en Cédric Jonckers - 18

Kwantificeren van gefinancierde emissies
door Tom Peters en Lex Lubbers - 20

Ingrijpen bij WIA dringend noodzakelijk
door Max Kaspers - 27



IFRS 17 revisited
by Servaas Houben - 30

Een praktische kijk op het evalueren van overstromingsrisico
door Yelle Hunninck - 32



Efficiënte gevoeligheidsanalyse embedded option waardering
door Antoon Pelsser en Richard Plat - 34

column

Pluk de dag
door Edwin Roebersen - 37

rubrieken

Paspoorten - Schaarste in de actuariële wereld - 16 en 24

Boekbespreking - De Haasfactor
door Angela van Heerwaarden - 26

verenigingsnieuws

Nieuwe voorzitter Commissie Sterfte Onderzoek
door Frank Thoof - 38



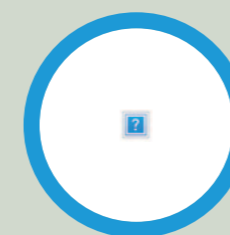
Sprokkel je PE of bouw je aan je toekomst?
door Frank Thoof - 40

Nieuwe leden - 42

In memoriam Alex Jungman - 42

Thema De Actuaris april - 42

Komende thema's - 43



VAN DE REDACTIE

Schaarste - of geen schaarste?

Schaarste... de vraag is groter dan het aanbod. En er zijn dus twee dingen die dit kunnen veroorzaken: te veel vraag en/of te weinig aanbod. Soms valt er weinig te doen aan beperkt aanbod. Het is duidelijk dat de oorlog in Oekraïne schaarste veroorzaakt. Niet alleen door de daardoor ontstane graantekorten, maar ook door bijvoorbeeld het dichtknippen van de gaskraan door Rusland. Het mooie van de welvaart waarin wij leven is dat beperkt aanbod niet meteen hoeft te leiden tot schaarste. Vaak neemt alleen de overvloed af.

De pijler 'marktwerking' waar het rijke westen op gebaseerd is, is echter geen zuiver abstract ding. Het is een mechanisme dat door mensen is gemaakt en wordt onderhouden. Eind afgelopen jaar hebben we in de herverzekeringindustrie een interessant staaltje marktwerking gezien. Ik zal dit principe *insurance - reinsurance - retrocession* in deze branche even toelichten.

In de herverzekeringindustrie lopen de contracten vaak van 1 januari tot en met 31 december. Wat daar 'renewal season' wordt genoemd zijn zo'n beetje de laatste 3 maanden van het jaar, wanneer alle verzekeraars (vaak via brokers) proberen capaciteit te vinden om een deel van hun portefeuille te kunnen herverzekeren.

Het principe is in de basis eenvoudig. Een verzekeraar heeft meer risico op de balans staan dan gewenst (om wat voor reden dan ook). Het risico van (een deel van) de portefeuille wordt ondergebracht bij een herverzekeraar. De herverzekeraar heeft op die manier allerlei risico's van allerlei verschillende verzekeraars (vaak wereldwijd) op zijn balans staan en kan ook op het punt komen dat hij een deel hiervan zal moeten of willen herverzekeren (wat dan retrocederen wordt genoemd). Op deze manier worden risico's steeds meer 'verspreid'. Vaak gaat het over hele grote risico's die, als zij op zouden treden, kunnen leiden tot bankroet van een (her)verzekeringmaatschappij. De terroristische aanslag op de Twin Towers is een goed voorbeeld: verzekeraars die zowel een deel van de gebouwen als van de vliegtuigen in de boeken hadden zijn failliet gegaan. Het is dus een hele belangrijke

keten, die van verzekeren - herverzekeren - retrocederen. Een hele boel dingen kunnen niet als er geen mogelijkheid tot verzekeren is. En veel dingen kunnen niet verzekerd worden als er geen herverzekeringmogelijkheid is. En om de groeiende vraag naar herverzekering aan te kunnen, is er retrocessie nodig.

De afgelopen renewal was een bijzondere, in de zin dat de markt voor het eerst sinds decennia in zwaar weer zat. Het toenemende aantal catastrofes wereldwijd (en dus de daarbij horende kosten) en de hoge inflatie zorgden ervoor dat de herverzekeringcapaciteit die ter beschikking werd gesteld relatief gezien afnam. En normaal gesproken zou je denken dat je een nieuwe prijs maakt die de schades uit het verleden herbergt en rekening houdt met de verwachte inflatie van het komende jaar. Maar herverzekeraars konden heel slecht hun retrocessie rond krijgen, omdat die markt de rendementen die ze kon krijgen in de herverzekeringmarkt te laag vond en haar geld (deels) liever ergens anders in investeerde.

Schaarste?! De prijs van retrocessie ging flink omhoog, waardoor toch voor een groot deel aan de capaciteitsvraag kon worden voldaan. De resultaten die de herverzekeraars de afgelopen 5 à 10 jaar hebben behaald zijn ook niet echt geweldig geweest (vooral omdat de rendementen op hun beleggingen laag waren), en het moment was dan ook daar om de herverzekeringpremie behoorlijk omhoog te brengen. De noodzaak tot herverzekeren was nog steeds groot, zelfs groter dan voorheen, door toenemend risico en hoge inflatie, en dus konden er hoge prijzen gevraagd worden. Wat daarom uiteindelijk bij de verzekeraar leidde tot een herverzekeringpremie die men tot voor kort niet voor mogelijk had gehouden (prijsstijgingen van 40-50% waren geen uitzondering).

De markt heeft inderdaad haar werk gedaan, maar of dat helemaal zuiver is, is discutabel.

Kirsten van Exel
hoofdredacteur





DE OPINIE VAN ROBERTO FLÖREN

'Familiebedrijven beter bestand tegen crises'

Veelvuldig onderzoek leert dat familiebedrijven crises beter doorstaan dan niet-familiebedrijven. Hoe staan zij in de huidige crisis, waarin schaarste domineert? "Gebrek aan personeel heeft de hoogste prioriteit", constateert Roberto Flören op basis van eigen onderzoek. Hij is RSM hoogleraar Familiebedrijven en Bedrijfsoverdracht aan de Nyenrode Business Universiteit. "48% ziet schaarste op de arbeidsmarkt als continuïteitsprobleem."

Crisis? What Crisis? De hoes van het vierde Supertramp-album springt op het netvlies als Roberto Flören in een historische context relativiserende woorden spreekt over de betekenis van crises voor familiebedrijven. De elpee verscheen in 1975, toen de wereld nog de naschokken van de oliecrisis aan het verwerken was. Vandaag de dag speelt niet alleen een gebrek aan dure energie ons parten, maar ook een tekort aan grondstoffen, materialen en personeel.

"Realiseer je dat veel familiebedrijven al generatieslang bestaan", zo begint zijn toelichting. "De tien oudste komen alle uit de zeventiende eeuw. Als we deze bedrijven voor onderzoek interviewen, dan geven ze aan dat crises er gewoon bij horen. Als je stelt dat de crisis in de oorlog erg zwaar moet zijn geweest, dan antwoorden ze bevestigend: maar wél in de tachtigjarige oorlog."

Kortom, de crisis van vandaag is er een als vele andere. Niet dat Flören de problemen bagatelliseert. Onderzoek in juni en een deels vervolg daarop in oktober 2022 maakt duidelijk dat het familiebedrijf 'kraakt en zucht' onder de tekorten en de hogere kosten waarmee ze te dealen hebben.

"Van alle moeilijke externe omstandigheden die ze tegenkomen, zoals onzekere leveringen en stijgende energieprijzen, noemen ze personeelsschaarste als hoogste prioriteit. Het huidige tekort aan arbeidskrachten, in combinatie met alle tekorten en prijsverhogingen, is dan ook historisch gezien, wel bijzonder te noemen.

In de maanden tussen juni en oktober is het ondernemerspanel, waarmee we inmiddels 2,5 jaar werken, een stuk negatiever geworden. Op de stelling 'Schaarste op de arbeidsmarkt brengt de continuïteit van de productie en dienstverlening van ons bedrijf in gevaar', antwoordde in juni 28% bevestigend. In oktober was dat 48%. Dat vind ik erg schokkend. De grotere familiebedrijven reageerden daar nog veel heftiger op dan de kleine. Zeer opmerkelijk."

LANGE TERMIJN

De tijd zal het leren hoeveel krakende en piepende familiebedrijven bezwijken onder de druk van het veelkoppige monster schaarste. In elk geval heeft het verleden bewezen dat familiebedrijven zich bij



ROBERTO FLÖREN:
"NIET MOKKEN
MAAR HANDELEN."



Prof. dr. Roberto Flören is – als eerste in Nederland – RSM (Rotterdam School of Management) hoogleraar Familiebedrijven en Bedrijfsoverdracht aan de Nyenrode Business Universiteit. Flören behaalde in 1987 zijn bachelorsdiploma aan Nyenrode en daarna zijn MBA aan de University of Florida. Vervolgens keerde hij terug naar Nyenrode om vanaf 1992 te werken aan een structureel onderzoeksprogramma naar familiebedrijven, gericht op de dynamiek en het spanningsveld tussen bedrijf, familie en eigendom. In 2002 werd Flören hoogleraar.

De resultaten van zijn onderzoek hebben geleid tot talrijke (internationale) publicaties. Ze worden ook gebruikt in de Nyenrode-opleidingen en executive courses. Flören zelf geeft onder meer college aan familiebedrijven in executive programma's. Verder zit hij volop in internationale onderzoekskringen op het gebied van familiebedrijven.

Naast zijn hoogleraarschap is Flören voorzitter van de Raad van Commissarissen bij de Maan Group (lijmtechnologie) in Raalte en voorzitter van het Stichting Administratiekantoor RUCO, behorend bij Gulpener (brouwerij) in Gulpen.

Flören is zelf geboren en getogen in een familiebedrijf (1934) dat typemachines verkocht en repareerde. In de jaren tachtig is de onderneming verkocht. Op de vraag of zijn handen niet jeuken om zelf een onderneming op te richten of te kopen: "Mijn zus en ik konden destijds het familiebedrijf overnemen. Maar we zagen schrijfmachines toen al niet als een groeimarkt. Bovendien heb ik een prachtbaan. Ik kom bij alle bedrijven binnen, mag commissaris zijn en met de slimste jonge mensen discussiëren. Wat wil ik nog meer? Zelf ondernemer? Ik zie het er niet van komen."

collectieve tegenslag beter staande houden dan andere ondernemings-typen. Ook bij schaarste aan arbeid. Dat blijkt mede uit het onderzoek dat Flören al meer dan dertig jaar pleegt.

"Familiebedrijven gaan anders om met externe omstandigheden. Dat ligt aan de van generatie op generatie beperkte groep eigenaren die ze hebben. Eigenaren die je snel bij elkaar kunt roepen om informatie te delen, te schakelen en veel meer de lange termijn in de gaten te houden.

WE LEREN WÉL OMGAAN MET SCHAARSTE

Zo blijkt dat ze bij tegenwind veel minder snel personeel ontslaan. Voor een beursgenoteerde onderneming, waar aandeelhouderswaarde, winstmaximalisatie en bonuscultuur weer terrein aan het winnen zijn, kan het interessant zijn om snel te snijden in de personeelskosten. Dat geeft op korte termijn resultaat, terwijl het feitelijk je reinste kapitaalvernietiging is. Je neemt namelijk afscheid van mensen die na de crisis weer nodig zijn. Die moet je dan met bonussen weer aantrekken en vervolgens inwerken. Dat kost meer geld dan mensen aanhouden, zoals familiebedrijven vaker doen. Deze lopen op de korte termijn een kostenreductie mis, maar winnen deze terug op de langere termijn.

Eigenaren van familiebedrijven zijn in tijden van crises bereid en in staat om in te teren op hun vermogen en af te zien van dividend om het personeel langer aan te houden. Medewerkers, met wie ze tevens een hechtere band hebben. Bovendien hebben familiebedrijven vaak een sterk regionaal anker. Kinderen van de werknemers zitten op dezelfde school als die van de directeuren/eigenaren. Dat geeft een grotere onderlinge betrokkenheid. En een andere omgang met de crisis."

Daar kunnen niet-familiebedrijven nog van leren.

"Dat klopt. Anderzijds kunnen familiebedrijven, bijvoorbeeld op het gebied van prudent bestuur, nog veel leren van niet-familiebedrijven. Ze mogen wat vaker de luiken openzetten, een raad van commissarissen hebben en eerder professionaliseren. Het familiebedrijf is niet de perfecte ondernemingsvorm. Het perfecte model bestaat niet. Maar het samenstel van allerlei soorten bedrijven, geeft de kracht van onze economie weer."

In een van uw onderzoeken geven familiebedrijven aan dat vooral innovatie het antwoord is op krapte in de arbeidsmarkt en schaarste aan materialen. Kunt u dat concretiseren?

"Als je geen mensen hebt en toch wilt groeien, zul je het anders moeten doen: namelijk met product- en/of procesvernieuwing. Tijdens corona zag je daar leuke voorbeelden van. Er ontstond toen onder meer een enorm gebrek aan desinfecterende zeep. Een bierbrouwer was vervolgens in staat om snel over te schakelen naar zeep. De bierverkoop was ingezakt omdat de horeca dicht was. Maar de fabrieken draaiden verder.

FAMILIEBEDRIJVEN GAAN ANDERS OM MET EXTERNE MARKTOMSTANDIGHEDEN

Een groot bloemenbedrijf dat zijn waar via winkels en kraampjes verkocht, lanceerde binnen drie dagen een goed lopende website. Echt knap in tijden van crisis. Niet mokken maar handelen. Nyenrode had in no-time alle colleges online. 3.500 accountancystudenten konden hun colleges op Teams volgen. Hetzelfde Teams dat eerder door iedereen werd vervloekt, maar ineens goed bleek te werken. We gebruiken het nog steeds."

Is die innovatie door te trekken naar de financiële industrie?

"(lachend) Daar zitten verdacht weinig familiebedrijven. Ik ken De Goudse Verzekeringen. Maar dan houdt het snel op. Ik ben sowieso

onder de indruk van de innovatiekracht van financiële instellingen, zoals in het internetdenken. Maar ik weet er te weinig van om er meer over te kunnen zeggen."

CPB-directeur Peter de Ridder meent dat lage loongroei en dalende rente, dus goedkoop geld, fnuikend zijn voor vernieuwing. Krapte op de arbeidsmarkt en loonstijgingen kunnen door innovatie voor een impuls zorgen van de productiviteitsgroei.

"Never let a good crisis go to waste. Onze arbeidsproductiviteit van de laatste jaren is niet echt concurrerend met die van andere landen. Terwijl we er ons altijd op voor laten staan dat we het zo goed doen. Niet dat het – wereldwijd gezien – slecht gaat. Maar onze glorieuze positie is wel tanende. Ik kan me voorstellen dat hier een kans ligt. Afgezien van immigratiestromen, gaat ons arbeidsmarktpotentieel door vergrijzing niet veel meer toenemen. Je moet wat doen. Door innovatie kun je productiviteitsgroei halen. Het kan niet anders dan dat we met minder handjes moeten leren werken. Voor de rest is dat voer voor economen."

Schaarste is een deugd.

"Nee, dat is het nooit. Net als overvloed nooit een deugd is. Een balans daartussen is dat wél. Maar we leren wél omgaan met schaarste. Kijk maar naar de thermostaat in de Nederlandse huishoudens die van 21/22 naar 18/19 graden is gegaan. Met een trui en een deken lossen we het op. Zo moet je het bedrijfsmatig ook zien. Als je 25 vacatures niet kunt vervullen, maar ondertussen stoomt de economie lekker door en potentiële klanten kloppen aan de deur, dan ga je wat anders verzinnen. Dan ga je innoveren."

NIEMAND ZIT TE WACHTEN OP POTTENKIJKERS

Uw onderzoek van november 2017 leert dat de innovatie ook afhangt van de wijze waarop familiebedrijven gefinancierd zijn.

"De meeste eigenaren hebben geld in en buiten hun bedrijf. Ons onderzoek was gericht op een behoorlijk aantal ondernemingen met een minimale omvang van vijftig medewerkers. We vroegen de eigenaren welk percentage van het familievermogen vastzit in hun bedrijf. Daar schrok ik van. Een derde van die bedrijven had minimaal 90% van het familiekapitaal vastzitten. Deze bedrijven blijken echter veel minder innovatief. Families die niet meer zo afhankelijk zijn van bedrijfsinkomsten door bijvoorbeeld dividend naar boven te laten stromen of een dochterbedrijf te verkopen, zijn vele malen innovatiever."

Hoe is dit te verklaren?

"Als je je eieren in één mandje hebt, ben je voorzichtiger. Bij innovatie heb je altijd het risico dat het misloopt. Met meerdere mandjes durven eigenaren meer risico's aan te gaan, met grotere investeringen en een langere horizon. Deze vormden de basis voor hun succes.

We geven onze studenten op dit vlak dan ook altijd twee adviezen mee. Zet ten eerste een dividendbeleid op. Ten tweede: voorkom extreem hoge solvabiliteit. Als je die bijvoorbeeld verlaagt van 60% naar 45% door dividend uit te keren, is deze nog hoog genoeg voor externe financiering tegen relatief gunstige voorwaarden.

Durf die externe financiering dan ook aan te gaan. Zie banken als partners. Zo krijg je de luiken ook open. Want de ogen van de bank dwingen natuurlijk ook en kunnen je met sommige problemen helpen. Bij een gezond financieel beleid hoort externe financiering. Uiteindelijk helpt dat je innovatie en het succes van je bedrijf op de lange termijn."

Er bestaat bij familiebedrijven een aversie tegen banken en andere externe financiers.

"Dat snap ik. Niemand zit te wachten op pottenkijkers. Ik vind dat zorgelijk. Van de niet-familiebedrijven met minimaal honderd werknemers heeft 60% een raad van commissarissen of van advies. Bij



familiebedrijven is dat slechts 20%. Dat vind ik stuitend. Een commissaris kost misschien geld en is wellicht een pottenkijker die zich met de bedrijfsvoering bemoeit. Maar hij of zij levert ook veel op in de vorm van bruikbare adviezen voor de ondernemer, die vaak eenzaam aan de top staat."

In uw onderzoek naar de krapte op de arbeidsmarkt en de schaarste aan materialen, geven de ondernemers ook adviezen om de crisis te bestrijden. Welke rode draad ziet u daarin?

"Gebruik de kracht van je familiebedrijf. Daar zijn velen zich nog onbewust van. Dertig jaar geleden was het imago van familiebedrijven suf, saai en ingeslapen. Dat is in de loop der jaren een stuk positiever geworden. Betrouwbaarheid, loyaliteit en authenticiteit zijn nu de termen die verbonden zijn aan het familiebedrijf. Dat kun je uitnutten. In een tijd van individualiteit horen mensen steeds minder bij iets. Gebruik dat op de arbeidsmarkt. Dat zie je nu ook. Jumbo bijvoorbeeld laat sinds enige jaren weten dat ze een familiebedrijf is. Zorg vervolgens dat je mensen zich in je organisatie kunnen blijven ontwikkelen en niet voor vijftig euro per maand naar de buurman gaan. Niet alleen de instroom van werknemers is belangrijk, maar ook de doorstroom en een beperkte uitstroom."

Ziet u een rol voor actuarissen in de schaarste problematiek?

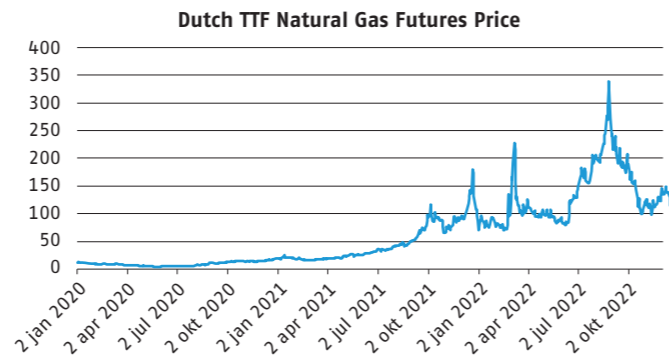
"Ik hoop dat ze er zelf zicht op hebben. Ik heb altijd heel veel respect voor actuarissen. Af en toe heb je echt hun denk- en rekenkracht nodig. Mijn respect is te groot om een mening te vormen over wat en hoe ze het moeten doen." ■

De markt van het dreigende tekort

Vorig jaar zal de boeken in gaan als het jaar van de grote gascrisis in Europa. Of in ieder geval de start van de gascrisis, want ook voor dit jaar en de komende jaren hierna zal de prijs die wij betalen voor gas nog flink hoger zijn dan dat we een paar jaar geleden gewend waren. Voor een antwoord op de vraag hoe dit heeft kunnen ontstaan zullen de meesten wijzen naar de oorlog in Oekraïne en de gevolgen voor de levering van goedkoop Russisch gas. Uiteraard klopt dit ook, net als de sluiting van het gasveld in Groningen, de kerncentrales in Frankrijk die niet goed draaien door achterstallig onderhoud, de rol van gas als transitiebrandstof, de gasinfrastructuur die niet robuust bleek voor het wegvallen van een belangrijke speler, gebrekkig geopolitiek bewustzijn van Europese leiders, het opblazen van Nordstream 1 en 2, en nog veel meer.

T. van der Valk MSc is Risicoanalist / Senior Toezichthouder Expertisecentrum bij de AFM.

Dit artikel is op persoonlijke titel geschreven.



Bron: Investing.com

Het gevolg is dat we te maken hebben met toenemende schaarste: het dreigende tekort waarbij de vraag het aanbod overstijgt en de prijs stijgt. Dit is in feite het uitgangspunt van marktwerking. Er ontstaat op den duur een nieuwe balans en een reëel tekort wordt afgewend. Wie het heeft over schaarste kan niet om dé plek heen waar schaarste vertaald wordt in een prijs: *de termijnmarkt*.

Op de termijnmarkt wordt gehandeld in contracten voor toekomstige levering. Op de termijnmarkt spreken kopers en verkopers af, wat over bijvoorbeeld een maand of jaar wordt geleverd. Hierdoor kunnen zij risico's afdekken of juist nemen tegen een vooraf bepaalde prijs. Dit proces waarbij kopers en verkopers onderhandelen over de prijs, wordt *prijsvinding* genoemd. Doordat er contracten worden verhandeld en geen fysieke goederen, wordt elke hoeveelheid (gas, graan, valuta) meerdere keren gekocht en verkocht en wordt nieuwe informatie snel en relatief goedkoop (efficiënt) verwerkt in de prijs. In het geval van toenemende schaarste, ofwel een stijgende prijs op de termijnmarkt, kunnen zowel vraag als aanbod zich aanpassen. Zo zullen in het geval van voedselschaarste boeren meer zaaien of afnemers een alternatief zoeken. Hoe langer de termijn waarop wordt gehandeld op de termijnmarkt, des te eerder men zich aan kan passen.

TERWIJL ER WERELDWIJD ONRUST UITBRAK WERD ER FLINK GELD VERDIEND DOOR GROTE INSTITUTIONELE BELEGERS

De termijnmarkt staat kortom altijd in het middelpunt van de aandacht ten tijde van toenemende schaarste. Denk bijvoorbeeld aan de wereldwijde voedselcrisis van 2006 – 2008, toen prijzen van graan, sojabonen en mais tot ongekende hoogtes stegen. Ook toen waren er allerlei oorzaken aan te wijzen zoals tegenvallende oogsten, hoge olieprijs, toename van ethanol als biobrandstof, maar er werd ook nadrukkelijk gewezen naar de termijnmarkten.¹ Terwijl er wereldwijd onrust uitbrak en er miljoenen mensen ondervoed raakten, werd er flink geld verdiend door grote institutionele beleggers. De stap van correlatie naar causaliteit is (begrijpelijk) snel gemaakt en al snel werd er gewezen naar speculanten en de termijnmarkten. In India bijvoorbeeld werd de handel in vier belangrijke voedseltermijncontracten verboden.

Niet alleen in opkomende landen zijn er voorbeelden van ingrepen in de termijnmarkt. Ook het land met de grootste en meest ontwikkelde kapitaalmarkten, de VS, kent verboden op termijncontracten. De *Onion Futures Act* uit 1958 bijvoorbeeld verbiedt de handel in termijncontracten van uien en bioscoopkaartjes. Deze verboden komen vaak voort uit een crisis waarin snelle prijsstijgingen worden gevolgd door even grote en snelle prijsdalingen. Soms, zoals bij de uien crisis van 1955–1956, is het een gevolg van frauduleuze intenties van een paar handelaren die de markt proberen te *corneren*.² Meestal spelen er op de achtergrond allerlei fundamentele redenen voor toenemende schaarste die in principe buiten de termijnmarkt liggen. Desondanks grijpt men toch graag in op de termijnmarkt. Zo ook in de huidige gascrisis waar een door de Europese Commissie toe besloten *price cap* op de Nederlandse gastermijnmarkt in Amsterdam al maanden voor onrust zorgt.³

WAT ALS EEN TEGENPARTIJ IN DE PROBLEMEN KOMT ZODRA DE CAP WORDT BEREIKT?

(DON'T) SHOOT THE MESSENGER

Een cynische constatering is dat schaarste het eenvoudigst kan worden voorkomen door de termijnmarkt te verbieden. Tekorten kunnen helaas nog wel ontstaan, maar van dreigende tekorten is er zonder termijnmarkt geen tastbare indicatie meer, net zomin als speculatie met betrekking tot de toekomstige vraag en aanbod. Tot zover de voordelen. Want wat zijn de nadelen van het verbieden of anderszins ingrijpen in termijnmarkten?

De meeste maatregelen hebben als nadeel dat de *liquiditeit* wordt beperkt. Liquiditeit is echter een complex begrip. Meestal wordt liquiditeit gedefinieerd als een zo groot mogelijk *handelsvolume*, of een zo klein mogelijke *spread*.⁴ Dat zijn uiteraard belangrijke begrippen maar het zijn afgeleiden. Liquiditeit is namelijk het gemak of de mate van impact waarmee een *bepaalde hoeveelheid* kan worden gekocht of verkocht *op een bepaald moment*. Met name dat laatste – *op een bepaald moment* – wordt vaak over het hoofd gezien. De omstandigheden bepalen hoe liquide een markt *is* en niet wat het gemiddelde van het handelsvolume of de *spread* was.

Meer nog dan de posities die partijen hebben, zijn de *handelsstrategieën* van alle partijen belangrijk. Voor een liquide markt zijn er voldoende *diverse* partijen nodig met voldoende *diverse* strategieën. Zo kan een markt in het algemeen heel liquide zijn in normale omstandigheden, maar in specifieke paniekscenario's is de liquiditeit afhankelijk van de reactie van markt. Dit is bijvoorbeeld het geval tijdens een gasprijspiek zoals eind augustus, waar je in feite niet kan spreken van een liquide markt, hoeveel er ook wordt gehandeld (in volume) en hoe klein de *spread* ook is. Als er met te veel haast, en dus beperkte prijsgevoeligheid, wordt gehandeld, dan zal de prijsimpact groot zijn. Als sommige partijen moeten handelen, vanwege verplichtingen, zoals het vullen van gasvoorraden, zal de prijsimpact ook groot zijn. Zeker als er geen potentiële verkopers zijn, bijvoorbeeld omdat die helemaal geen positie hebben door te hoge onderpandverplichtingen, terwijl ze dat wel zouden hebben gehad in normale omstandigheden. Zo is liquiditeit uiteindelijk de som van alle verschillende handelsstrategieën. Om de gevolgen van maatregelen in te schatten moet er daarom specifiek worden gekeken naar welke partijen met welke handelsstrategie het hardst geraakt zullen worden.

Het volledig verbieden van termijnhandel heeft direct gevolg voor de liquiditeit, maar ook minder ingrijpende maatregelen hebben impact. Als er geen handel meer mogelijk is, dan is er van liquiditeit en prijsvinding uiteraard geen sprake meer. Maar ook door een maatregel als de *price cap* wordt de liquiditeit van de markt verlaagd. Hoe gaan



partijen hierop reageren in welke scenario's? Als voorbeeld: wat als een tegenpartij in de problemen komt zodra de *cap* wordt bereikt? Om dat verhoogde risico te mitigeren wordt er vooraf al meer onderpand vereist en zullen een aantal partijen niet meer kunnen en/of willen handelen. Dit heeft impact op de liquiditeit en dus prijsvinding, nog voor een *price cap* wordt geactiveerd.

Mijn boodschap is tweeledig. Enerzijds hebben ingrepen in de termijnmarkt die de liquiditeit ondermijnen – of zelfs helemaal doet verdwijnen – grote consequenties. Want zonder liquiditeit, geen prijsvinding, zonder prijsvinding geen toenemende schaarste of dreigende tekorten, en zonder dreigende tekorten, geen enkele mogelijkheid om voor te bereiden op daadwerkelijke tekorten. Anderzijds hebben alle marktpartijen een grote verantwoordelijkheid om in hun handelen het publieke belang van de termijnmarkt, waaronder prijsvinding en risicomitigatie, centraal te stellen en zo de roep om schadelijk ingrepen te helpen voorkomen. Ons gedrag op de markt doet ertoe. ■

1 – Colbran, Nicola, The Financialisation of Agricultural Commodity Futures Trading and its Impact on the 2006–2008 Global Food Crisis (February 2, 2011). 3rd Biennial Ingram Colloquium on International Law and Development, University of New South Wales, December 2, 2010, UNSW Law Research Paper No. 2011–14, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1762912>

2 – Corneren is het opkopen van alle voorraad om zo de prijs op te drijven.

3 – Zie bijvoorbeeld Markten worden bedolven onder de prijsplafonds, maar of het ook helpt (fd.nl)

4 – Spread, ook bidaskspread, is het verschil tussen de prijs waarvoor men bereid is te kopen (bieden) en te verkopen (laten).



PETER HEIN VAN MULLIGEN:
"WERKGEVERS HEBBEN DE SIGNALIEN TE LANG GENEGEERD."

'Werkgevers zijn verslaafd geraakt aan goedkope arbeid'

Werkgevers hebben te lang vertrouwd op goedkope arbeid, stelt Peter Hein van Mulligen. Maar de gaten op de arbeidsmarkt laten zich niet langer dichten met goedkope arbeidsmigranten of een langere werkweek. 'We lossen de schaarste alleen op met een hogere productiviteit.'

Er is iets raars aan de hand met de arbeidsmarkt. Het bedrijfsleven roept al jaren om arbeidskrachten, maar de salarissen stijgen amper, tot grote frustratie van de vakbeweging. Door de hoge inflatie daalt de koopkracht van werknemers zelfs; de stevige procentuele loonsverhogingen bij recente cao-onderhandelingen ten spijt.

De ontwikkeling van de arbeidsinkomensquote past evenmin bij een krappe arbeidsmarkt. Het aandeel van de verdiende euro dat naar de werkenden gaat, is langzaam gedaald, waar je een stijging zou verwachten.

De arbeidsproductiviteit neemt amper toe. Want in plaats van te vertrouwen op laagbetaalde bagagemedewerkers had Schiphol natuurlijk ook jaren geleden al kunnen investeren in een slimmer bagagesysteem. Toen was geld immers bijna gratis.

En dan zijn er, naast de 370.000 officiële werklozen, nog ruim een half miljoen werkenden die meer uren willen werken, maar geen extra uren krijgen van hun baas. Ondanks het schreeuwend tekort aan mensen. Een recent reclamebord op een kantoorpand: 'Callcenters zoeken 500 medewerkers. Uurloon vanaf €13'. Dat is iets boven het nieuwe minimumloon.

Tja, zijn dat signalen van een krappe arbeidsmarkt waar bedrijven vechten om de schaarse werknemer? De eerste vraag aan Peter Hein van Mulligen, hoofdeconoom van het CBS, ligt dan ook voor de hand. Is er eigenlijk wel schaarste op de arbeidsmarkt? Zijn antwoord komt direct en zonder twijfel: "Absoluut." En die schaarste is er al tijden. Alleen hebben werkgevers de signalen te lang genegeerd, aldus Van Mulligen.

"Het is net als met de klimaatopwarming. We weten wat er op ons af komt, maar we wachten tot het allerlaatste moment met in actie komen. Op de arbeidsmarkt is iets soortgelijks aan de hand. Door de vergrijzing ontstaat er een tekort aan arbeidskrachten. Dat is al lang bekend. Maar we hebben de gaten steeds gedicht met kortetermijnoplossingen. Die zijn nu op. Het probleem is dat werkgevers verslaafd zijn geraakt aan goedkope arbeid. En het kost tijd om om te schakelen."

In een krappe arbeidsmarkt verwacht je hogere salarissen en een stijgende AIQ¹. Maar de AIQ daalt zelfs.

"Dat valt wel mee. Vergeleken met de jaren zeventig is de AIQ laag, maar toen was ze misschien ook wel erg hoog. Toen hadden we die beruchte loonprijs-spiraal. Sinds de jaren negentig is de AIQ vrij stabiel. Het CPB verwacht voor dit jaar een lichte daling, maar ook daar zie ik geen trend in. Een daling is logisch, veroorzaakt door de vergrijzing. Meer mensen gaan met pensioen en die mensen leven van rendement op kapitaal."

Bij een krappe arbeidsmarkt verwacht je stijgende lonen. Maar dat is afgelopen jaren amper gebeurd. Waarom niet?

"We hebben de krapte op de arbeidsmarkt lang kunnen bestrijden met goedkope buitenlandse arbeidskrachten. Door onze productie naar het goedkope China te verplaatsen. Door arbeidsmigratie uit met name Oost-Europa. De uitbreiding van de Europese Unie in 2004 heeft daaraan bijgedragen."

STRUCTUREEL SCHIET JE MET ARBEIDSMIGRATIE NIETS OP

Die overvloed aan goedkope arbeidskrachten heeft ons lui en vadsig gemaakt. Maar die tijd is voorbij. We gaan minder in China produceren, Oost-Europa wordt rijker en dus duurder. Bovendien is arbeidsmigratie een kortetermijnoplossing. Handig om de gaten nu te dichten, maar uiteindelijk worden migranten ook oud, dus daar ga je het probleem van de vergrijzing niet mee tegen. Structureel schiet je met arbeidsmigratie niets op."

En die half miljoen mensen die meer willen werken, maar dat niet kunnen?

"Dat is in principe het laaghangende fruit voor werkgevers. Geef mensen die al voor je werken meer uren en je kunt weer even vooruit. Is ook makkelijker dan nieuwe mensen vinden. Het gebeurt ook wel – die groep krimpt – maar het is niet genoeg. Het kan ook niet altijd. In de zorg, waar een groot tekort aan mensen is, zijn de roosters ingericht op deeltijdwerk. Dat pas je niet zomaar aan."

Ook niet als je echt omhoog zit als werkgever?

"Dan nog sluit het aanbod niet altijd aan bij de vraag. Zijn de mensen die meer uren willen maken werkzaam in sectoren waar dat nodig is? En hoeveel uren zijn dat? Eén uur, tien uur? Willen die mensen ook extra uren maken met nachtdiensten? Maar zelfs als het lukt om mensen meer uren te laten maken, dan is het geen structurele oplossing. Daarvoor is de groep te klein."

Misschien is de nood bij werkgevers niet zo hoog als ze roepen?

"Het probleem is eerder dat veel werkgevers nog vastzitten in het oude denken. Die zijn gewend aan een ruime arbeidsmarkt. Voor jou tien anderen. Die blijven doorzoeken tot ze die 25-jarige high potential binnen hebben. Die luxepositie hebben werkgevers niet meer."





Dat hebben nog niet alle werkgevers door. 500 callcentermedewerkers voor €13 per uur.
"Ik wens die partij veel succes."

We hebben de grens van de arbeidsmarkt bereikt?

"Ja. De economische groei van de laatste vijftien jaar is vooral te danken aan het feit dat we met zijn allen meer zijn gaan werken. Dat zijn deels ouderen. De AOW-leeftijd is omhooggegaan en we werken langer door. Ook na ons pensioen. De leraar wiskunde van mijn dochter is net zo oud als mijn vader. Die vindt het leuk om ook na zijn pensionering nog door te werken. Maar dat is niet iedereen gegeven."

OOK DE LOODGIETER EN DE SERVEERSTER HEBBEN NU ONDERHANDELINGSMACHT

Een andere belangrijke bron van extra uren zijn vrouwen. Ook zij zijn meer gaan werken. Maar daar is de grens wel bereikt. De vrouwelijke dertigers van nu maken niet meer uren dan de dertigers aan het begin van de eeuw. 72% van de Nederlanders heeft betaald werk. Dat is hoger dan in andere landen. We kunnen misschien nog een paar uurtjes extra werken, maar dat is het dan."

Het systeem is vastgelopen.

"Het komt nu ineens allemaal samen. Eerst hebben we alle andere middelen geprobeerd. Nu begint door te dringen dat we te veel werken hebben en te weinig mensen. Niet de werkgevers zijn de eisers, maar de werknemers. Niet alleen de ceo en de it'ers hebben nu onderhandelingsmacht, ook de loodgieter en de serveerster."

Werkgevers wilden altijd hyperflexibiliteit. Mensen alleen betalen als je ze nodig hebt. Nu eisen de werknemers flexibiliteit. Mensen gaan alleen werken wanneer zij zin hebben. Kijk naar de groei van het aantal zzp'ers in de zorg en het onderwijs."

Terwijl de politiek zich juist zorgen maakt over die laagopgeleide gedwongen schijnzelfstandigen.

"Dat is ook een probleem, maar van een andere aard. De meeste nieuwe zzp'ers zijn hoogopgeleide oudere mannen. Die maken zelf de keuze voor de vrijheid."

De hamvraag: hoe gaan we de schaarste op de arbeidsmarkt oplossen?

"Er moeten twee dingen gebeuren die samenhangen. De salarissen moeten stijgen. Arbeid moet duurder worden. Dan komt er vanzelf een moment dat bedrijven gaan nadenken over hoe de arbeidsproductiviteit omhoog kan. Automatiseren dus. De afgelopen jaren is dat amper gebeurd. We zijn meer gaan werken, niet slimmer."

Verhoging van de salarissen en de arbeidsproductiviteit betekent verhoging van de welvaart. Hoe duurder werk, hoe rijker een land. We konden ons vroeger inwonende huishoudsters permitteren omdat ze zo goedkoop waren. Toen dat te duur werd, zijn ze vervangen door slimme huishoudelijke apparatuur. En dat gebeurt nog steeds. Kijk naar de stofzuigrobot."

Volgens sommige economen kan de arbeidsproductiviteit in een dienstensamenleving amper omhoog.

"Dat is ook lastiger. De voor de hand liggende automatisering in bijvoorbeeld de industrie en de landbouw heeft al in de vorige eeuw plaatsgevonden. Maar het kan echt allemaal nog een stuk efficiënter. Waarom kan mijn koffer niet automatisch naar Thailand? Waarom is er in een koekjesfabriek een uitzendkracht nodig om het snijfval weer terug te rijden naar het begin van de productielijn? Omdat menselijke arbeid blijkbaar goedkoper is dan een robot. Dat is voorbij. We zullen moeten automatiseren en van bepaald werk moeten accepteren dat het niet meer gedaan kan worden. We hebben er de mensen niet voor. En als dat vervelend werk is dat mensen alleen maar doen omdat ze het geld nodig hebben, hoe erg is dat dan?"

De mensen in hesjes die bij wegwerkzaamheden zogenaamd het verkeer moeten begeleiden, maar alleen maar worden ingehuurd omdat het moet volgens het contract.

"Bijvoorbeeld. Zet daar slimme stoplichten neer. Laat die mensen iets anders doen."

Wat kan de politiek doen om het probleem om te lossen?

"Beleid gaat altijd langzaam. Dat zag je bij de verhoging van de AOW-leeftijd, hoe lang dat heeft geduurd. Het is geen kwestie van simpel op een knopje drukken. De overheid moet de juiste omstandigheden creëren. Een hoger minimumloon is een goede start. Hogere salarissen dwingen tot meer productiviteit. Lang was de veronderstelling dat door een hoger minimumloon de werkloosheid omhoog zou gaan, maar dat is onzin gebleken."

Als het om kwalitatieve schaarste gaat, is het probleem lastiger. Opleiden van vakmensen kost tijd. Dat is ook een soort varkenscyclus. Het gaat dus wel even duren. En dan lopen we in Nederland nog voorop vergeleken met andere landen. Want we zijn niet de enigen die het momentum hebben gemist. Vergrijzing is overal een probleem."

We zijn met z'n allen steeds meer aan het werk, met alle stress en burn-outs die daarbij horen. Het ziekteverzuim is hoog. De gedachte was dat we door robotisering minder zouden gaan werken. De 15-urige werkweek van Keynes is verder weg dan ooit. Wat doen we verkeerd?

"Dat verhaal hoor ik in verschillende vormen. 'Mijn vader kon met één inkomen een gezin onderhouden en een huis kopen. Daar heb je nu twee inkomens voor nodig'. Dat hoeft dus niet. Als je tenminste bereid bent om op hetzelfde welvaartsniveau te leven als je vader in de jaren zeventig. Voor dat niveau heb je veel minder geld nodig. Dan kun je van één inkomen nog steeds een huis kopen en een gezin onderhouden. Maar dat niveau vinden we niet meer acceptabel. We willen de welvaart van nu, van onze burens en onze vrienden. Die is vele malen hoger dan toen. Daar heb je meer geld voor nodig. In zekere zin is al dat werken dus onze eigen keuze." ■

1 – ArbeidsInkomensQuote: verhouding tussen het arbeidsinkomen en de netto toegevoegde waarde



Peter Hein van Mulligen (1974) studeerde economie in Groningen. Hij werkt sinds 2002 bij het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), waar hij sinds 2012 hoofdeconoom is en woordvoerder arbeidsmarkt. Van Mulligen was in 2019 winnaar van de tv-quiz De Slimste Mens. In 2020 verscheen zijn boek 'Met ons gaat het (nog altijd) goed', waarin hij 'acht sombere mythes over Nederland ontrafelt'.





Efficient simulations with Quasi Monte-Carlo Sequences

According to the *Beroepsprofiel Actuaris AG* the first core task of an actuary is actually a combination of tasks, namely to perform valuation and to determine capital [1]. In both cases Monte-Carlo simulations play an important role [2]. When performing valuation of (embedded) options, often risk-neutral simulations are used. The expected value of discounted pay-offs then determines the market-consistent value. When determining the capital with an Internal Model, often real-world simulations are used. The 99.5% worst-case scenario over a one-year horizon then determines the capital. An important disadvantage of Monte-Carlo is that it converges slowly. There are distinct types of approaches to tackle this problem. The first approach is to use the ever increasing computing power in the cloud to generate as many scenarios as possible. The second approach is to look for ways to improve convergence speed. In this article we discuss the second approach, which is an especially suitable approach, when resources are scarce.

(QUASI) MONTE-CARLO SIMULATION

In Monte-Carlo simulations we use random sampling to estimate the quantity of our interest. The name of the method refers to the grand casino at Monte Carlo, where random experiments called gambling are performed. If we want to know the mean of a random variable, and if we are able to simulate that random variable, then we can use the law of large numbers to approximate the expected value by the sample mean over many simulations. The advantage of this procedure is that it is very generally applicable. The disadvantage is that the accuracy of the sample mean over independent contributions only improves with \sqrt{n} with n the number of simulations. There have been many well-known variance reduction techniques developed that improve accuracy. However, the error reduction typically remains proportional to $1/\sqrt{n}$ [2].

Theoretically, if we determine the expected value of a stochastic variable, then we need to integrate the outcomes of that variable with respect to the probability density. Numerically, we perform integration by performing a summation over grid points, where we prefer to choose a grid that minimizes error. A random sequence of points is not optimal for performing integration, because it can leave large 'holes', resulting in large errors. This is shown in Figure 1, where the left plot shows the points that are used in Monte Carlo simulation and the right plot shows the points in a so-called Quasi-Monte Carlo sequence based on the method of Sobol [3].

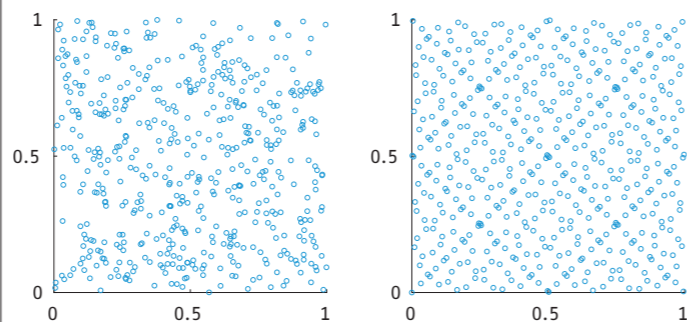


Figure 1: example of a random number sequence (left plot) and a Sobol sequence (right plot).

Quasi-Monte Carlo sequences do not try to mimic randomness, but they are rather designed to make the 'holes' between grid points as small as possible. Therefore, they are also called low-discrepancy sequences. In one dimension, such a sequence would start with $1/2$, after which $1/4$ and $3/4$ would be added, after which $1/8$, $5/8$, $3/8$ and $7/8$ would be added, etc. This is called a Van der Corput-sequence, which gives a

simple example of how to fill holes in one dimension. In higher dimensions, the main tasks become to find appropriate directions and to fill these directions in the appropriate order. Various methods exist, but one of the most popular methods is by Sobol [3], due to its good performance in practice [2]. The accuracy of the method scales with $\mathcal{O}\left(\frac{\log(n)^d}{n}\right)$ [2], which can significantly improve the accuracy compared to $\mathcal{O}\left(\frac{1}{\sqrt{n}}\right)$ in low dimensions d . Furthermore, it is possible to randomize Sobol sequences by randomly permuting simulated subintervals [2]. This leads to so-called scrambled Sobol sequences, which combine favorable properties of random and low-discrepancy sequences. For example, it allows us to statistically study simulation errors.

APPLICATION TO RISK-NEUTRAL VALUATION

As a first application, we consider risk-neutral valuation. To this end, we start from a financial contract with a pay-off function X_T at maturity T . The canonical example is a call option on a stock price S_T with strike K for which the pay-off is given by: $X_T = \max(S_T - K, 0)$. In a risk neutral scenario all simulated asset prices earn the risk free rate. After discounting with factor D_T , the asset prices become driftless processes, called martingales. As a result, the value V_T of self-financing investment strategies become martingales after discounting. This leads to the following general formula for the initial value V_0 of a financial contract in terms of a self-financing replicating portfolio: $V_0 = \mathbb{E}_Q[D_T V_T] = \mathbb{E}_Q[D_T X_T]$. The first step in this equation uses the self-financing (martingale) property and the second step uses the replicating property: $V_T = X_T$. The risk neutral valuation formula can numerically be implemented using standard Monte-Carlo techniques by simulating discounted pay-offs and taking the sample mean.

We study the convergence of the call option price using the Black-Scholes-Merton model. The advantage is that this price is analytically known, so that we can compare the accuracy of the numerical techniques to the exact price. We use a risk-free rate of $r = 2\%$, a volatility parameter of $\sigma = 25\%$, an initial stock price of $S_0 = 100$, a strike of $K = 105$ and a maturity of $T = 3$ years. The results for the accuracy are shown in Figure 2. For each number of scenarios, we calculate the option value 50 times to determine the Root Mean Squared Error relative to the analytical value. We see that the Sobol sequence has much lower error (more than an order of magnitude improvement) and converges faster than the standard Monte-Carlo sequence. Sobol sequences are therefore often considered best practice in quantitative finance applications [2]. The observed accuracy is also seen to match the expected theoretical behavior.

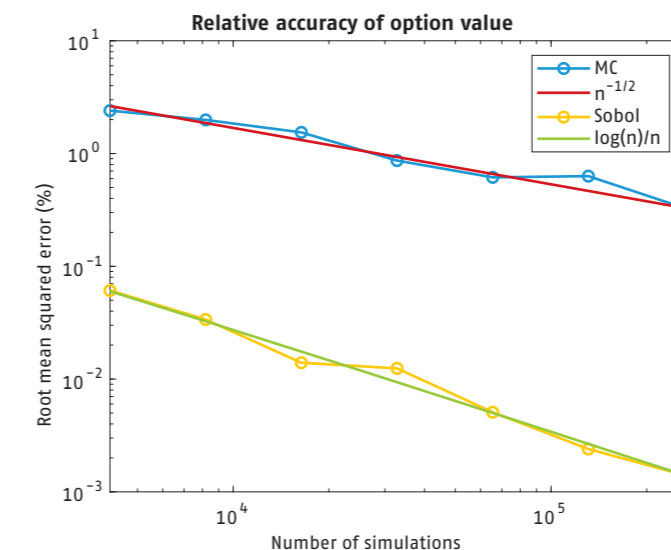


Figure 2: Accuracy of Monte-Carlo and (scrambled) Sobol sequences in valuation of a call option.

APPLICATION TO DETERMINE CAPITAL

As a second application, we consider the determination of capital. For the Solvency Capital Requirement (SCR), we require a model for the risks that affect the own funds over a one-year horizon. This no longer involves the study of self-financing portfolios with martingales, so we turn from risk-neutral to real-world scenarios that include drift. The SCR is defined by the Value-at-Risk (VaR) at a confidence level of 99.5%. This means that the probability of the loss L exceeding I_{SCR} is given by 0.5% ($\mathbb{P}[L > I_{SCR}] = 0.5\%$). To obtain the distribution function \mathbb{P} , we have to perform an integral over the probability density. Therefore, Sobol sequences can again be used to improve accuracy.

We study a hypothetical insurer which has a portfolio driven by five risk factors with equal exposure. The sum over these risk factors determines the total loss. The factors satisfy a multivariate t -distribution with 4 degrees-of-freedom and a correlation parameter of 0.5 between all pairs. The t -distribution leads to heavy tails and tail dependence, so that it is suitable for studying capital requirements. Another advantage of this example is that the SCR can be calculated analytically. We simulate the distribution with random sequences and Sobol sequences. The VaR is obtained by sorting the scenarios and taking the 99.5% largest value of the loss. The results for the accuracy are shown in Figure 3. For each number of scenarios, we have calculated the SCR 50 times to determine the Root Mean Squared Error relative to the analytical value of the SCR. We again see that the (scrambled) Sobol sequences have higher accuracy than the standard Monte-Carlo approach. In both cases, the observed accuracy matches the expected theoretical behavior.

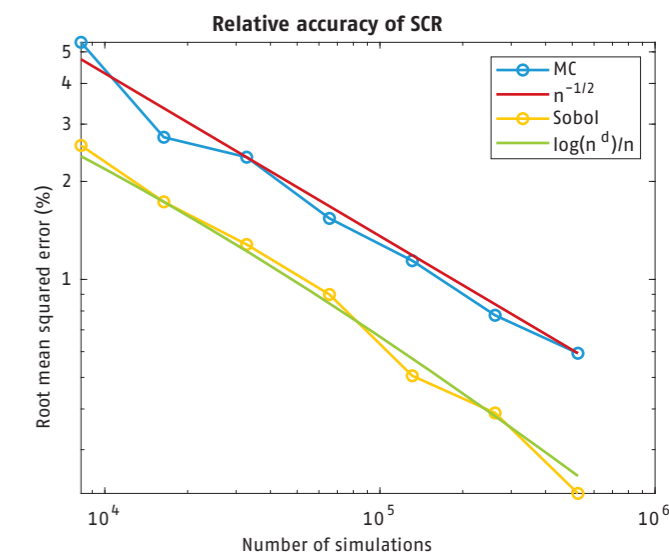


Figure 3: Accuracy of Monte-Carlo and (scrambled) Sobol sequences in determining the SCR.

CONCLUSION

We have studied the application of Sobol sequences in performing valuation and determining capital, which is the first core task of the actuary. It is possible to achieve higher accuracy with less resources by applying Sobol sequences in Monte-Carlo calculations. Another advantage is that the implementation only requires applying a different set of (quasi-)random numbers, which are readily available in most used programming languages. When the required accuracy is high, but resources are scarce, these techniques can be of particular relevance for insurance companies. ■

References

- [1] Koninklijk Actuarieel Genootschap (2016), *Beroepsprofiel Actuaris AG*
- [2] P. Glasserman (2004), *Monte Carlo methods in financial engineering*
- [3] I.M. Sobol (1967), *Distribution of points in a cube and approximate evaluation of integrals*

Dr. K.B. Gubbels AAG (left), P. Verhoog MSc (middle) and R. Badloe MSc FRM are Senior Financial Risk Manager at Achmea.



Schaarste in de actuariële wereld



Naam Reinier Hovius
Functie Director
Bedrijf Oliver James

Wat merk je van schaarste aan actuarissen?

Zijn er specifieke actuariële deelgebieden waarin schaarste van actuarissen een probleem zou kunnen opleveren (of al oplevert)?

Hoe is dat op te lossen?

Als recruitmentorganisatie zien wij op vrijwel alle nichemarkten waarin wij opereren een continue vraag naar goed personeel. In een pensioen- en verzekeringslandschap dat wordt geregeerd door wijzigingen in wetgeving, fusies en overnames, blijft binnen het actuariële domein de vraag naar actuariële personeel te allen tijde hoog, ongeacht de situatie op de arbeidsmarkt. Het werven van het spreekwoordelijke schaap met de vijf poten is voor veel organisaties nog altijd een wens, maar blijkt steeds vaker onhaalbaar. Hierdoor wijkt men uit naar alternatieve oplossingen, zoals het aannemen van junioren via een detachingsconstructie die intern worden opgeleid tot het juiste profiel, ofwel het invullen van specialistische posities via interim-inhuur (ZZP).

De grootste schaarste bemerken wij momenteel binnen het schade- en pensioendomein, zowel aan de pricingkant als binnen verslaglegging, zeker als de kandidaten ook Nederlands moeten kunnen spreken.

Om dit het hoofd te bieden, zouden we kunnen denken aan oplossingen zoals het omscholen van (levens-)actuarissen naar het schadedomein, bij internationale kandidaten tijdens de opleiding actief inzetten op Nederlands taalonderwijs, of aan juniorkandidaten een duidelijk groeitraject met coaching en begeleiding aanbieden, dan wel intern of extern via de detacheerder.



Naam Anno Bousema
Functie Partner
Bedrijf Financial Assets Actuarial Executive Search

Wat merk je van schaarste aan actuarissen?

Zijn er specifieke actuariële deelgebieden waarin schaarste van actuarissen een probleem zou kunnen opleveren (of al oplevert)?

Hoe is dat op te lossen?

Wij bemerken met name de laatste drie jaar een sterk toegenomen vraag uit de markt naar actuariële en FRM-professionals over de gehele breedte van het actuariële en FRM-domein. Wij worden benaderd door verzekeraars, pensioenfondsen, consultancy-organisaties, datagedreven organisaties en toezichhoudende instellingen. Ook kleinere en middelgrote organisaties kloppen bij ons aan, die voorheen de werving en selectie altijd zelf deden.

Zeker, in de meer specialistische deelgebieden zoals modelvalidatie, inkomensverzekeringen, zorgverzekeringen, maar ook binnen non life (P&C) is de schaarste extra groot. In de traditionele actuariële domeinen zoals leven en pensioenen is er meer aanbod. Maar ook hier is de vraag wel specifiek want opdrachtgevers zijn kieskeurig: men zoekt vooral communicatievaardige en creatieve actuariële professionals.

Door de overstap van het ene naar het andere actuariële domein, waar meer behoefte is, te faciliteren. Dat kan door opleiding, herscholing en stages. Voorts zal de aantrekkingskracht van de actuariële opleiding en het beroep bij scholieren en studenten vergroot moeten worden. Hier ligt een belangrijke taak voor het Actuariële Instituut en de universiteiten die een actuariële opleiding aanbieden. En ik heb al eerder een lans gebroken voor het aanwerven van de 'oudere' professionals. Een grote groep zeer ervaren mensen tussen 55-67 jaar kan van grote toegevoegde waarde zijn. Mijn oproep aan werkgevers is: kijk niet naar leeftijd maar naar kwaliteit, geef ze de kans die ze verdienen!



Naam Pieter Lammers
Functie Organisator Dag van de Actuaris
Bedrijf Eigenaar Actuaris.nl

Wat merk je van schaarste aan actuarissen?

Zijn er specifieke actuariële deelgebieden waarin schaarste van actuarissen een probleem zou kunnen opleveren (of al oplevert)?

Hoe is dat op te lossen?

De vraag naar actuariële professionals was, is en blijft groot. Wet- en regelgeving wakkert die aan, evenals de zoektocht naar toekomstbestendige verdienmodellen. Tegelijkertijd houdt de uitstroom aan babyboomers geen gelijke tred met de instroom van nieuw talent. Maar of deze ontwikkelingen leiden tot een onhoudbare schaarste is nog de vraag.

Wij zien door de jaren heen de vraag naar actuarissen niet structureel veranderen. Het aantal openstaande posities ligt permanent rond de 100 waarvan 60% bij verzekeraars en pensioenfondsen en de rest bij de actuariële consultants. Die verhouding, die door te trekken valt naar de situatie op de arbeidsmarkt, verklaart voor een deel waarom schaarste bij verzekeraars en pensioenfondsen niet als nijpend wordt ervaren: men huurt de benodigde kennis en capaciteit in.

Waar voorheen de actuariële opleiding een must was, zien we steeds vaker dat een kwantitatieve achtergrond volstaat, of dit nu econometrie of sterrenkunde is. De huidige generatie Z wil haar kennis en vaardigheden graag inzetten voor de grote uitdagingen van deze tijd. Echt werk maken van je maatschappelijke verantwoordelijkheid en gezamenlijk daarin excelleren zijn de sleutelwoorden waarmee organisaties hen aan zich kunnen binden, ook in tijden van krapte.



Naam Aad Groen
Functie Directeur en mede-eigenaar
Bedrijf Groen Van Solinge & Partners

Wat merk je van schaarste aan actuarissen?

Zijn er specifieke actuariële deelgebieden waarin schaarste van actuarissen een probleem zou kunnen opleveren (of al oplevert)?

Hoe is dat op te lossen?

De vraag of er schaarste is aan actuarissen laat zich niet een-twee-drie beantwoorden. Dé actuaire bestaat volgens ons namelijk niet. Binnen ons vakgebied van pensioengerelateerde functies hebben wij recent voor een aantal marktpartijen (voornamelijk pensioenfondsen en uitvoeringsorganisaties) vacatures voor actuarissen ingevuld. Het accent lag op pensioenbeleid en risicomanagement. Anders dan in voorgaande jaren bestond de longlist uit tussen de twee tot drie goede kandidaten, waar dat voorheen drie tot vijf kandidaten waren.

Kijkend naar wat de pensioensector nog voor de kiezen krijgt, treedt er op bepaalde gebieden binnen het actuariële werkveld schaarste op. Denk aan de combinatie met data/IT of aan de advisering over de impact van het Wtp-dossier voor een fonds, werkgever en deelnemer.

Verbetering van het imago van het vakgebied pensioen is noodzakelijk zodat er uit bèta-opleidingen (wiskunde, econometrie en actuariële wetenschappen) veel meer instroom komt richting pensioenfondsen, pensioenuitvoerders, verzekeraars, toezichhouders en advieswereld. De dynamiek en de maatschappelijke functie moeten meer worden benadrukt.



Naam Floor van Leeuwen
Functie Eigenaar
Bedrijf Van Leeuwen Executive Search

Wat merk je van schaarste aan actuarissen?

Zijn er specifieke actuariële deelgebieden waarin schaarste van actuarissen een probleem zou kunnen opleveren (of al oplevert)?

Hoe is dat op te lossen?

Schaarste aan actuarissen is geen nieuw fenomeen, dat is iets wat al jaren speelt. Wel zie je door de al maar toenemende regeldruk vanuit met name toezichhouders een grote vraag naar actuarissen met kennis van bijvoorbeeld IFRS17 en Solvency 2. Bij de (grotere) advieskantoren zoals de Big Four is die kennis in grote mate aanwezig bij actuarissen en veel verzekeraars en pensioenfondsen staan dan ook te springen om deze mensen.

Naast de toenemende regeldruk zie je ook dat er de afgelopen jaren steeds minder verzekeraars zijn blijven bestaan door de consolidatieslag zoals recentelijk het samengaan van a.s.r. en Aegon NL en eerder Delta Lloyd en NN. Hierdoor zijn er binnen de verzekeringssector minder 'visvijvers'. Als headhunter binnen deze financiële sector is het dan ook essentieel om niet voor teveel partijen te werken maar dedicated voor een select aantal opdrachtgevers om zo succesvol te kunnen werven.

Ik denk dat er bij veel van de grotere advieskantoren, die hun consultants van jongs af aan opleiden en ontwikkelen, in de middenlaag een gat kan ontstaan dat weer opgevuld zal moeten worden door op het niveau van (junior) manager goede kandidaten aan te trekken.



De letselshadeclaim ontrafeld

Een actuaaris ziet in een berekening vaak slechts een totale letselshadelast. Dit totaal is opgebouwd uit verschillende letselshadecomponenten. Het nadeel van alleen naar een totaal kijken, is dat het moeilijk is een ontwikkeling binnen één van de componenten te detecteren. Letselshades zijn overwegend van lange duur, waardoor juist trends binnen en verbinding tussen deze componenten een essentieel onderdeel zijn in het voorspellen van de totale letselshadelast.

Een letselshade kan in bijna dertig componenten verdeeld worden, waarbij de één aanzienlijk meer bijdraagt aan de totale schadelast dan de ander. De lasten van de componenten zijn niet onafhankelijk verdeeld. Integendeel, ze verhouden zich tot elkaar als communicerende vaten en bouwen samen de 'handjeklap'-lumpsum op. Maar wat houden de letselshadecomponenten eigenlijk in? Hoe staan ze met elkaar in verbinding? Hoe veranderen ze in een tijd van hoge inflaties en schaarsten op zowel de arbeids-, energie- en materialenmarkt? Dit artikel neemt van de volgende zeven componenten de inhoud, verbinding en ontwikkeling onder de loep:

1. Verlies aan arbeidsvermogen;
2. Zelfwerkzaamheid;
3. Huishoudelijke hulp;
4. Smartengeld;
5. Buitengerechtelijke kosten;
6. Ziektekosten;
7. Overige componenten.

C. Jonckers MSc (links) is Consultant bij Triple A – Risk Finance.

J.F. van Wassenberg MSc AAG CERA is lid van de Commissie Verzekeringen.

Dit artikel is geschreven in naam van de AG Commissie Verzekeringen.



VERLIES AAN ARBEIDSVERMOGEN

De grootste letselshadecomponent is doorgaans het verlies aan arbeidsvermogen. Er is sprake van verlies aan arbeidsvermogen als door een ongeval (tijdelijk) het werk niet, of nog maar deels, kan worden uitgevoerd. De reductie van inkomsten die hieruit volgt, ook wel schade aan arbeidsvermogen genoemd, dient vergoed te worden. Het verlies aan arbeidsvermogen is alles wat in de toekomst op het gebied van zowel arbeid als opleiding gepresteerd had kunnen worden, maar door het ongeval niet meer mogelijk is. Hierdoor vindt niet alleen een reductie plaats in (potentieel) bruto maandsalaris, maar ook in pensioenopbouw, vakantiegeld, aftrekposten, reiskostenvergoedingen en bonussen. Indien een slachtoffer in staat is een alternatief beroep uit te voeren dat minder verdient, dan wordt dit ook als schade beschouwd. Overigens is een groot voordeel van herintreding op de arbeidsmarkt na een ongeval niet alleen dat het verlies aan arbeidsvermogen kleiner is, maar dat het ook vaak voor zorgt dat het slachtoffer zich betrokken blijft voelen in de maatschappij. Echter kunnen kleine financiële voordelen van het voormalige beroep door de langdurige aard van een letselshade over tijd ontwikkelen tot een groot bedrag. Mede hierdoor en gezien het feit dat het verlies aan arbeidsvermogen een groot deel uitmaakt van de totale letselshadeclaim, is het aan te bevelen een letselshadeadvocaat in te schakelen, ter nauwkeurige vaststelling van alle onderdelen van het verlies aan arbeidsvermogen. Het inschakelen van deze externe hulp heeft een hogere juridische kostencomponent tot gevolg.

ZELFWERKZAAMHEID

Zelfwerkzaamheid betreft werkzaamheden in, aan en rondom het huis zoals reparaties, schilderen en onderhoud aan de tuin. In sommige gevallen is het slachtoffer na een ongeval niet meer in staat dit soort werkzaamheden zelf te verrichten, met inschakeling van externe hulp en daarmee gemoede kosten tot gevolg. Zelfwerkzaamheid is één van de letselshadecomponenten die in de loop der tijd een grote schadepost kan worden door de repetitieve aard van de bovengenoemde werkzaamheden. Een deel van de kosten is genormeerd met richtlijnen, maar wat is hiervoor het referentiekader? Uiteindelijk wordt als referentiekader gehanteerd wat een gemiddelde professional hiervoor in rekening zou hebben gebracht. Deze bedragen zijn in de loop der jaren fors gestegen, niet alleen door een algemene stijging van de cao-lonen, maar ook door nijpender tekort aan praktische geschoolde professionals. Daarbovenop worden materiaalkosten doorgerekend in het uurloon van professionals, en deze zijn afgelopen tijd gestegen door het algemene (bouw)materialentekort.

HUISHOUDELIJKE HULP

Algemene dagelijkse verrichtingen zoals boodschappen doen, koken en schoonmaken vallen onder het huishouden. Ook mantelzorg en persoonlijke verzorging worden binnen de letselshade geplaatst onder component huishoudelijke hulp. Indien huishoudelijke taken niet naar behoefte kunnen worden uitgevoerd, ontstaat behoefte aan huishoudelijke ondersteuning door derden. Het slachtoffer kan vergoed worden voor de kosten die ermee gepaard gaan of zouden zijn gegaan op het moment dat derden worden ingeschakeld. Hierbij is het wel van belang dat aannemelijk wordt gemaakt dat externe hulp nodig is. Net als bij zelfwerkzaamheid heeft de Letselshade Raad richtlijnen

vastgesteld voor de hoogte van de vergoeding. Ondanks de financiële ondersteuning wordt door veel slachtoffers een beroep gedaan op vrijwillige ondersteuning. Mede door vergrijzing in Nederland is het tekort aan mantelzorgers en vrijwilligers die deze taak op zich kunnen nemen aan het toenemen.

SMARTENGELD

Ten gevolge van een ongeval spelen ook niet tastbare schaden voor een slachtoffer vaak een grote rol. Voor deze immateriële schaden, zoals psychische, – emotionele en geestelijke schaden door afname van levensvreugde, heeft het slachtoffer naar billijkheid recht op een schadevergoeding. Bij dit soort gevallen is vaak al een belangenbehartiger of letseladvocaat in het spel die het slachtoffer op de hoogte zal brengen van het bestaan van de wet en zal adviseren over de schadevergoeding.

De hoogte van het smartengeld wordt bepaald door een groot aantal factoren. In hoeverre een ongeval leidt tot een reductie in levensvreugde verschilt sterk van persoon tot persoon waardoor een reductie hierin moeilijk kwantitatief is vast te stellen. Daarom wordt in de regel gewend tot een zaak uit het verleden om naar billijkheid de omvang van de schadecompensatie vast te stellen. Factoren als duur van het herstel, de oorzaak van het letsel, de mate van schuld, leeftijd en persoonlijke situatie kunnen los van een zaak uit het verleden van invloed zijn op het uiteindelijke bedrag. Sinds 1 januari 2019 is een vergoeding hiervoor geregeld in de wet affectieschade, een wet die de gemoeieren in de letselbranche lang heeft beziggehouden. Initieel werd een substantiële kostenpost verwacht voor verzekeraars, wat achteraf sterk overschat bleek te zijn. Dit viel te wijten aan het overschatten van het aantal aanspraken hierop.

BUITENGERECHTELIJKE KOSTEN

Zoals is gebleken uit voorgaande componenten wordt een belangenbehartiger of juridische hulp regelmatig ingeschakeld door en voor het slachtoffer. De rol van een belangenbehartiger is niet te onderschatten. Hij zorgt voor uitleg richting het slachtoffer en geeft een concreet beeld van hoe het proces eruit gaat zien en wat het slachtoffer aan schadevergoeding kan verwachten. Als gevolg hiervan kan op basis van jurisprudentie zelfs een nieuwe letselcomponent ontstaan. Daarbovenop is het voor verzekeraars prettig met deskundigen te spreken en onderhandelen. De kosten die gemoed gaan met de (rechts)hulp komen in aanmerking voor een schadevergoeding.

De vraag of mondige en veeleisende slachtoffers een oorzaak zijn van een algehele stijging in de schadelast, luidt weleens binnen de actuariële gemeenschap. Uit cijfers blijkt dit mee te vallen, de wet biedt namelijk als uitlaatklep dat het moet gaan om rechtschappen kosten. Echter is juridische hulp meestal wel degelijk rechtschappen, omdat slachtoffers vaak onbeslagen ten ijs komen.

ZIEKTEKOSTEN

De ziekenhuizen die het slachtoffer behandelen vergoeden op basis van de ziektekostenvergoeding van het slachtoffer. Ook deze kosten kunnen verhaald worden. Over het algemeen neemt het regres op ziektekosten toe, wat voornamelijk samenhangt met de maatschappelijke ontwikkeling dat de zorgverlening steeds duurder wordt. Het enorme capaciteitsprobleem aan zorgpersoneel zal de praktische uitvoerbaarheid echter alleen maar verergeren en de kosten mogelijk nog verder opdrijven. Het blijft de vraag hoe een verwacht tekort aan zorgpersoneel zich zal uiten binnen de letselshadebranche, waar na 2030 een tekort verwacht wordt van meer dan 100.000 FTE.

OVERIGE COMPONENTEN

Los van de bovenstaande letselcomponenten zijn er nog ruim twintig verschillende letselcomponenten. Denk aan reiskosten, kinderopvang, aanpassingen aan de woning, daggeldvergoeding, studievertraging en zelfs hondenuitlaatservice. Op welke componenten aanspraak gemaakt



kan worden, verschilt sterk per slachtoffer. Deze componenten hebben een lage frequentie en de bedragen hebben vaak een hoge volatiliteit, waardoor het erg lastig is deze met enige zekerheid te voorspellen.

Een voorbeeld hiervan is een aanpassing aan de woning van het slachtoffer, bijvoorbeeld een traplift. Dit is gelukkig een component die zelden voorkomt, maar als er aanspraak op wordt gemaakt dan is het vaak een aanzienlijk bedrag. De kosten die hierbij komen kijken zijn per slachtoffer en per woning sterk uiteenlopend.

EEN VOORBEELD VAN EEN LETSELCLAIM

Als gevolg van een ernstig ongeval verliest een horecamedewerker haar been. Zo'n dertig jaar geleden zou deze amputatie hebben geleid tot een rolstoel, met veel gevolgen van dien. Tegenwoordig kan een prothese een alternatieve oplossing zijn. Vooropstaand zal een geavanceerde prothese veel levensvreugde met zich meebrengen, maar er hangt wel een behoorlijk prijskaartje aan, waardoor de ziektekostencomponent erg hoog zal uitvallen. Dankzij de prothese kan het slachtoffer grotendeels haar werk blijven uitoefenen waardoor de reductie aan arbeidsvermogen beperkt blijft. Ook zal ze het huishouden, en de klusjes in, aan en rondom het huis zelf draaiende kunnen houden, waardoor ook de zelfredzaamheid en huishoudelijke component lager blijven. Hierdoor hoeft er op overige componenten minder te worden vergoed.

Dit voorbeeld laat zien hoe alle letselshadecomponenten met elkaar verbonden zijn als communicerende vaten, en dus niet onafhankelijk verdeeld zijn. Deze moeilijk te modelleren correlatie draagt bij aan het volatiele karakter van letselshadeclaims. Hier komt bovenop dat het aantal historische observaties laag is én dat zaken zeer lang kunnen lopen, waardoor het de vraag is in hoeverre historische letselclaims van bijvoorbeeld twintig jaar oud nog representatief zijn voor het heden.

Al met al dragen al deze effecten bij aan het grillige karakter van een letselshade, waar we nog niet eens zijn begonnen over economische effecten als inflatie en cao-looncorrecties. Deze spelen bij alle reeds besproken componenten een aanzienlijke rol, waardoor de totale vergoeding verder kan stijgen. Over het algemeen worden deze bedragen als lumpsum uitgekeerd, waar het bedrag als contante waarde van alle toekomstige kosten wordt vastgesteld. Hierdoor speelt ook de gehanteerde rentetermijnstructuur een belangrijke rol bij het vaststellen van de uiteindelijke schadelast. Zoals in eerdere edities van De Actuaaris te lezen viel, staan de ontwikkelingen ook op dit gebied niet stil – in 2020 is de rekenrente herzien en heeft de rechtbank een nieuwe rentetermijnstructuur voorgeschreven. Hoe dit heeft uitgedaakt is te lezen in de volgende uitgave van De Actuaaris. ■



Kwantificeren van gefinancierde emissies

De significante rol van de financiële sector in de klimaatproblematiek is in het afgelopen jaar een onderwerp geworden waar hevig over gedebatteerd wordt, zowel op landelijk als Europees en wereldniveau. Door middel van voornamelijk gefinancierde emissies is de financiële sector verantwoordelijk voor een groot deel van de wereldwijde uitstoot. Het is duidelijk dat deze sector een sleutelrol kan en moet gaan spelen in het oplossen van het complexe klimaatprobleem. Desondanks hebben partijen in deze sector nog niet de middelen om een kwantitatieve analyse te maken van de klimaatimpact van hun investeringen.

In dit artikel introduceren wij een methodologie die portefeuillehouders bij onder andere verzekeraars, pensioenfondsen en overheden de mogelijkheid geeft om de klimaatimpact van hun investeringen monetair te kwantificeren, in financiële waarde. Hiermee krijgen portefeuillehouders een beter beeld van de impact die ze maken op het klimaat en reiken we handvatten aan om klimaatbeleid te integreren in de algemene strategie. Enerzijds ten behoeve van eigen klimaatdoelen, anderzijds ter stimulatie van duurzame ontwikkelingen in de industrie.

L. Lubbers BSc (links) is specialist bij PwC Risk Modelling Services en masterstudent Technische Natuurkunde aan de TU Delft.

T. Peters MSc is Senior Consultant bij PwC Risk Modelling Services.



Gefinancierde emissie is de indirecte uitstoot die aan een investeerder toegekend kan worden door financiële betrokkenheid in de oorspronkelijke uitstoter. Bijvoorbeeld, bij een financieel aandeel van 10% van een bedrijf draagt de investeerder ook de verantwoordelijkheid voor 10% van diens emissies. De methodiek om deze verantwoordelijkheid te bepalen voor de meest voorkomende financiële instrumenten, zoals hypotheek, obligaties en aandelen, is vastgelegd door het *Partnership for Carbon Accounting Financials* (PCAF). Dit is een partnership tussen 29 grote internationale financiële instellingen, en geldt wereldwijd als de standaard methodiek.

In de laatste jaren is er veel aandacht in de media en politiek voor de rol van gefinancierde emissies in de klimaatcrisis. Uit recent onderzoek van het CDP blijkt dat gefinancierde emissies van financiële instellingen gemiddeld 700 keer zo hoog zijn als de operationele emissies van de instelling. Actief sturen op de gefinancierde emissies heeft dus aanzienlijk meer impact dan het beperken van de eigen emissies.

TRADITIONELE METHODES ZIJN LASTIG TE RELATEREN AAN DE FINANCIËLE RESULTATEN VAN EEN INVESTERING OF PORTEFEUILLE

De financiële sector kan een belangrijke rol spelen in het oplossen van de klimaatproblematiek. Met het beschikbare kapitaal kunnen portefeuillehouders innovatieve bedrijven stimuleren om te versnellen. Gevoed door de verwachting dat innovatie en verduurzaming op de langere termijn ook zullen resulteren in verbeterde financiële resultaten, heeft dit een positieve impact op het klimaat en de winstgevendheid van de portefeuille.

HET KWANTIFICEREN VAN KLIMAATIMPACT

Traditionele methodes benaderen ESG-impact van een investering kwalitatief. Dit kan inzicht geven in de klimaatprestatie van individuele investeringen, maar het valt lastig te relateren aan de financiële resultaten van een investering of portefeuille. Daardoor leidt deze methode hooguit tot het uitsluiten van een aantal slechtste presteerders of het stoppen met investeren in een sector die CO₂-intensief is. Door klimaatprestatie te vertalen naar financiële waarde worden portefeuillehouders in staat gesteld om een data gedreven klimaatstrategie te implementeren. De methodologie die hiervoor ontwikkeld is bestaat uit de volgende drie stappen.

1. Verantwoordelijkheid

De uitstoot van een bedrijf waar een investeerder verantwoordelijkheid voor moet nemen is vastgelegd door het PCAF. Per financieel instrument verschilt de definitie, maar over het algemeen geldt dat de verantwoordelijke emissies gegeven zijn door:

$$\frac{\text{Geïnvesteed bedrag}}{\text{Totale waarde van de onderliggende entiteit}} \times \text{Scope}_{1 \ \& \ 2} \text{ emissies van de entiteit}$$

Daarnaast moeten de verantwoordelijke emissies van de investering gemodelleerd worden voor de toekomst, in ieder geval voor de looptijd van het contract of de periode dat de portefeuillehouder verwacht de investering aan te houden. De toekomstige emissies worden gemodelleerd op basis van lineaire extrapolatie van historische emissies in combinatie met de eventuele toezeggingen van een bedrijf om te verduurzamen.

2. Sectorspecifiek CO₂ budget

Om de globale klimaatopwarming onder 1.5 °C te houden is er een resterend CO₂-budget vastgesteld door het IPCC. Echter is de mogelijkheid om te verduurzamen lang niet voor elke partij even vanzelfsprekend. Het is bijvoorbeeld onrealistisch om een luchtvaartmaatschappij en een accountant hetzelfde verduurzamingstraject op te leggen. Daarom wordt het resterend budget over de sectoren verdeeld op basis van het *One Earth Climate model* [1].

Het budget per sector wordt verdeeld over alle partijen binnen de sector op basis van omzet. Door deze verdeling te maken komen we op een toepasbare eenheid, de carbon intensiteit. Deze eenheid correspondeert met de hoeveelheid CO₂ die een bedrijf mag uitstoten per € omzet die het bedrijf genereert. Door dit te vermenigvuldigen met de omzet van het bedrijf houden we dus een specifiek CO₂-budget over per individuele investering.

3. Prijzen van relatieve klimaatprestatie

Het verschil tussen de verantwoordelijke emissies en het instrument specifiek budget wordt omgezet naar financiële waarde. We doen dit vanuit de hypothese dat de klimaatprestatie van bedrijven niet volledig efficiënt in de markt geprijsd zit. Het *True Price Institute* [2] heeft een eerlijke prijs voor CO₂-uitstoot bepaald op basis van de impact die klimaatverandering heeft op de gehele samenleving. Daarnaast is er ook een marktwaarde van CO₂ op basis van de carbon credit markten. Deze ligt ongeveer 2.5 keer lager dan de *True Price* prijs. Het verschil in marktwaarde en eerlijke prijs gebruiken we als mate van onderwaarding voor klimaatprestaties in de markt. Door het verschil tussen de gemodelleerde emissies en het beschikbare budget te vermenigvuldigen met deze prijs komen we tot een gecorrigeerde waarde van de investering.

PRAKTIJKTOEPASSINGEN

De onderstaande tabel en afbeelding tonen een uitgewerkt voorbeeld waarin de methodologie wordt toegepast. Voor elk instrument in de portefeuille worden de emissies uitgezet tegen het instrument specifieke CO₂-budget, weergegeven in de afbeelding. Op basis hiervan kan een waarde-opslag of waarde-afslag worden bepaald waarmee de originele waarde gecorrigeerd wordt. Hiernaast bepalen we de resulterende temperatuursverandering wanneer de samenstelling van instrumenten representatief zou zijn voor de hele economie. Dit geeft direct inzicht of de portefeuille in lijn is met gestelde klimaatdoelen, zoals de gecommiteerde maximale opwarming uit het Parijs-akkoord van 1.5°C. Vervolgens is het mogelijk om dit uit te splitsen naar verschillende niveaus van granulariteit, zoals bijvoorbeeld uitsplitsing per instrumenttype, sector of individueel instrument.

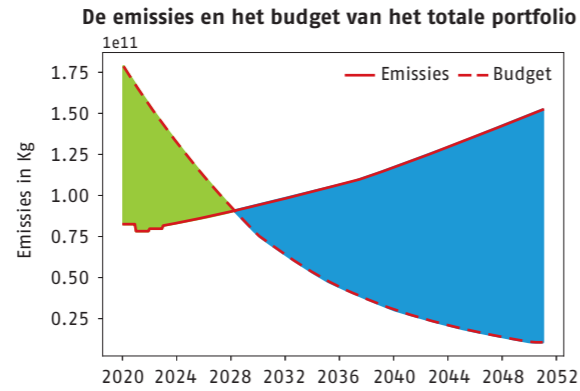
DE HYPOTHEKEN IN DE PORTEFEUILLE PRESTEREN BIJNA IN LIJN MET HUN KLIMAATBUDGET

Bovenaan de tabel worden de asset classes hypotheek en aandelen met elkaar vergeleken. De hypotheek in de portefeuille presteren bijna in lijn met hun klimaatbudget (zie ook de afbeelding op de volgende pagina), wat resulteert in een lage waarde-afslag. Echter, zijn de aandelen in de portefeuille verantwoordelijk voor een grote waarde-afslag. Als we de aandelen-class verder verdelen in sectoren komt naar voren dat de materialen- en energiesector allebei slecht presteren. Door bijvoorbeeld de materialen sector verder op te breken in individuele instrumenten kan inzicht gewonnen worden in de oorzaak hiervan. Zo leidt lang aanhouden van de positie in SteelCorp PLC tot (mogelijke) blootstelling aan een significant klimaatrisico op de lange termijn. **Door alle individuele bijdrage te aggregeren zien we dat dit illustratieve portfolio in lijn is met een klimaatopwarming van 1.9°C en dit resulteert in een waarde-afslag van 4.0% voor de CO₂-emissies.**

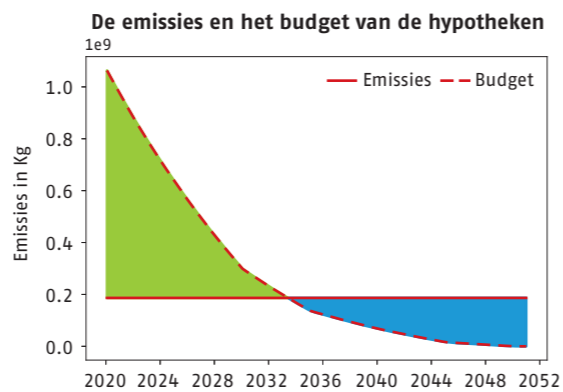
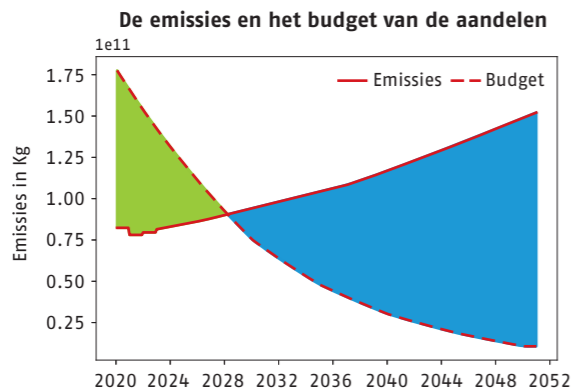
Granulariteit	Instrument	Originele waarde	Emissie waarde	Gecorrigeerde waarde	Procentuele verandering	Resulterende temperatuursverandering
Asset class	Hypotheek	€ 5.33M	-€ 29.3K	€ 5.30M	-0,55%	1.6 °C
	Aandelen	€ 1.40M	-€ 238K	€ 1.16M	-17,10%	3.2 °C
Sectoren van de aandelen	Materialen	€ 748K	-€ 109K	€ 639K	-14,60%	3.0 °C
	Energie	€ 652K	-€ 129K	€ 523K	-19,80%	3.4 °C
Instrumenten in materialen sector	SteelCorp PLC	€ 368K	-€ 366K	€ 2K	-99,50%	4.5 °C
	StoneCA RI	€ 380K	+€ 257K	€ 637K	67,70%	1.2 °C
Totaal Portefeuille	Totaal Portefeuille	€ 6.73M	-€ 267K	€ 6.46M	-4,00%	1.9 °C



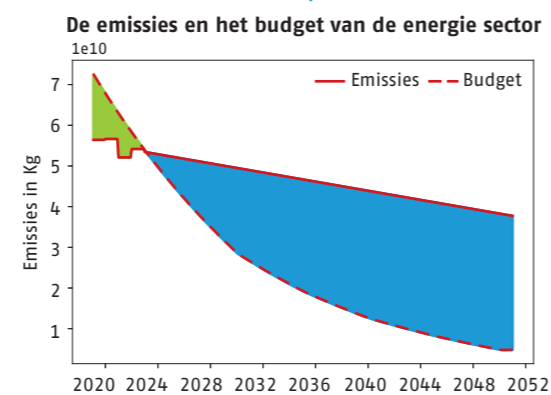
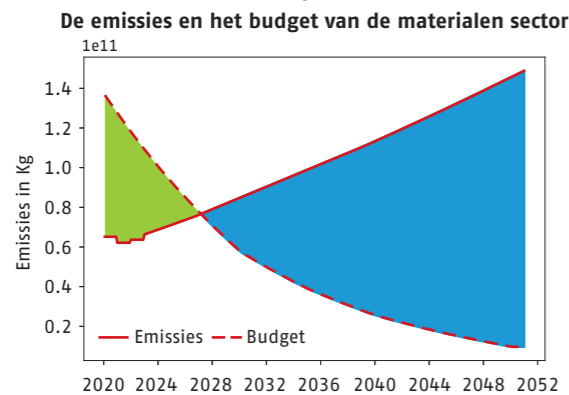
Portfolio level



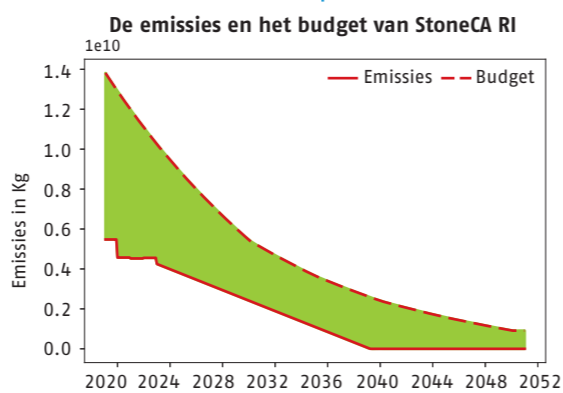
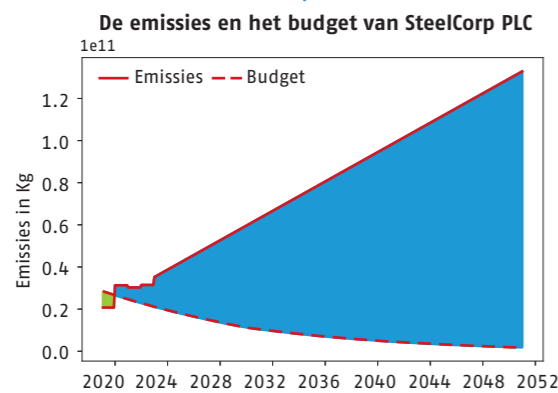
Asset class



Sector level



Bedrijf level



De grafieken tonen de gemodelleerde emissies en het beschikbare budget op verschillende levels van granulariteit. Vanuit de totale portefeuille wordt de uitsplitsing naar asset class, sectoren en individuele instrumenten gemaakt.

Zoals dit voorbeeld illustreert kan de methodologie gebruikt worden om te bepalen of de portefeuille in lijn is met de gestelde klimaatdoelen. Verder kan deze methode inzicht geven in de klimaatprestaties van instrumenttypes en sectoren. Bij het herzien van de portefeuille kan de methodologie gebruikt worden om verschillende instrumenten en strategieën met elkaar te vergelijken op het gebied van klimaatprestaties en risico's.

CONCLUSIE

Het monetair kwantificeren van emissies naar financiële waarde geeft inzicht in de klimaatprestaties van een portefeuille en geeft portefeuillehouders de mogelijkheid om klimaatbeleid te integreren in de algemene strategie. De methodiek stuur niet op onrealistisch de-investeren uit complete sectoren, maar op het versnellen van innovatie en het afremmen van oude technologie door middel van het inzetten van kapitaal. Hiermee heeft de portefeuillehouder een methode om aan toekomstige klimaatwisen te voldoen en klimaatoverwegingen mee te nemen in beslissingen. ■

Bronnen:

[1] S. Teske (2022), Science-based Target Setting for the Finance industry– Net-Zero Sectoral 1.5°C Pathways for Real Economy Sectors. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-99177-7>.

[2] True Price Institute (2022), Methodology for True Pricing, <https://trueprice.org/true-price-resources/>



save the date!
23-24 maart 2023

online

Actuarieel Instituut

Springschool 2023 duurzaamheid

Met sprekers als Agnes Joseph, Katrien Antonio, Gerrit Jan van den Brink, Joris Krijger en Roos Koeman over thema's als Duurzaamheid, Data en Pensioenen

Schaarste in de actuariële wereld



Wat merk je van schaarste aan actuarissen?

Welke actuaaris heeft als guilty pleasure niet op Actuaris.info gekeken? Voor mij is het aantal vacatures daar een belangrijke graadmeter. Met momenteel meer dan 115 vacatures lijken actuarissen niet aan te slepen.

Zijn er specifieke actuariële deelgebieden waarin schaarste van actuarissen een probleem zou kunnen opleveren (of al oplevert)?

De grootste uitdagingen zie ik in de combinatie van technologie en actuaariaat. Een voorbeeld is het ontwikkelen van applicaties in Python/R die verzekeraars helpen om kosten te besparen en verzekeringsprocessen effectiever in te richten, waar onvoldoende wordt nagedacht over de chemie tussen IT en actuaariaat. Actuarissen die ook bekwaam zijn in het ontwerpen van een degelijk IT architectuur zijn bijna niet te vinden.

Hoe is dat op te lossen?

Een consoliderende verzekeringsmarkt dwingt ons om na te denken over de toekomst van onze beroepsgroep. Eén van onze grootste kansen om de nieuwe ikigai ('passie') te vinden ligt in het ondernemen in het snijvlak van actuaariaat, IT en innovatie.

Last but not least, laten we jonge, talentvolle actuarissen beter betalen waardoor we talent niet zien vertrekken naar het buitenland.

Naam Jibon Ali MSc AAG

Functie Senior Manager Actuarial & Data Analytics

Bedrijf EY



Wat merk je van schaarste aan actuarissen?

Ons actuariële team met 50 medewerkers groeit met 10% per jaar. We zien een toenemende uitdaging om vacatures te vervullen. Ook worden onze actuarissen vaker benaderd om een overstap te maken. Doordat zij enthousiast zijn over hun werk, heeft KPMG een hoge retentie. Onze klanten hebben wel veel verloop en kunnen moeilijk actuariële vacatures vervullen. Actuaarieel werk wordt daardoor door minder ervaren medewerkers uitgevoerd met gevaar voor continuïteit.

Zijn er specifieke actuariële deelgebieden waarin schaarste van actuarissen een probleem zou kunnen opleveren (of al oplevert)?

Schaarste heerst op alle deelgebieden. Actuarissen kunnen kiezen voor werk dat ze leuk vinden. Dat legt druk op de inzet van actuarissen voor verslaglegging en actuariële audit. KPMG heeft daar minder last van doordat wij met ons Integrated Insurance Platform de kwaliteit van onze actuariële audit verhogen. Hierdoor verschuift het actuariële auditwerk naar kwantitatief modelleerwerk. Dat zijn juist de werkzaamheden waar actuarissen enthousiast van worden.

Hoe is dat op te lossen?

Actuariële medewerkers besteden veel tijd aan het produceren, berekenen en controleren van actuariële cijfers. Zij komen niet toe aan deze cijfers analyseren en daarover te rapporteren. KPMG lost dit op door repeterende actuariële werkzaamheden te digitaliseren met ons Integrated Insurance Platform. Hiermee wordt het actuariële rapportageproces volledig geautomatiseerd. Onze klanten hebben minder actuarissen nodig en die kunnen worden ingezet op analysewerk waar actuarissen juist voor zijn opgeleid. Digitalisering maakt actuaarieel werk ook interessanter voor wiskundigen en econometristen en verbreden de wervingsvijver.

Naam Drs. Egbert Kromme AAG
CERA

Functie Partner Financial Risk Management

Bedrijf KPMG



Wat merk je van schaarste aan actuarissen?

Actuarissen en econometristen zijn altijd gewilde beroepsgroepen geweest, door hun brede kennis en inzetbaarheid. In de huidige krapte op de arbeidsmarkt is dat nog meer zo dan vroeger. Met name ervaren collega's zijn moeilijk te werven, zeker in de consultancy. Ervaren mensen die worden benaderd, denken vaak eerder aan een vertrek uit de consultancy dan aan een overstap.

Zijn er specifieke actuariële deelgebieden waarin schaarste van actuarissen een probleem zou kunnen opleveren (of al oplevert)?

Naast onze reguliere werkzaamheden zijn we volop bezig met de begeleiding van sociale partners, pensioenfondsen en verzekeraars in Wtp-trajecten. Deze combinatie van werkzaamheden zorgt voor behoorlijke werkdruk, mede omdat de tijdlijnen richting 2027 voor Wtp-trajecten uitdagend zijn.

Hoe is dat op te lossen?

Sprekels besteedt – nog meer dan anders – aandacht aan werving en behoud van medewerkers. Daarbij valt te denken aan versteviging van arbeidsvoorwaarden en zichtbaarheid in de markt. Het zou goed zijn voor het vak actuaariaat als er meer promotie van ons mooie vak plaatsvindt op scholen en universiteiten.

Naam drs. Elke Op het Veld AAG

Functie Partner

Bedrijf Sprekels



Wat merk je van schaarste aan actuarissen?

Er is al jaren een schaarste op de Nederlandse arbeidsmarkt wat betreft actuariële profielen. Wat veranderd is in de afgelopen jaren is dat het studieaanbod voor econometristen breder is geworden (denk aan Data Analytics). Hierdoor merken we dat de aanwas van afgestudeerde kandidaten dunner is geworden. Het aantal sollicitaties van actuarissen zonder bemiddeling van actieve werving wordt steeds minder. Men hoeft zelf minder actief op zoek naar een nieuwe uitdaging vanwege externe recruiters die bemiddelen voor de actuarissen.

Zijn er specifieke actuariële deelgebieden waarin schaarste van actuarissen een probleem zou kunnen opleveren (of al oplevert)?

Zeker op het gebied van schade of non life is de vraag naar actuarissen al jaren groter dan het aanbod. Deze schaarste is voornamelijk erg vervelend in de dagelijkse werkzaamheden, projecten worden vooralsnog wel succesvol afgerond. Wat de toekomst brengt zullen we moeten afwachten.

Hoe is dat op te lossen?

Ik denk dat er qua communicatie naar studenten toe meer gedaan kan worden om de aanwas van jonge actuarissen te vergroten. Op dit moment is Data Analytics erg populair bij de starters; meer aandacht voor de Analytics kant van het actuariële vak kan leiden tot een grotere aanwas nieuwe actuarissen.

Naam Vivianne Collee MSc

Functie HR Advisor

Bedrijf Triple A Risk Finance



Wat merk je van schaarste aan actuarissen?

Er is veel vraag naar actuariële diensten en ook naar bredere risk modelling diensten waarop actuarissen werken. Dit leidt er toe dat wij eigenlijk nog harder willen groeien dan we momenteel kunnen. Vanuit die hoek ervaren wij ook schaarste aan actuarissen.

Zijn er specifieke actuariële deelgebieden waarin schaarste van actuarissen een probleem zou kunnen opleveren (of al oplevert)?

We zien een tekort over de gehele breedte van de dienstverlening, en dan vooral op ervaren nederlandsprekende professionals op het gebied van Schade, Zorg en Data Science.

Hoe is dat op te lossen?

Onze aanpak is om zoveel mogelijk talent zelf op te leiden; we zijn een werkgever, maar zien ons zelf ook als opleider en begeleider van talent. Wij kijken breder dan een aantal jaar geleden, dat betekent dat we naast actuarissen en econometristen ook kijken naar andere opleidingen zoals wiskunde, natuurkunde, computer science, health economics, sociologie om er een paar te noemen. Daarnaast kijken wij ook naar talent uit het buitenland. Zo heeft een deel van ons team een buitenlandse achtergrond: Canada, Frankrijk, Oekraïne, Spanje, het Verenigd Koninkrijk en Zuid-Afrika.

Naam drs. Jan-Huug Lobregt AAG

Functie Risk Modelling Services Partner

Bedrijf PwC



OP DE PLANK

Kan een actuaris een pretpark redden?

Een spannend en humoristisch boek over een 'typische'

actuaris: Angela van Heerwaarden doet uit de doeken waarom

De Haasfactor zo bijzonder is.

Ze zijn er eerder geweest, actuarissen als personage in fictie: zie de Wikipedia pagina 'List of fictional actuaries'. De bekendste was de film About Schmidt in 2002, daarin speelde Jack Nicholson de net gepensioneerde actuaris Warren R. Schmidt¹. Als actuaris was hij vooral overbodig. Dat shot waarin hij zijn dossiers uit een afvalcontainer ziet steken wanneer hij weer eens op kantoor komt buurten, daar moet ik stiekem om huilen als ik er aan denk. Iedereen die al eens van baan is gewisseld zal dat gevoel herkennen.

Toch denk ik dat ik nu tegen een uniek boek aan ben gelopen. Toegegeven, de actuaris in dit boek is óók zonder werk. Maar hij blijft daarna een 'actuaris tot in het diepste van zijn gedachten': iemand die van onder tot boven volledig in wiskunde en kansrekening denkt. In elk geval véél meer dan wat ik herken in mijzelf of in mijn actuariële kennissenkring.

De actuaris Henri Koskinen is een alleenstaande veertiger. Hij neemt ontslag 'omdat het werk een speeltuin is geworden' (maar eigenlijk omdat ontslag hem boven het hoofd hangt) en erft nog geen maand later een avonturenpark van zijn broer. Droogkomische start! Als totaal onervaren nieuwe directeur wordt hij ondergedompeld in voor hem volstrekt nieuwe situaties: mensen om leiding aan te geven, kinderen, vrouwen en afpersers. Het wordt behoorlijk spannend. En in alles, ja echt álles, denkt hij rationeel.

Kinderen in het park: 'Een groep kleine mensjes rende aan ons voorbij. Het geluidsvolume was dat van een rockconcert. Toen het geschreeuw enigszins was gedoofd, durfde ik weer te praten.' Staand met een bloedende schouder naast een gedode afperser: 'Maar dit is een

uitzonderlijke situatie, en er zijn bij lange na niet genoeg waarnemingsgegevens om een gefundeerde gevolgtrekking te doen.'

Als zijn assistente een serie schilderijen in het park wil maken: 'Ik kan niet uitleggen waarom ik dat in deze context volkomen acceptabel en juist vind, hoewel ik me normaal gesproken zou verzetten tegen een dergelijke onlogica en irrationaliteit.' Later, over diezelfde assistente: 'De geur van haar haren, haar eigen geur, de geur van haar kleren, ik kan ze allemaal als afzonderlijke geuren waarnemen, omdat zij zo dichtbij is en wel gedurende meerdere seconden, en de seconden zijn zo lang als het beieren van een kerkklok.'

Henri tuimelt met de erfenis een wereld binnen waarin hij op onnavolgbare wijze een aantal situaties met criminelen 'overleeft'. Juist door zijn unieke beslissingen blijkt hij onvoorspelbaar voor de vijand. Hij blijft kansrekenen, ook middenin de meest bizarre scenario's. Dat is absurdistisch. Ik heb hem in mijn hart gesloten, maar of andere lezers dat ook zo ervaren?

Het boek De Haasfactor van de Finse auteur Antti Tuomainen verscheen in 2021. De filmrechten zijn al verkocht aan de Amerikaan Steve Carell. In mijn favoriete leescommunity Hebban wordt het boek nauwelijks gelezen, en ik geef het zelf ook maar drie sterren. Het kreeg in 2022 ook al een vervolg: De Elandparadox. Dat bevat echter alleen maar méér van hetzelfde.

Nog even terugkomen op de vraag boven dit stuk: Ja natuurlijk! Schrik er niet voor terug om buiten de bekende paden te treden, overal waar risico's zijn daar kun je ook kansen zien. Als actuaris ben je daar juist goed in. Bij twijfel, lees dit boek!

Gegevens:

De Haasfactor (The Rabbit Factor) – van Antti Tuomainen
Zie <https://uitgeverijprometheus.nl/boeken/haasfactor-paperback/>

1 – Zie nog de recensie van Peter Kuys in De Actuaris 10–5.

Ingrijpen bij WIA dringend noodzakelijk

De Onafhankelijke Commissie Toekomst

Arbeidsongeschiktheidsstelsel (OCTAS) die op

25 november 2022 startte, komt geen dag te vroeg.

Een gevaarlijke cocktail van risico's bedreigt de

houdbaarheid van de Wet werk en inkomen naar

arbeidsvermogen (WIA) en maakt ingrijpen dringend

noodzakelijk. Cijfers van uitvoeringsinstantie UWW

over de eerste acht maanden van 2022 onderstrepen

niet alleen de voorspellende waarde van een

prognosemodel. Ze maken ook duidelijk dat van de

daarin geschetste scenario's zomaar de meest

ongunstige variant werkelijkheid kan worden.

DE VRAAG NAAR TOEKOMSTBESTENDIGHEID IS URGENT

De ontwikkeling van een betrouwbaar prognosemodel voor zieke en arbeidsongeschiktheid is van groot maatschappelijk belang. De kwantitatieve informatie die het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en Uitvoering Werknemersverzekeringen (UWV) op dit terrein publiceren, focust op wat al heeft plaatsgevonden. De ontwikkeling van het ziekteverzuim in voorbije jaren, de laatste WIA-instroomcijfers, het aantal ontvangen 42^e-weekmeldingen: belangwekkende informatie, onmisbaar zelfs. Maar regeren is vooruitzien. In een tijd waarin de beroepsbevolking vergrijsd¹, werk steeds intensiever wordt² en nieuwe infectieziekten zoals covid hun tol eisen binnen de werkzame bevolking³, is het cruciaal om toekomstgerichte vragen te stellen. Wat komt er de komende jaren op ons af, hoe houdbaar is ons stelsel voor zieke en arbeidsongeschiktheid?

DE PROGNOSE IS VAN BELANG VOOR VERZEKERAARS ÉN OVERHEID

Eerlijk is eerlijk, verzekeren is óók vooruitzien. Iedere verzekeraar wil zijn risico's verzekeraar houden en klanten kunnen uitleggen waarom zij een premie van bepaalde omvang betalen. Derhalve is door de auteur een prognosemodel ontwikkeld. Het ontstane beeld op basis van het model is echter zó zorgelijk dat we onze bevindingen niet voor onszelf willen houden. Helemaal nu recente UWV-cijfers ons inziens aangeven dat ook de somberste prognose werkelijkheid kan worden. Onze bevindingen zijn van groot belang voor de tariefstelling van verzekeraars, maar vormen ook een dringende *wake-up call* voor de overheid.

MODEL GEBASEERD OP DRIE PIJLERS

Het gehanteerde model is in wezen een trendonderzoek. Uitgangspunt is het Kansensstelsel WGA 2019 van het Centrum voor Verzekeringstatistiek van het Verbond van Verzekeraars⁴. Dit meest recente exemplaar in een publicatiereeks bevat cijfers tot en met 2017. Hier hebben we voor de jaren 2018–2021 de risicostatistieken aan toegevoegd die het Verbond jaarlijks publiceert op basis van datasets van UWV. De cruciale laatste stap was het ontwikkelen van een prognose voor de jaren 2022–2024. Dit is gedaan op basis van drie pijlers:

- **Gezondheidstrends:** we gingen na in welke mate we in CBS-surveys⁵ gemelde gezondheidsklachten van werknemers terugzagen in UWV-cijfers over aantallen 42^e weekmeldingen en aandoeningen bij WIA-instroom. Met de uitkomsten konden actuele survey-resultaten vertaald worden naar voorspellingen voor de toekomst.
- **Gevolgen van Covid-19:** we raadpleegden naast internationale en door het RIVM verzamelde cijfers en literatuur⁶ ook cijfers en verwachtingen van de grootste private uitvoerder Acture⁷. Daarnaast is een inschatting gemaakt van de effecten van uitgestelde zorg.
- **Ontwikkelingen bij UWV:** we berekenden welke gevolgen te verwachten zijn bij de goed gedocumenteerde problemen rond keuringscapaciteit. Hoe effectief zijn de tegenmaatregelen van UWV? Wat gebeurt er als er minder eerstejaarsbeoordelingen plaatsvinden in de Ziektewet? Wat als het aantal WIA-voorschotten op het huidige niveau blijft? En wat als het aantal herbeoordelingen verder daalt?

ir. M.A. Kaspers AAG is Practice Lead Inkomen en Schade bij Whayle, actuaris bij NV schade.



DE MEEST WAARSCHIJNLIJKE UITKOMST IS ZORGELIJK

Het model bevat effecten die elkaar zowel kunnen versterken als verminderen. Daarom onderscheiden we naast de *best estimate* (de destijds meest waarschijnlijke uitkomst) een *best case scenario* en een *worst case scenario*. Bij de best estimate gaan we ervan uit dat de sterke groei van het aantal psychische klachten de WGA-instroom blijft opdrijven. We nemen verder aan dat Covid-19 in relatief milde vorm in de samenleving aanwezig blijft. Tot slot gaan we ervan uit dat de achterstanden bij UWV eerst verder stijgen om vervolgens te stabiliseren. Stuk voor stuk realistische aannamen, maar de gevolgen liegen er niet om. In dit scenario stijgt de WGA-instroom van vaste werknemers in de periode 2022-2024 met 10%. Bij flexwerkers gaat het zelfs om 17%. Dit zijn uitkomsten die het stelsel zodanig verder onder druk zetten dat we vraagtekens plaatsen bij de toekomstbestendigheid.

RECENTE UWV-CIJFERS NEIGEN NAAR HET 'WORST CASE' SCENARIO

Een vergelijking met de recente observaties van het UWV⁸ roept de vraag op of het *best estimate scenario* te positief is. Diverse parameters neigen naar ons *worst case scenario*:



	Prognose: worst case scenario WGA, op hoofdlijnen	Werkelijkheid: cijfers achtmaandenverslag UWV
Gezondheids-trends	- De groei van het aantal werknemers met psychische klachten is structureel en blijft de WGA-instroom opdrijven. Deze ontwikkeling is het sterkst bij jongeren.	- Het aantal 42e-weekmeldingen stijgt gerekend over alle leeftijden met gemiddeld 15%. Bij jongeren tot en met 24 jaar stijgt het met maar liefst 58%.
Covid-19	- Het virus blijft in de samenleving aanwezig. De eerste golf veroorzaakt een aanzienlijk aantal arbeidsongeschikten, het risico op langdurige klachten blijft daarna aanwezig.	- In de eerste 9 maanden van 2022 leiden langdurige Covid-19 klachten tot 1.239 WIA-beoordelingen. Aantallen per maand corresponderen met besmettingsgolven 2 jaar eerder. UWV verklaart 59% volledig arbeidsongeschikt.
Ontwikkelingen bij UWV	- Voortdurende problemen leiden tot verdere toename van de werkvoorraad, sterke afname van het aantal eerstejaarsbeoordelingen in de Ziektewet en groei van de WGA-instroom van flexkrachten.	- De werkvoorraad met niet tijdig verrichte WIA-keuringen stijgt met 50%, het aantal voorschotten met 33%. Het aantal verrichte herbeoordelingen en de uitstroombkans dalen beide met 10%.

In 2021 werd UWV overvallen door een WIA-instroomstijging van 11% (5.700 extra uitkeringen), meer dan dubbel zo hoog als verwacht⁹. In het *worst case scenario* zou dit bij nader inzien nog een milde stijging zijn. Volgens dit scenario stijgt de WGA-instroom bij vaste krachten in de periode 2022-2024 met 19% en bij flexwerkers met 25%.

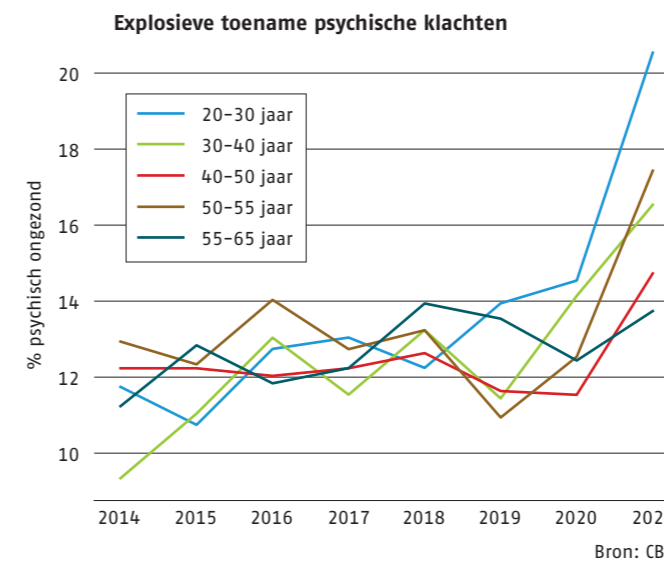
ONTSPORING VERGROOT DE KANS OP NOODSPRONGEN

Uit de uitgevoerde analyses blijkt dat de huidige ontwikkelingen aangeven dat het systeem niet houdbaar is. Dit roept de vraag op wat eraan te doen is. Het grote gevaar is dat de situatie zodanig ontspooit dat op een gegeven moment alles wat de druk vermindert groen licht krijgt. Door het capaciteitstekort bij UWV zag de politiek zich al gedwongen tot een noodmaatregel: de vereenvoudigde WIA-keuring voor 60-plussers¹⁰. Deze maatregel, die door niemand gewenst is, drijft de kosten van de sociale zekerheid op en gaat in tegen de noodzaak om op een krappe arbeidsmarkt zo veel mogelijk mensen te laten meedoen. Hoe kunnen we vermijden dat groeiende problemen tot meer van zulke noodspongen leiden?

DRIE SUGGESTIES VOOR HET VINDEN VAN OPLOSSINGEN

De Onafhankelijke Commissie Toekomst Arbeidsongeschiktheidsstelsel (OCTAS) heeft de opdracht structurele oplossingen voor te dragen¹¹. Naar onze overtuiging zijn belangrijke aanknopingspunten hiervoor te vinden in de bouwstenen van het gehanteerde model. We doen drie suggesties:

- **Gezondheidstrends:** verbeter de begeleiding van werknemers met psychische klachten. De explosieve toename van deze klachten legt een bom onder het stelsel, zeker gezien het grote aandeel van jongeren.



Met name onder jongeren is er een explosieve toename in psychische klachten

- **Covid-19:** voorkom zo veel mogelijk dat iedere nieuwe besmettingsgolf een groep werknemers van de arbeidsmarkt spoelt, onder wie veel relatief jonge mensen. Investeer in gerichte voorlichting over dit risico en de blijvende noodzaak van preventieve vaccinatie.
- **Ontwikkelingen bij UWV:** voorkom dat de mogelijkheden van zieke werknemers steeds minder tellen en de onmogelijkheden bij UWV steeds meer. Organiseer private uitvoering van een deel van de keuringen, met publieke controle op de kwaliteit en onafhankelijkheid. ■



1 – Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Regionale bevolkings- en huishoudensprognose 2022-2050: 4. Vergrijzing, 2022

2 – Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR), Het betere werk. De nieuwe maatschappelijke opdracht, 2020

3 – Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB), Beroepsziekten in cijfers, 2022; Uitvoering Werknemersverzekeringen (UWV), Extra WIA-stijging 2021. Corona en andere factoren die hierbij een rol spelen, 2022

4 – Centrum voor Verzekeringstatistiek (CVS), Kansensstelsel WGA-ERD, 2019

5 – CBS, Gezondheid en zorggebruik; persoonskenmerken, 2021

6 – O.m. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), LongCOVID-onderzoek; Office for National Statistics, Coronavirus (COVID-19). Data and analysis on coronavirus (COVID-19) in the UK and its effect on the economy and society. Volledig overzicht geraadpleegde literatuur op aanvraag beschikbaar bij de auteurs.

7 – Acture, Long Covid zorgt explosie aan WGA-instroom, 16 februari 2022

8 – UWV, Achtmaandenverslag, 2022

9 – Uitvoering Werknemersverzekeringen (UWV), Extra WIA-stijging 2021. Corona en andere factoren die hierbij een rol spelen, 2022

10 – Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW), Kamerbrief aanpak mismatch sociaal-medisch beoordelen en hardheden WIA, 26 augustus 2022

11 – Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW), Instellingsbesluit Onafhankelijke Commissie Toekomst Arbeidsongeschiktheidsstelsel, 9 november 2022

IFRS 17 revisited

THE GOOD

One of the key goals of IFRS 17 was to create a more universal standard for valuing and reporting insurance liabilities. Under the previous IFRS 4 standard, implementation ranged from the strict rules-based US GAAP to more relaxed and principle-based applications, which made comparison and interpretations of numbers between companies problematic. IFRS 17 has delivered consistency, and delivered on the following items:

- **Current assumptions:** where under IFRS 4 the use of locked-in or past pricing assumptions was allowed, IFRS 17 uses current assumptions.
- **Stochastic valuation/valuation of guarantees:** under IFRS 4, requirements relating to the valuation of guarantees or profit sharing were limited to a liability adequacy test. This did not consider the full scope of probable future scenarios. IFRS 17 prescribes sensitivity analysis, providing a more accurate picture of insurance liabilities.
- **Risk-based thinking:** IFRS 17 stimulates risk-based thinking due to the valuation and disclosure of sensitivity analysis, the requirement to aggregate products with similar risks into portfolios, and the explicit component of the risk adjustment.
- **Cooperation between actuaries, accountants, and other finance functions:** IFRS 17 has clear links with other accounting standards like IFRS 9 and 15, and IAS19 and therefore requires interaction between finance functions. This is especially true for contracts under the Variable Fee Approach (VFA), where there is a clear link between assets and liabilities.
- **Contractual Service Margin (CSM):** IFRS 17 introduces the concept of CSM, which reflects the unearned profit on the contract, released over the lifetime of the contract. The CSM thus prevents profit to be recognized at the moment of sale and profits will be released when services are provided which, in my opinion, better reflects the profit during the lifetime of policies.

Drs. S.J.C. Houben FIA, CFA, FRM is actuarial manager at ERGO INSURANCE in Belgium and Board Member & President Society Committee CFA Belgium.



THE BAD

A framework can never be perfect, and with the benefits above come some less beneficial implications:

- **Copy paste Solvency II?:** as IFRS 17 is a market-consistent framework, the option to use existing Solvency II assumptions, methodologies and processes is tempting. Such an approach reduces the additional benefits and insights IFRS 17 can provide. Could IFRS 17 become 'Solvency II plus P&L', and become just another market-consistent metric?
- Are the standard approaches under IFRS 17 really standard in practice?
 - **Transition:** The standards prescribe the full retrospective approach to be the standard transition method. However, this requires past information such as assumptions on expenses, lapse rates, and mortality and morbidity rates. For most companies, applying the full retrospective approach is not feasible, which begs the question whether it makes sense to have chosen this approach as the standards' starting point.
 - **Measurement model:** although the General Measurement Model (GMM) is the standard model for valuing contracts, in certain cases where the interpretation is not clear-cut (for example life products with discretionary profit sharing), companies can choose the Variable Fee Approach (VFA) over the GMM, which allows for more stable CSM and Profit and Loss (P&L) patterns. It therefore might be tempting for companies to apply VFA thereby increasing their hold on future P&L.
- **Asymmetric treatment gains and losses:** due to the asymmetric treatment of profitable contracts (profit recognition deferred through CSM) and loss-making contracts (loss recognized immediately), there might be a tendency for firms to modify portfolios, allocate assets, or apply measurement models to avoid a loss component. The most immediate impacts of these actions will be seen at transition, but the asymmetry will also impact future new business at inception and subsequent measurement, and may cause 'accounting-driven' management actions further down the line.
- **Lack of quantitative steering:** like other IFRS standards, IFRS 17 is a principle-based framework. As a result, the classification of contracts, application of measurement models and assessment of materiality are based on qualitative and not quantitative assessments. This approach forces users to think about the framework and, perhaps, better understand its intentions, but it can also result in different interpretations which might result in inconsistency, making it harder to compare results.
 - Subadditivity not always guaranteed: similar to Solvency II, classifying products into homogeneous groups might result in

different results for an identical underlying risk profile. Consider the example of the Non-Distinct Investment Component (NDIC) for an endowment product. Economically, the product consists of a pure endowment plus a term assurance product for a single policyholder. The NDIC is the amount that has to be paid to the policyholder under different circumstances or insurance events.

A common method to calculate the NDIC is to consider the minimum payment at surrender, death, or maturity. However, this would result in a different NDIC value depending on whether the endowment is considered as a whole, or as the sum of its two separate components:

	1. Endowment	2.1 Pure endowment	2.2 Term insurance	2. Total (2.1 + 2.2)
A. Surrender	10	5	5	10
B. Death	10	0	10	10
C. Maturity	10	10	0	10
Min (A, B, C)	10	0	0	0

In other words, although the total risk profile is identical, the total NDIC is not.

- Asymmetric treatment of gains and losses: similarly, the classification of policies into similar risks managed together may also result in different outcomes for identical risks. In the case of endowment, it is common for insurance companies to profit from the mortality component, and incur losses on the longevity component:

	1. Endowment	2.1 Pure endowment	2.2 Term insurance	2. Total (2.1 + 2.2)
CSM	5	0	10	10
LC	0	5	0	5

As, under IFRS 17, losses have to be taken into account immediately, while profits are spread over the lifetime of the policy, the two separate policies (for a single policyholder) would result in a loss at the start of the contract, while for the combined endowment product, there is no P&L impact at inception.

THE UGLY

Finally, we highlight a few causes for concern:

Firstly, dual reporting (comparative figures) required during 2022 has put companies under additional pressure – and all to produce parallel results in two bases (IFRS 4 and 17) which are very difficult to compare. An impact study approach more like Solvency II, where different studies were performed before implementing, would have resulted in a more gradual implementation, and provided an opportunity for companies, investors and auditors to get on the same page.

Secondly, the guidance has clear shortcomings with regards to expenses and inflation. In the disclosures, expense results are included in the operating result line, which also includes results from demographic actuarial assumptions, making the two hard to disentangle. In recent years, lower asset returns, increasing longevity, and automation have placed more focus on expenses and operational efficiency, especially for life insurers. A more in-depth section on expense result would therefore have been a valuable source of information for investors and other stakeholders.

The standard gives limited guidance on inflation. For example, for interest rates, there is guidance on deriving the interest curve either via bottom-up or top-down approach, while for inflation no specific guidance is provided. In hindsight, when the standard was drafted, inflation was not a big topic, and hence providing guidance on nominal vs real rates and the use of inflation indices as market assumptions was sufficient. However, as the inflation environment has changed dramatically in the last year, additional guidance on longer-term inflation would have been helpful to ensure industry-consistent application. ■



Een praktische kijk op het evalueren van overstromingsrisico

Als gevolg van klimaatverandering neemt de frequentie en de ernst van natuurrampen snel toe. Veel verzekeraars en regelgevers hechten dan ook steeds meer belang aan het opvolgen van klimaatrisico's. In het bijzonder heeft het evalueren van overstromingsrisico hoge prioriteit. In het verleden hebben overstromingen namelijk aangetoond verstrekende gevolgen te kunnen hebben op de winstgevendheid van verzekeringsmaatschappijen. Denk bijvoorbeeld aan de catastrofale overstromingen in Europa tijdens de zomer van 2021. Zo speelt overstromingsrisico ook in Nederland een grote rol en staan steeds meer maatschappijen stil bij het aanbieden van dekkingen tegen overstromingsschade.

Een goede risicobeoordeling is essentieel om overstromingsrisico verzekeraar te maken en te houden. Jammer genoeg blijft dit in praktijk vaak verre van eenvoudig. In dit artikel stellen we een framework voor dat kan worden gebruikt om overstromingsrisico op een efficiënte manier in kaart te brengen.

Y. Hunninck MSc is junior actuarial consultant bij Triple A – Risk Finance Belgium. 24 november 2022 ontving Yelle tijdens het AG Najaarscongres, uit handen van juryvoorzitter Jos Berkemeyer AAG, de Johan de Witt scriptieprijs 2022. In zijn scriptie deed hij onderzoek naar overstromingsrisico. Hij werd hiervoor begeleid door het risk management team van KBC verzekeringen.



Dit artikel is op persoonlijke titel geschreven.

PRAKTISCHE UITDAGINGEN

Tot op heden zijn er amper praktische frameworks ontwikkeld om overstromingsrisico in een bedrijfsomgeving te beoordelen. Indien wel aanwezig, vereist de beoordeling nog steeds gespecialiseerde data uit een groot aantal verschillende openbare, private en bedrijfsbronnen. Omdat verzekeraars in het verleden niet de noodzaak hadden om bepaalde specifieke data te verzamelen, zijn deze nu vaak niet voorhanden of missen ze de nodige precisie en datakwaliteit om tot betrouwbare resultaten te leiden.

Verzekeraars schakelen daarom regelmatig de hulp in van een derde partij die zelf een intern overstromingsmodel heeft ontwikkeld. Ze kunnen dan gebruik maken van dit model, eventueel samen met een pakket andere diensten, zoals frequent gebeurt bij herverzekeraars.

Om verzekeraars, naast het gebruik van deze derde-partijmodellen, tools aan te bieden waarmee ze zelf in hun overstromingsrisico kunnen duiken, hebben we een alternatief framework ontwikkeld. Dit framework is erop gericht snel en breed inzetbaar te zijn, zodat zowel kleine lokale als grote internationale verzekeraars er beroep op kunnen doen met een minimum aan middelen. Zo houdt het rekening met alle beperkingen waarmee een moderne verzekeraar nog steeds wordt geconfronteerd, denk maar aan datakwaliteit, dataschaarste, tijd of rekenkracht.

EEN PRAKTISCH FRAMEWORK

Het framework bestaat uit drie grote delen: de hazard, de exposure en de vulnerability. Een correcte modellering van elk is nodig om overstromingsrisico goed te kunnen inschatten. Hieronder beschrijven we kort hoe elk kan worden gemodelleerd.

Hazard

De hazard beschrijft de fysieke eigenschappen van een bepaalde theoretische overstroming. Het beantwoordt vragen zoals: met welke frequentie of kans zal deze overstroming plaatsvinden? Hoe intens is de overstroming? Welk deel van het landschap zal overstromen? Het biedt dus enerzijds informatie over de intensiteit en anderzijds over de frequentie van een bepaalde theoretische overstroming.

Deze informatie wordt verzameld in toekomstige overstromingskaarten. Jammer genoeg zijn deze kaarten vaak niet publiek beschikbaar. Om dit probleem het hoofd te bieden ontwikkelde ik een algoritme die deze kaarten van publiek beschikbare huidige overstromingskaarten construeert. De methode past de kaarten aan om ze toekomst gericht te maken.

Aangezien er veel onzekerheid bestaat over de ontwikkeling van klimaatverandering, staat scenario-analyse centraal als een flexibel 'wat als'-kader om de gevolgen te onderzoeken op basis van verschillende mogelijke klimaatscenario's. Een kader dat hiervoor kan worden gebruikt is het NGFS scenario-kader. Dit kader is zeer populair

gezien het brede gebruik ervan in actuariële literatuur alsook door regelgevers en verzekeraars. EIOPA is bijvoorbeeld zelf een voorstander van het gebruik van dit kader. Een ander veelgebruikt kader is het RPC-kader.

Een groot voordeel van het gebruik van het NGFS-scenario kader is dat hiervoor publieke data beschikbaar zijn, met name over hoe men verwacht dat overstromingsintensiteit zal veranderen over de jaren heen¹. In welke mate de intensiteit en frequentie wijzigt, hangt daarbij af van de verschillende NGFS-klimaatscenario's en de regio. Deze data kunnen vervolgens als input worden gebruikt om de huidige overstromingskaarten toekomstgericht te maken.

Het algoritme werkt intuïtief als volgt. We starten met het projecteren van de huidige overstromingskaart op een hoogtekaart van het landschap. Voor een bepaald klimaatscenario en voor een bepaald punt in de tijd berekenen we de voorspelde stijging in overstromingsintensiteit. We passen deze toegenomen intensiteit vervolgens toe op de intensiteit van de huidige overstromingskaarten. Tenslotte berekenen we, gebruik makend van hoogtekaarten en de toegenomen intensiteit, hoeveel verder het water zou stromen.

Exposure

Het tweede element is de exposure. Dit element beschrijft alle verzekerde goederen die mogelijk schade kunnen oplopen wanneer een theoretische overstroming plaatsvindt, uitgaande van voorwerpen, zoals gebouwen, inboedel en wagens, tot personen.

De exposure kan worden gemodelleerd door de portefeuille van alle goederen, gedekt voor overstromingsschade, te lokaliseren op de overstromingskaarten. De totaal verzekerde waarde van de goederen 'at-risk' bepaalt dan de totale exposure. Natuurlijk is de totale exposure niet de claim die we verwachten te observeren in een bepaald jaar. Om dit te modeleren, vertrouwen we op het derde element: de vulnerability.

Vulnerability

De vulnerability modelleert hoeveel schade een bepaald type gebouw oploopt bij overstroming. Er bestaan heel wat dynamische modellen die dit op granulaire wijze modelleren. Helaas hebben deze modellen heel wat, vaak niet beschikbare, gespecialiseerde data nodig om te worden gekalibreerd. Daarom wordt in praktijk vaak gebruik gemaakt van een statischere methode, meer bepaald van diepte-schade curves. Deze curves relateren de schade aan een bepaald type gebouw, aan de geobserveerde overstromingsdiepte. Ze worden idealiter gekalibreerd aan de hand van de historische data van verzekeraars. Indien niet aanwezig, kan men ook opteren om de curves te gebruiken die worden uitgegeven door Europa².

ENKELE PRAKTISCHE TOEPASSINGEN

Op basis van bovenstaande drie elementen kunnen verzekeraars vele inzichten krijgen in hun overstromingsgevaar. Zo kan men berekenen hoeveel schade wordt verwacht aan de verzekerde goederen in een bepaald jaar. Ook kan inzicht worden verworven in hoe overstromingsgevaar evolueert doorheen de tijd en dit voor verschillende klimaatscenario's, maar daar stopt het niet. Het model kan ook worden gebruikt om bijvoorbeeld nieuwe 'climate metrics' op te baseren, zoals een klimaat combined ratio. Een klassieke combined ratio relateert de geleden schade en kosten gedurende een jaar aan de verdiende premies en is dus een maatstaf voor de huidige verzekeringstechnische winstgevendheid.



Wij zouden de huidige combined ratio kunnen omvormen tot een toekomstgerichte klimaatmetriek waarbij de verwachte overstromingsclaims worden gerelateerd tot de verwachte toekomstige premies. Deze nieuwe metriek zou dan kunnen worden berekend voor elk NGFS-scenario en elke tijdshorizon. Zo zou een verzekeraar kunnen nagaan welke scenario's in de toekomst tot onrendabele acceptaties zouden leiden. Dit helpt het management om de prijsstelling, het acceptatiebeleid en het herverzekeringbeleid tijdig aan te passen wanneer één van de scenario's zich ontvouwt.

TOT SLOT

Het framework biedt verzekeraars de mogelijkheid inzicht te verwerven in hun overstromingsrisico en vormt een basis waar verder op kan worden gebouwd. Desalniettemin is het belangrijk om te blijven inzetten op innovatie en het verder optimaliseren van overstromingsanalyses. Enkel op deze manier kunnen we het steeds belangrijker wordende overstromingsrisico verzekeraar houden. ■

Referenties

Dottori, F., Alfieri, L., Bianchi, A., Skoien, J., Salamon, P., (2021). *River flood hazard maps for Europe and the Mediterranean Basin region. European Commission, Joint Research Centre (JRC) [Data set]*. Retrieved October 12, 2021, from <http://data.europa.eu/89h/1d128b6c-a4ee-4858-9e34-6210707f3c81>

Huizinga, J., de Moel, H., Szewczyk, W. (2017). *Global flood depth-damage functions. Methodology and the database with guidelines*. EUR 28552 EN. <https://op.europa.eu/s/v6Kx>

Kron, W. (2005). *Flood Risk = Hazard • Values • Vulnerability. Water International*, 30(1), 58–68. <https://doi.org/10.1080/02508060508691837>

1 – Zie voor meer informatie <https://climate-impact-explorer.climateanalytics.org/impacts>

2 – Voor meer informatie over de Europese curves, zie <https://op.europa.eu/s/v6Kx>



Efficiënte gevoeligheidsanalyse embedded option waardering

In dit artikel is een techniek beschreven op basis waarvan op efficiënte wijze gevoeligheidsanalyses uitgevoerd kunnen worden van de waarde van de embedded opties in verzekerings- en pensioencontracten, waardoor potentieel veel doorlooptijd en rekencapaciteit bespaard kan worden.

ACHTERGROND

De marktwaarde van verplichtingen kan bepaald worden door middel van discontering van de toekomstige kasstromen met een risicovrije rentecurve. Echter, verzekerings- en pensioencontracten bevatten vaak ook conditionele elementen, ook wel embedded opties genoemd. Deze embedded opties dienen gewaardeerd te worden op basis van risiconeutrale waardering. Gezien de complexiteit van de (vaak pad-afhankelijke) embedded opties in verplichtingen, wordt dit veelal met Monte Carlo simulatie uitgevoerd. Het uitgangspunt bij de scenario's die hierbij gebruikt worden is dat deze arbitragevrij zijn: het is niet mogelijk om een gegarandeerde positieve cashflow te genereren zonder initiële investering. Daartoe zijn de scenario's zodanig geconstrueerd en gekalibreerd dat de verwachte waarden van verhandelbare beleggingen (obligaties, aandelenopties, swaptions) op basis van deze scenario's gelijk zijn aan de huidige marktprijs.

In de praktijk is er behoefte aan analyses van de gevoeligheid van de waarde van de embedded opties voor bijvoorbeeld hedging doeleinden of om inzicht te verkrijgen in de impact van de verschillende aannames onderliggend aan de waardering. Omdat voor iedere gevoeligheid een nieuwe scenario set gegenereerd moet worden, en ook de kasstromen opnieuw bepaald moeten worden, kan het doorrekenen van een groot aantal gevoeligheden veel doorlooptijd en rekencapaciteit vergen. In dit artikel wordt een techniek beschreven waarbij de scenario's en kasstromen van de basis berekening hergebruikt kunnen worden, en als gevolg daarvan potentieel veel doorlooptijd en rekencapaciteit bespaard kan worden.

SCENARIOWEGING

In onderstaande beschrijven we (een vector met) risico-drivers als een tijdpad van stochastische variabelen $\mathbf{X}_t := (X_{\Delta t}, X_{2\Delta t}, \dots, X_{J\Delta t})$ met kansverdeling $f_{\theta}(\mathbf{X}_t)$, waar θ één of meerdere parameters in de formule van de kansverdeling representeert. De "payoff" van een post op de balans (of de waarde van de gehele balans) is gegeven door een functie $G(\mathbf{X}_t)$ die iedere realisatie van (het tijdpad van) de risico-drivers vertaalt in een verdisconteerde waarde van de cashflows langs dat pad. De waarde op $t = 0$ wordt bepaald als de risiconeutrale verwachting van de verdisconteerde cashflows $\mathbb{E}[G(\mathbf{X}_t)]$.

Vaak is de functie $G(\mathbf{X}_t)$ complex, denk aan levensverzekeringen met winstdeling of pensioenproducten met indexatie- en kortingsopties. De risiconeutrale waarde $\mathbb{E}[G(\mathbf{X}_t)]$ wordt dan benaderd met Monte Carlo simulatie. Dit betekent dat een groot aantal (N) trekkingen $\mathbf{x}_{t,n}$ voor de risico-drivers \mathbf{X}_t uit de kansverdeling $f_{\theta}(\mathbf{X}_t)$ gedaan wordt. Voor iedere trekking wordt de verdisconteerde payoff $G(\mathbf{x}_{t,n})$ bepaald, met $\mathbf{x}_{t,n} := (x_{\Delta t,n}, x_{2\Delta t,n}, \dots, x_{J\Delta t,n})$. De verwachting wordt vervolgens benaderd als:

$$\mathbb{E}[G(\mathbf{X}_t)] \approx \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N G(\mathbf{x}_{t,n})$$

Vanuit numeriek oogpunt is het normaliter kostbaar om de payoff $G(\mathbf{X}_t)$ te bepalen voor ieder scenario-pad $\mathbf{x}_{t,n}$, vooral als het gaat om pad-afhankelijke kasstromen en/of complexe stochastische processen.

In een risicomanagement setting zijn we niet alleen geïnteresseerd in de 'best estimate' waarde met kansverdeling $f_{\theta}(\mathbf{X}_t)$, maar ook in analyse van de impact van een gevoeligheid op de geschokte kansverdeling $f_{\theta+\delta}(\mathbf{X}_t)$, waarbij δ de impact representeert van de veronderstelde gevoeligheid op de kansverdeling van het risk-driver proces \mathbf{X}_t . Een simpele aanpak om de impact te bepalen is om opnieuw een groot aantal trekkingen $\mathbf{x}_{t,n,\delta}$ te doen, waar δ aangeeft dat de trekking gedaan wordt uit de geschokte kansverdeling $f_{\theta+\delta}(\mathbf{X}_t)$. Echter, dit is een kostbare aanpak in termen van doorlooptijd en rekencapaciteit, vanwege de complexiteit van het bepalen van $G(\mathbf{X}_t)$ voor ieder scenario n .

Een alternatieve en meer efficiënte aanpak is om de originele trekkingen en bijbehorende verdisconteerde payoffs $G(\mathbf{x}_{t,n})$ te hergebruiken en het gewicht van ieder scenario n te wijzigen om de geschokte kansverdeling $f_{\theta+\delta}(\mathbf{X}_t)$ te reflecteren. De aangepaste gewichten worden als volgt bepaald. De originele verwachting kan gerepresenteerd worden als een (multivariate) integraal van de payoff en de corresponderende kansverdeling:

$$\mathbb{E}[G(\mathbf{X}_t)] = \int G(\mathbf{X}_t) f_{\theta}(\mathbf{X}_t) dF_{\theta}(\mathbf{X}_t) \approx \sum_{n=1}^N G(\mathbf{x}_{t,n}) \frac{1}{N}$$

De laatste term is de Monte Carlo benadering van de integraal, waarbij $1/N$ de kansmassa van ieder scenario-pad zoals getrokken uit de distributie $F_{\theta}(\mathbf{X}_t)$ representeert.

De geschokte verwachting kan als volgt geschreven worden:

$$\mathbb{E}_{\delta}[G(\mathbf{X}_t)] = \int G(\mathbf{X}_t) \frac{f_{\theta+\delta}(\mathbf{X}_t)}{f_{\theta}(\mathbf{X}_t)} dF_{\theta}(\mathbf{X}_t) \approx \sum_{n=1}^N G(\mathbf{x}_{t,n}) \frac{f_{\theta+\delta}(\mathbf{x}_{t,n})}{f_{\theta}(\mathbf{x}_{t,n})} \frac{1}{N}$$

De verwachting onder de geschokte kansverdeling $f_{\theta+\delta}(\mathbf{X}_t)$ kan dus bepaald worden op basis van de originele scenario-paden $\mathbf{x}_{t,n}$ en de bijbehorende payoffs $G(\mathbf{x}_{t,n})$, maar met een aangepast gewicht voor ieder scenario. De aanpassing is gelijk aan de zogenaamde 'likelikhoud ratio' $R_n := f_{\theta+\delta}(\mathbf{x}_{t,n}) / f_{\theta}(\mathbf{x}_{t,n})$, die voor elke scenario-pad n de verhouding van kansverdelingen vóór en na de schok representeert. Afhankelijk van de complexiteit van de stochastische processen kan deze likelikhoud ratio op analytische wijze bepaald worden of kunnen aangepaste gewichten R_n met numerieke methoden bepaald worden. Bovenstaande is in lijn met de methodiek zoals beschreven in Pesenti et al (2019), maar dan toegepast voor waardering in plaats van kapitaalberekeningen.



Voorbeeld 1: dobbelsteen

Bovenstaande methode kan geïllustreerd worden met een simpel voorbeeld. Stel dat we geïnteresseerd zijn in het verwachte gemiddeld aantal ogen wanneer we gooien met een dobbelsteen. In experiment 1 wordt dit benaderd door 600 maal te gooien met een zuivere dobbelsteen (waarbij iedere kant een kans van 1/6 heeft) en op basis daarvan het gemiddeld aantal ogen te berekenen (zie tabel 1).

Stel nu dat we als gevoeligheidsanalyse ditzelfde experiment willen doen maar nu met een onzuivere dobbelsteen, waar de kans op 6 gelijk is aan 3/8 en de andere kansen gelijk aan 1/8. Hiertoe kan opnieuw 600 maal gegooid worden, maar nu met de onzuivere dobbelsteen (experiment 2). Echter, dit kan ook vermeden worden door de resultaten van experiment 1 te gebruiken en die te wegen conform de hierboven beschreven methode (experiment 3). Dat betekent dat het gewicht voor 6 ogen gelijk is aan $\frac{3}{8} \times \frac{1}{6} = \frac{9}{48} = \frac{3}{16}$ en voor de overige $\frac{1}{8} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{48}$.

Tabel 1 laat zien dat dit hetzelfde resultaat oplevert als experiment 2, maar dan zonder de noodzaak om 600 maal opnieuw te gooien met de dobbelsteen.

Experiment 1	1	2	3	4	5	6
Kans	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6
Aantal	100	100	100	100	100	100
$E[\#ogen] = \frac{100 \times (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)}{600} = 3.5$						
Experiment 2	1	2	3	4	5	6
Kans	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	3/8
Aantal	75	75	75	75	75	225
$E[\#ogen] = \frac{75 \times (1 + 2 + 3 + 4 + 5) + 225 \times 6}{600} = 4.125$						
Experiment 3	1	2	3	4	5	6
Kans	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	3/6
Aantal	100	100	100	100	100	100
Gewicht	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	9/4
$E[\#ogen] = \frac{100 \times ((3/4) \times (1 + 2 + 3 + 4 + 5) + (9/4) \times 6)}{600} = 4.125$						

Tabel 1: resultaten voorbeeld 1 - dobbelsteen

Prof. dr. A.A.J. Pelsser HonFIA (links) en dr. H.J. Plat AAG RBA zijn partners van Risk at Work en geven in die hoedanigheid advies aan verzekeraars, banken en pensioenfondsen op het gebied van waardering en risicomanagement.



Voorbeeld 2: Hull-White rentemodel

Een meer representatief voorbeeld kan gegeven worden op basis van het stochastische proces onderliggende aan het Hull-White rentemodel, waarbij de spotrente r_t wordt beschreven door:

$$dr_t = \alpha(\theta(t) - r_t)dt + \sigma dW_t$$

waarbij de deterministische functie $\theta(t)$ wordt gebruikt om het Hull-White model te fitten aan de initiële rente termijnstructuur. De risiconeutrale waarde van een stroom van stochastische cashflows C_t wordt berekend als:

$$\mathbb{E} \left[\int_0^T e^{-\int_0^t r_s ds} C_t dt \right]$$

Als we N scenariopaden genereren van rentes $(r_{\Delta t, n}, r_{2\Delta t, n}, \dots, r_{J\Delta t, n})$ dan kunnen we de risiconeutrale waarde van de payoff $G(r)$ benaderen als:

$$\mathbb{E}[G(r)] = \mathbb{E} \left[\int_0^T e^{-\int_0^t r_s ds} C_t dt \right] \approx \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \left(\sum_{j=1}^J e^{-\sum_{k=0}^{j-1} r_{k\Delta t, n} \Delta t} C_{j\Delta t}(r_{0, \dots, r_{J\Delta t, n}}) \Delta t \right)$$

Ter illustratie van de methodiek, stel dat de impact van een schok op de huidige rente termijnstructuur op de risiconeutrale waarde $\mathbb{E}[G(r)]$ bepaald moet worden. De geschokte rentecurve kunnen we in het Hull-White modelleren als een schok $\theta(t) + \delta(t)$. Dit impliceert dat de impact van de schok op de rentecurve gezien kan worden als een verandering in de kansverdeling van de r_t -tjes die beschreven wordt door de schok-functie $\delta(t)$.

In het Hull-White model kan de likelihood ratio expliciet bepaald worden als:

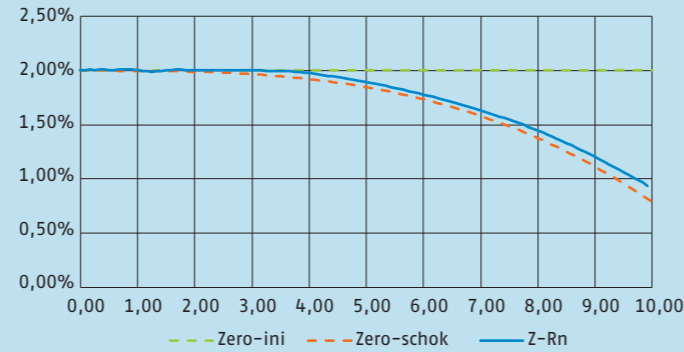
$$R_n = \frac{f_{\theta+\delta}(r_n)}{f_{\theta}(r_n)} = C \exp \left\{ \sum_{j=0}^J \lambda(j\Delta t) r_{j\Delta t, n} \Delta t \right\}$$

waarbij $\lambda(t)$ een deterministische functie is die alleen afhangt van de schok-functie $\delta(t)$ en C een constante is die waarborgt dat $\sum_{n=1}^N R_n / N = 1$. Met bovenstaande gewichten kan de impact op de verwachte payoff als volgt berekend worden:

$$\mathbb{E}_{\delta}[G(r)] \approx \sum_{n=1}^N \frac{R_n}{N} \left(\sum_{j=1}^J e^{-\sum_{k=0}^{j-1} r_{k\Delta t, n} \Delta t} C_{j\Delta t}(r_{0, \dots, r_{J\Delta t, n}}) \Delta t \right)$$

Zoals blijkt uit de formule is de enige verandering ten opzichte van de basiswaardering de toegevoegde gewichten R_n , wat betekent dat de simulatie van de rentepad en de cashflows per rentepad niet herhaald hoeven te worden. Merk ook dat de gewichten R_n alleen afhangen van de rentepad en niet van de payoff. We kunnen dus verschillende payoffs waarderen met behulp van dezelfde gewichten R_n .

Figuur 1 laat de effectiviteit van de methode zien. We hebben $N = 1000$ rentepad en gegeneerd met behulp van een Hull-White model met initiële rente termijnstructuur vlak op 2%. Deze initiële curve is weergegeven met de grijze stippellijn. Vervolgens berekenen we voor de 1000 paden de gewichten R_n om de schok naar de oranje curve te bepalen. De blauwe lijn is de weergave van de gesimuleerde discountbond-prijzen o.b.v. de oorspronkelijke paden herwogen met de gewichten R_n . We zien dat de gesimuleerde discountbond-prijzen bijna hetzelfde zijn als de oranje stippellijn. De afwijkingen tussen de blauwe en oranje lijn zijn het gevolg van de Monte-Carlo benadering met een eindig aantal van 1000 paden.



Figuur 1: Waardering van cashflows met herweging in Hull-White model

MEER COMPLEXE SCENARIOMODELLEN

De likelihood ratio methode zoals hierboven beschreven vereist dat de verdeling van de onderliggende risicofactoren in closed form geschreven kan worden. Dit is niet altijd het geval, zoals bijvoorbeeld voor meer complexe scenariomodellen. Echter, als de momenten van de verdeling wél bekend zijn, kunnen de gewichten numeriek worden bepaald zodanig dat de momenten van de Monte Carlo benadering (inclusief geoptimaliseerde gewichten) hieraan gelijk zijn (zie ook Pesenti et al (2019)).

CONCLUSIES

De hierboven beschreven methode maakt het mogelijk om gevoeligheidsanalyse uit te voeren op de waarde van embedded opties in verzekerings- en pensioencontracten, zonder telkens opnieuw de kasstromen te hoeven simuleren. Dit is vooral van toegevoegde waarde wanneer het simuleren van de verplichtingen veel doorlooptijd en rekencapaciteit vergt, wat in de praktijk vaak het geval is. ■

Referenties

Pesenti, S. M., Millosovich, P., & Tsanakas, A. (2019). Reverse sensitivity testing: What does it take to break the model? *European Journal of Operational Research*, 274(2), 654-670.



COLUMN

Pluk de dag!



De economische wetenschap draait om het vraagstuk hoe (rationeel denkende) mensen omgaan met schaarste. En dan niet in de zin van een tekort, maar schaarste als in de beperkte beschikbaarheid van goederen en diensten.

We leven in een tijdperk van (economische) schaarste: we beseffen dat natuurlijke grondstoffen beperkt beschikbaar zijn en dat de economische schaarste van deze grondstoffen als we zo doorgaan omslaat in daadwerkelijke schaarste, tekorten dus.

Om schaarste aan iets voor te zijn ontwikkelen we allerlei producten en initiatieven die op hun beurt vaak hun weerslag hebben op de economie: schone energie opwekken en duurzamer samenleven (deelauto's, recyclen, minder vlees, korter douchen). Maar denk ook aan huidige en toekomstige wetgeving, zoals bijvoorbeeld de EU Taxonomie voor duurzame activiteiten.

Al deze ontwikkelingen hebben uiteraard ook invloed op onze activiteiten als actuarissen. Wij werken namelijk mee aan nieuwe producten, met name in de schademarkt, waarbij het interessant is dat daarbij niet alleen onze mathematische vaardigheden vereist zijn, maar dat meer dan ooit ook meer aandacht gevraagd wordt voor sociologie, data science en politiek draagvlak. We leven in een snelle wereld waar iedereen vrijwel onbeperkt toegang heeft tot, al dan niet betrouwbare, informatie. Van zaken op hun beloop laten kan dus allang geen sprake meer van zijn.

Elke draai of verandering in (een deel van) de economie levert naast bedreigingen natuurlijk ook kansen op. Zo ook voor ons. Wij kunnen onszelf niet alleen opnieuw uitvinden in de productontwikkelingshoek, maar we kunnen ook de overheid en/of het bedrijfsleven ondersteunen bij het implementeren van de EU Taxonomie. Wanneer het gaat om complexe regelgeving waar veel getallen aan te pas komen, komt onze expertise goed van pas.

Wat we individueel ook vinden van maatschappelijke veranderingen als gevolg van allerlei actuele issues, als beroepsgroep moeten we beseffen dat er daardoor nieuwe kansen komen en die moeten we grijpen. De AG-commissie Duurzaamheid is een mooi voorbeeld van hoe we willen inspelen op dit soort ontwikkelingen. De activiteiten van deze commissie zullen naar alle waarschijnlijkheid binnen afzienbare tijd steeds breder en meeromvattend worden, dus neem gerust contact op bij interesse en/of vragen.

Tot slot nog een paar woorden over schaarste in de betekenis van tekorten. Persoonlijk zie ik dit als een first world problem, want zeker in Nederland leven we met genoeg substitutiegoederen en in een open economie om een comfortabel leven te leiden. En anders moet je maar wat creatiever worden.

Ik heb bijna anderhalf jaar op Bonaire gewoond en op een gegeven moment werd de grens met Venezuela gesloten, om geopolitieke redenen. De aanvoer van verse groenten en fruit kwam toen stil te liggen. En als de container uit Nederland van de plaatselijke blauwe of geel-zwarte supermarkt vertraagd was, waren er nog minder producten. Als je daar als verwerende Nederlander mee geconfronteerd wordt, kan dat even slikken zijn. Aan de andere kant kan je ook denken: de zon schijnt en in plaats van pasta eet ik vandaag een keer rijst! Ofwel: pluk de dag!

Edwin Roeberson
bestuurslid Koninklijk Actuariel Genootschap



Sander Biesma nieuwe voorzitter Commissie Sterfte Onderzoek



De Prognosetafel 2024 die we over anderhalf jaar kunnen verwachten, zal onder voorzitterschap van drs. Sander Biesma AAG RC RBA worden samengesteld. Hij heeft begin dit jaar het stokje overgenomen van Wies de Boer AAG, die de Commissie Sterfte Onderzoek (CSO) de afgelopen acht jaar heeft geleid. Ook in 2024 kunnen we wellicht weer een verdere aanscherping van de gebruikte methodiek verwachten, denkt Sander.

Het AG doet al vele jaren onderzoek naar sterfte. De eerste officiële prognosetafel werd begin deze eeuw gepubliceerd. Elke volgende tafel is een verbetering van de vorige, juist doordat de commissie zeer kritisch kijkt naar de gebruikte methodieken en aanpak en goed luistert naar signalen van gebruikers van de publicatie.

INVLOED COVID

"De tafel die afgelopen september is gepubliceerd kende bijvoorbeeld een aanpassing van de sluitingsmethodiek", vertelt Wies. "Met name om de hogere leeftijden beter te kunnen inschatten. We hebben voor de Prognosetafel AG2022 ook heel kritisch naar de invloed van COVID gekeken. Onze conclusie is dat COVID niet of nauwelijks impact zal hebben op de langere termijn."

TRANSPARANT

De CSO werkt in stilte, maar is daarom niet minder actief. Elke maand komt de commissie bij elkaar en bespreekt ontwikkelingen en voortgang van de data-analyses. "Juist omdat de uitkomsten invloed kunnen hebben op zaken als pricing en pensioenvoorzieningen, publiceren we onze uitkomsten maar eens in de twee jaar", zegt Sander. "De tafels zijn overigens wel, eenmaal gepubliceerd, volstrekt transparant. Iedereen kan ermee werken en zijn of haar eigen

scenario's doorrekenen." Bij de totstandkoming wordt onder meer gebruik gemaakt van CBS-data, die het CBS zelf ook gebruikt voor haar eigen prognosetafel. Wies: "Dat lijkt misschien dubbel werk, maar het is prima dat verschillende partijen onafhankelijk van elkaar projecties maken. De uitkomsten liggen overigens vlak bij elkaar, wat voor mij betekent dat beide organisaties het goed doen."

Startjaar 2023	Bij geboorte		Op leeftijd 65	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
AG2020	89,5	91,9	20,2	23,1
AG2022	90,0	92,8	20,4	23,3
CBS2021	niet beschikbaar	niet beschikbaar	20,8	23,4

Tabel Cohortlevensverwachtingen voor AG2020, AG2022 en CBS2021

WERKGROEP

Het essentiële voorwerk voor de prognosetafels – de analyses en berekeningen op basis van de enorme hoeveelheden data waar de Commissie haar adviezen op baseert – wordt door de Werkgroep Prognosetafels gedaan. Wies: "Deze werkgroep, onder voorzitterschap van Janinke Tol, bestaat uit enthousiaste mensen. Onlangs is de werkgroep grotendeels vernieuwd, en de nieuwe ploeg is hard aan het werk gegaan. De voorzitter van de werkgroep is ook lid van de commissie, waardoor de werkgroep en de commissie korte lijnen hebben."



SANDER BIESMA:
"ONZE TAFELS KUNNEN DOOR
IEDEREEN GEBRUIKT WORDEN."



WIES DE BOER:
"HET IS PRIMA DAT
VERSCHILLENDE PARTIJEN
ONAFHANKELIJK VAN ELKAAR
PROJECTIES MAKEN."

TOEVAL

Bij het zoeken naar een opvolger kwam Wies in contact met Sander, omdat die als redactielid van De Actuaris de nieuwe voorzitter in het magazine wilde vermelden. Sander: "We hadden een bericht gekregen over een opvolger van Wies, en we dachten dat die er al was. Maar ze was dus nog op zoek. Tijdens het gesprek met Wies merkte ik dat ik zelf erg geïnteresseerd raakte in de rol. Dat ik het ben geworden is dus te danken aan het werk voor De Actuaris. Ik ben net als zij geen sterftespecialist maar meer een coördinator, een richtinggever op basis van de input van de specialisten in de commissie. De samenstelling van de CSO is heel breed, met vertegenwoordiging vanuit verzekeraars, consultancy maar ook uit de wetenschap. De aanpak is zeer solide. Dat spreekt me erg aan. Ik heb enorm veel zin in deze klus en kijk erg uit naar de samenwerking binnen de CSO en met de werkgroep. Ik moet er helaas wel de redactie voor verlaten, maar na tien jaar mag dat ook wel." Sanders plek in de redactie wordt overgenomen door Pieter Bouwknecht. ■



Blijf je PE-punten sprokkelen, of ga je met PO zelf je toekomst plannen?

Momenteel kun je als actuariel professional PE-punten verzamelen (20 per jaar), maar je kunt ook overstappen op het nieuwe PO-systeem, waarbij je veel meer zelf de regie voert over je eigen ontwikkeling en je toekomstmogelijkheden. PO (Persoonlijke Ontwikkeling) is echter nog bij veel actuarissen onbekend. Eelke van der Meulen en Edo Kulkens vertellen erover.

Edo en Eelke hebben de laatste maanden een roadshow opgezet langs een aantal grote werkgevers van actuarissen om hun eigen ervaringen met PO te vertellen. Het is het verhaal van de eigen regie, het verhaal van de eigen toekomstplanning, én in combinatie met de HR-plannen die je vaak ook nog eens moet maken bij je werkgever.

COMBI MET HR

Edo: "Je kunt prima je bestaande HR-plan laten samenvallen met je eigen PO-plan. Het gaat immers om je persoonlijke ontwikkeling. Bij een volgende functie, intern of extern, wil je toch laten zien wat je echt meebrengt voor kennis en inzichten, en niet alleen de PE-sessies die je bijgewoond hebt?"

BUDDY EN AMBITIE

Actuarissen die overstappen op PO – en dat kan zelfs bij wijze van experiment voor een jaar – kiezen zelf een buddy die hen begeleidt. Die buddy kan een collega zijn, een leidinggevende, of iemand die elders een functie heeft die ze ambiëren. Eelke: "Zo kun je je optimaal



**EELKE VAN DER MEULEN:
"HET PO-PLAN IS EEN
PRAKTISCH PLAN DAT
ZELF OP ÉÉN A4-TJE PAST"**



**EDO KULKENS:
"JE KUNT PRIMA JE
BESTAANDE HR-PLAN
LATEN SAMENVALLLEN
MET JE EIGEN PO-
PLAN"**

voorbereiden op toekomstige loopbaanstappen." En hij vervolgt: "Ook als je geen grote ambities hebt om door te groeien, kun je een heel effectief plan maken om bij te blijven op je actuariële vakgebied."

PRICING

Edo: "Bijvoorbeeld als je je meer in pricing wilt gaan specialiseren, of in data science, of in leidinggeven, in projectmanagement. Wat dan ook. Bij PO draai je de zaken in feite om: je kiest niet meer vanuit kennisaanbod, maar je bepaalt waarheen je je wilt ontwikkelen en je kiest daarbij het kennisaanbod."

EÉN A4-TJE

Het PO-plan is een praktisch plan dat op één A4-tje past. En de evaluatie na een jaar kan ook net zo kort. Geen ingewikkelde administratie dus, maar concreet en doelgericht. Eelke: "De buddy helpt je erbij als je wilt. Het mooie van PO is dat je PE-sessies niet meer volgt om de punten zelf, maar om de kennis en competenties die je ermee opdoet."

JE EIGEN ONTWIKKELING

In de UK en in Zuid-Afrika zijn actuarissen ook met deze overgang van PE naar PO bezig, en daar hebben actuarissen ook enthousiaste reacties. Edo: "En de Nederlandse accountants zijn ook over op een PO-systeem. En begrijpelijk. Het gaat er niet meer om wat voor kennis je tot je neemt, maar wat je met die kennis kunt doen. Je eigen ontwikkeling, daar gaat het in feite om. Dus niet meer punten sprokkelen, maar zelf bepalen waar je je naartoe wilt ontwikkelen."

AANMELDEN

Actuarissen die meer willen weten over het PO-systeem, kunnen eenvoudig een mailtje sturen naar Inge Duenk (inge.duenk@actuarielgenootschap.nl).

Edo: "Doe dat wel vóór 1 april, dan kun je voor dit jaar nog meedoen." ■

per 1 december 2022

NIEUWE LEDEN

C.M. Bovee MSc AAG (Caroline)
M.R. Smink AAG (Malou)
J.H.W. Schakenraad (Jelle)

Lid AAG
Lid AAG
Lid student

per 1 januari

A. Martirosjan MSc AAG (Aleksander)
N.B.P. Stolk AAG (Noortje)
B. Berg MSc AAG (Basile)
N.R. Kwekkeboom AAG (Nick)
ing D.M. Schut Actuarieel Analist AG (Dirk)
A.C. de Booij Actuarieel Analist AG (Arjen)
R. Zeeman (Ricardo)

Lid AAG
Lid AAG
Lid AAG
Lid AAG
Lid Actuarieel Analist AG
Lid Actuarieel Analist AG
Lid student

per 1 februari

P.D. Bavelaar MSc AAG (Dominique)
dr. ir. CIA A. Salahnejhad Ghalehjooghi AAG (Ahmad)
M.B. Kosmeijer AAG (Marit)
J.W. Lutterop AAG (Jos)
M.L. van den Bergh Weerman AAG (Marius)
R.G.P. van der Weijde AAG (Rudolf)
J.J. Rigter AAG (Jiske)
A.J. Willemse (Adam)

Lid AAG
Lid AAG
Lid AAG
Lid AAG
Lid AAG
Lid AAG
Lid AAG
Lid geaffilieerd

IN MEMORIAM ALEX JUNGMAN (Amsterdam 09-10-1943, Haarlem 20-01-2023)

Alex begon na de mulo zijn carrière als jongste bediende bij de verzekeringsmaatschappij De Groot-Noordhollandsche. Hierna solliciteerde hij bij de firma Jonkers Adviesbureau (later Heijnis & Koelman). Na afronding van zijn opleiding tot actuaaris via de BUOAW werd hij in 1979 de derde directeur van Heijnis & Koelman.

Renate: "Ik heb Alex leren kennen als een gedreven man met passie voor het vakgebied. Dat bracht hij graag over op jonge actuarissen in spé. Ik herinner me dat hij mij al snel meenam naar grote klanten en mij zijn vertrouwen gaf om deze klanten te mogen adviseren. Het was hard werken, hij stelde hoge eisen aan je, hij was streng op de kwaliteit van het werk, maar hij was ook altijd een vangnet als het mis dreigde te gaan. Ik heb veel geleerd van hem, dat ook later in mijn carrière van pas is gekomen."

Jan: "Alex was binnen Heijnis & Koelman de grote vernieuwer. Zo maakte hij in 1985 een tour door de VS waarbij hij op zoek ging naar een partner voor een mogelijke internationale samenwerking. Hij bezocht zes

vooraanstaande bureaus en legde daarmee de basis voor een joint-venture met Hewitt Associates en uiteindelijk een volledig samengaan van beide bedrijven in 2002. Dat proces was nog niet eenvoudig en zonder het doorzettingsvermogen van Alex zou het nooit gelukt zijn. Het eerste jaar heeft Alex als practiceleader toegezien op een goede integratie om in 2003 het stokje aan mij over te dragen en met pensioen te gaan. Nadien kwamen we elkaar nog regelmatig tegen en altijd was hij superbelangstellend naar de gang van zaken binnen het bedrijf."

Na pensionering heeft Alex de studie geschiedenis aan de Universiteit van Leiden voltooid. In oktober 2007 was hij een van de oprichters van Stichting Historisch Halfweg.

Wij verliezen met Alex een markant en bevlogen persoon, die altijd in was voor een feestje.

Renate Pijst & Jan Kars

APRIL 2023: DE ROL VAN DE ACTUARIS

Gaan actuarissen zich meer verdiepen in andere vakgebieden of zullen niet actuarissen zich meer begeven op het actuariële domein?

Wat is of wordt de rol van de actuaaris?

Artikelen voor deze uitgave kunnen worden gemaïld aan bladmanager Frank Thooft via frank.thooft@pluspen.nl.

Bijdragen aan de komende thema's van De Actuaris?

Beste lezer,

Hierbij presenteren wij de thema's voor de komende nummers. Mocht je een bijdrage overwegen, of bepaalde suggesties of wensen hebben, dan horen wij deze graag! Aarzel dus niet om contact op te nemen met de redactie. Wij zijn erg benieuwd naar je reactie!

April 2023: de rol van de actuaaris

De technologische veranderingen, automatisering en de steeds verder gaande digitalisering van de economie hebben impact op veel beroepen. Wat betekent dit voor het actuariële beroep? Zal de actuaaris zich in de toekomst meer gaan bezig gaan houden met data-analyses, machine learning? Gaan actuarissen zich meer verdiepen in andere vakgebieden of zullen niet actuarissen zich meer begeven op het actuariële domein? De veranderingen brengen nieuwe risico's met zich mee en leidt dit tot een verandering van het werkveld van de actuaaris? In dit themanummer gaan we het hebben over de veranderende rol van de actuaaris en de belangrijke vraag is of de actuariële professional flexibel genoeg is om zich te kunnen aanpassen aan de vele veranderingen.

Thema-eigenaren: Robin Cats, Sanne Schelfhout-van Helfert en Johan Nieuwersteeg

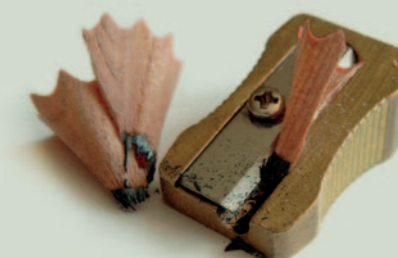
Juni 2023: digital

De wereld wordt steeds digitaler, en dat heeft veel positieve kanten. Een verzekering is in een paar muisklikken afgesloten, schades worden nu sneller afgehandeld, en in tijden van corona hebben we thuis gewoon kunnen doorwerken. Uiteraard zijn er ook nadelen van de toenemende digitalisering. Slimme algoritmes hebben het risico discriminerende resultaten te produceren, en cyber criminaliteit wordt een steeds groter probleem. In deze editie kijken we naar de verschillende manieren waarop de digitale samenleving ons allen raakt.

Thema-eigenaren: Koos Gubbels en Joris Plaatsman

De redactie:

Sander Biesma (Sander.Biesma@nn-group.com)
Robin Cats (robincats@gmail.com)
Kirsten van Exel, hoofdredacteur (Kirsten.van.Exel@willistowerswatson.com)
Koos Gubbels (Koos.Gubbels@achmea.nl)
Lars Janssen (lars.janssen@pwc.com)
Johan Nieuwersteeg (Johan.nieuwersteeg@aaa-riskfinance.nl)
Elke Op het Veld (elke.op.het.veld@sprekels.nl)
Joris Plaatsman (joris.plaatsman@nl.ey.com)
Sanne Schelfhout-van Helvert (sanne.van.helvert@aaa-riskfinance.nl)

**colofon de actuaris - jaargang 30 - nr 3 - magazine van het Koninklijk Actuarieel Genootschap - ISSN 0929-4562****redactie**

Sander Biesma
Robin Cats
Kirsten van Exel, hoofdredacteur
Koos Gubbels
Lars Janssen
Johan Nieuwersteeg
Elke Op het Veld
Joris Plaatsman
Sanne Schelfhout-van Helvert
Frank Thooft

eindredactie

Frank Thooft

gemandateerd uitgever

Maarten van Meerten

contact

Koninklijk Actuarieel Genootschap
Groenewoudsedijk 80
Pascale Mandjes-Heese
3528 BK Utrecht
E redactie@actuarieelgenootschap.nl
T 030 - 686 61 50

vormgeving

Stahl Ontwerp

druk

Print Power Media

kopij

Voor het volgende nummer (april 2023) dient de kopij uiterlijk **7 maart 2023** digitaal ingeleverd te worden bij de redactie: redactie@actuarieelgenootschap.nl.

Auteursinstructies staan op <https://www.actuarieelgenootschap.nl/over-het-koninklijk-actuarieel-genootschap/magazine-de-actuaris.htm>

De redactie behoudt zich het recht voor artikelen te weigeren.

achtergrond

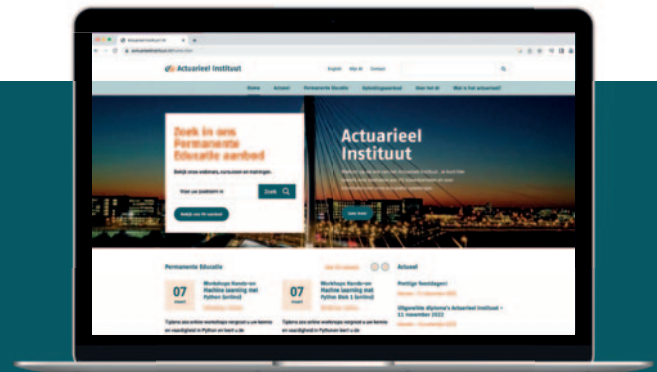
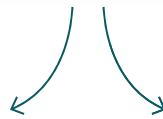
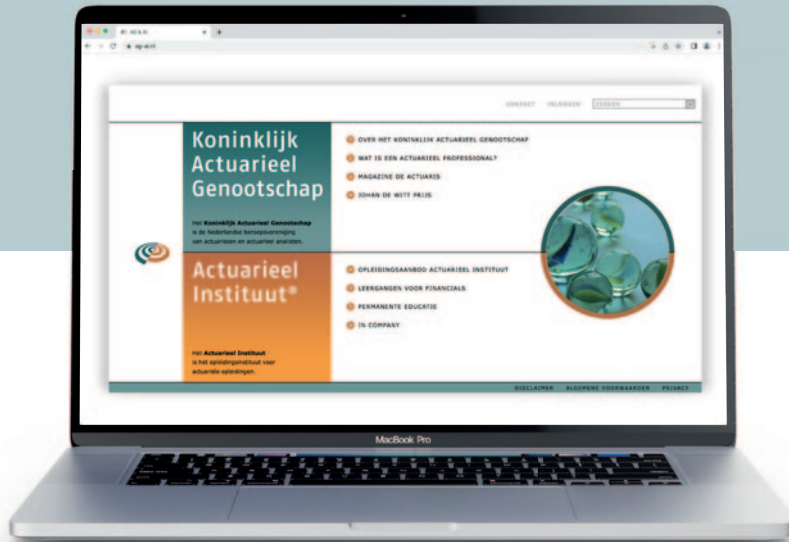
De Actuaris verschijnt 5 keer per verenigingsjaar met interviews, nieuws, informatie en opinievormende artikelen die van belang kunnen zijn voor de actuariële beroepsgroep en degenen die door opleiding en of interesse het actuaariaat na staan. Het overnemen en vermenigvuldigen van artikelen met bronvermelding is toegestaan na toestemming van de redactie. Alle artikelen uit deze uitgave worden online beschikbaar gesteld op de website van het AG.

disclaimer

Hoewel aan de totstandkoming van 'De Actuaris' de uiterste zorg is besteed, aanvaarden de auteur(s), redacteur(en) (Redactie) en het Bestuur AG, alsmede de uitgever(s), geen enkele aansprakelijkheid voor eventuele fouten en/of onvolkomenheden, noch voor de gevolgen daarvan.

'De Actuaris' wordt uitgegeven in opdracht van het Bestuur AG. De in het tijdschrift voorkomende meningsuitingen mogen echter niet worden gezien als de officiële zienswijzen van de Redactiecommissie en/of het Bestuur AG, tenzij zulks uitdrukkelijk is vermeld.





Koninklijk Actuarieel Genootschap

- Meer kennis delen met de omgeving van het AG.
- Beter informatie ter promotie van het vakgebied.
 - Een frisse en eigentijdse uitstraling.

Actuarieel Instituut

- Meer focus op opleidingen en PE deelname.
- Informatievoorziening over de route naar het actuariële vak.
 - Efficiënte inschrijvingsmodule.



Een eigen mijn-omgeving voor leden.



Een eigen mijn-omgeving voor studenten en PE deelnemers