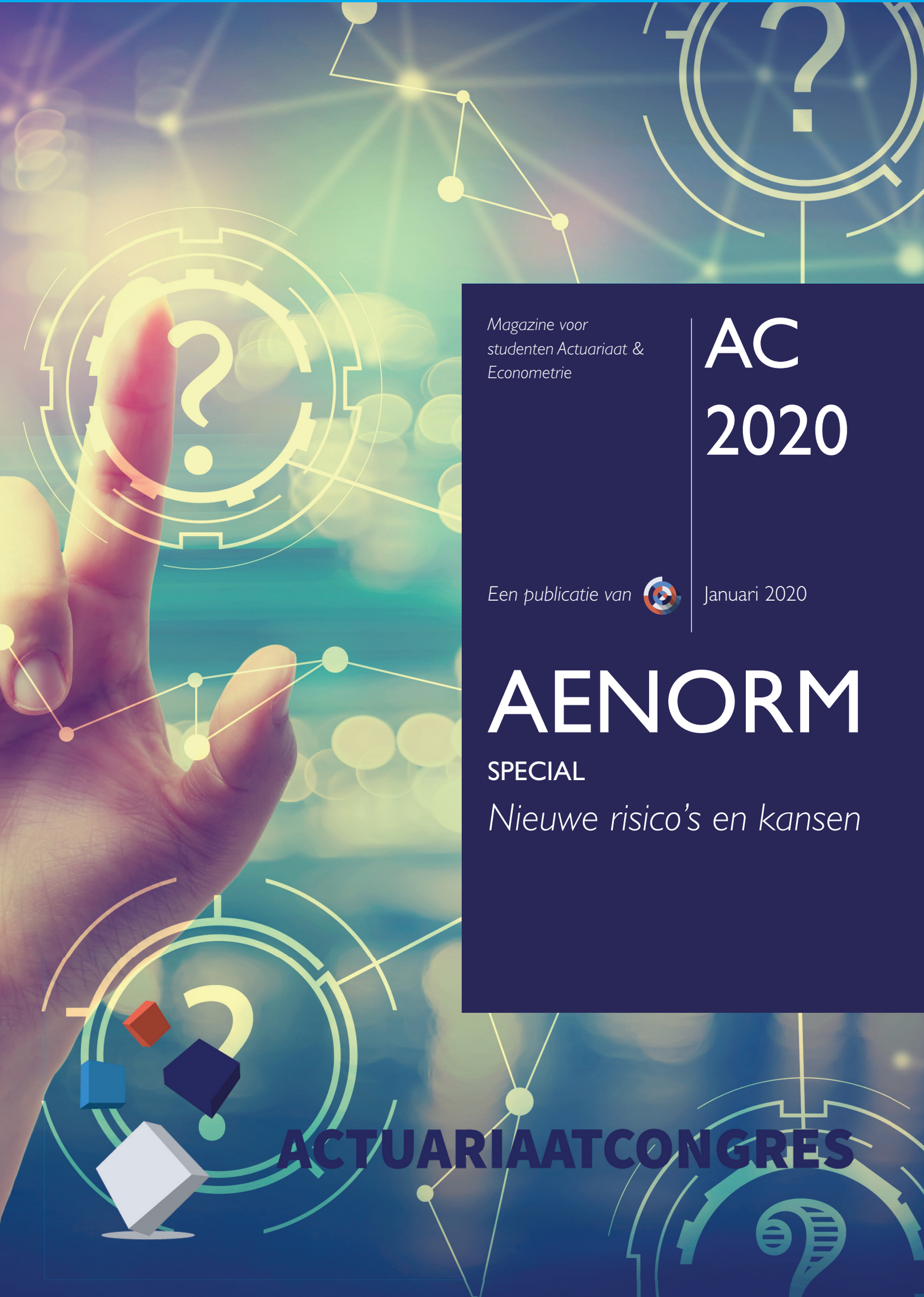


Magazine voor studenten Actuariaat & Econometrie

AC 2020

Een publicatie van

Januari 2020

AENORM

SPECIAL

Nieuwe risico's en kansen

ACTUARIAATCONGRES



NEXT GENERATION CLOUD SOLUTIONS TO POWER YOUR ORGANIZATION

Logon to our secure cloud solutions and run advanced calculations to speed up your business processes or use the hollistically presented outcomes to strengthen your strategic decision making.

There is no need for complex, time-consuming and costly implementation projects. Reduce lead times from days and hours, to just minutes and seconds, using our advanced parallel computation platform of Graphics Processing Units. Use our built-in calculation modules or let us integrate your existing algorithms written in the programming language of your choice.

Get exceptional quality and thought leadership from our highly skilled staff of professionals with a proven track record in risk management, financial services and software development.

A selection from our range of solutions aimed at insurance companies

BSM
BALANCE SHEET MANAGEMENT

AVM
ASSET VALUATION MANAGEMENT

EPM
ENTERPRISE PRICING MANAGEMENT

ESG
ECONOMIC SCENARIO GENERATOR

STARTUP CITY 15 MOST PROMISING
CloudTech
STARTUPS IN EUROPE - 2019

www.mavenblue.com

Voorwoord

Colofon

Hoofdredactie
Tamar de Haas
Julia Linde

Oplage
1200

Design
United Creations, 2019

Deze speciale editie van de Aenorm wordt verspreid onder alle studenten Actuariaat en Econometrie van de Universiteit van Amsterdam. Tevens wordt het magazine verspreid onder alumni van de VSAE en de leden van het Actuarieel Genootschap.

De artikelen in dit blad zijn niet noodzakelijkerwijs de mening van het VSAE bestuur of de redactie. Niets uit dit blad mag worden gedupliceerd zonder toestemming van de VSAE.

Hoofdsponsoren
Hi There
MavenBlue

Sponsoren
KPMG
Mercer
PGGM
Sprenkels & Verschuren
Triple A
Verbond van Verzekeraars
Zwitserleven

Adres redactie
VSAE
Roetersstraat 11, E1.32
1018WB Amsterdam
Tel. 020 - 5254134

Website
www.actuariaatcongres.nl

Waarde lezer,

U staat op het punt om de jaarlijkse Aenorm editie van Het Actuariaatcongres te lezen. Het Actuariaatcongres is een congres voor actuarissen en studenten, waar tal van relevante onderwerpen worden behandeld tijdens interactieve en plenaire sessies. Dit jaar organiseert de Vereniging Studenten Actuariaat en Econometrie (VSAE) alweer de 20ste editie. Allereerst wil ik iedereen bedanken die heeft bijgedragen aan de organisatie van het congres. Zonder de fantastische inzet van de Actuariaatcongrescommissie en het bestuur van de VSAE was dit niet mogelijk geweest.
Het thema van het komende congres is 'Nieuwe kansen en risico's'. Het is geen nieuws meer dat door technologische ontwikkelingen de wereld om ons heen tegenwoordig erg snel verandert. Hand in hand met deze technologische ontwikkelingen ontstaan tal van nieuwe toepassingen. Het steeds meer beschikbaar komen van big data, vormt samen met al deze ontwikkelingen een bron van nieuwe mogelijkheden. Al deze toepassingen en mogelijkheden samen bieden logischerwijs veel nieuwe kansen om te rekenen aan bestaande risico's én nieuwe risico's. Daarom zal tijdens het congres niet alleen het traditionele werkveld van een actuaris aan bod komen, maar zal er ook worden in gegaan op het toepassen van actuariaat op andere gebieden. Denk hierbij aan actuariaat in de zorg, cybersecurity en machine learning.
Al met al staat er een breed programma voor u klaar, met voor ieder wat wils. Deze editie van de Aenorm geeft u een overzicht van alle plenaire en interactieve sessies die het Actuariaatcongres 2020 te bieden heeft. Ook kan u in dit magazine de nodige praktische informatie vinden omtrent het congres. De inschrijvingen zijn geopend op de website: actuariaatcongres.nl
Dan rest mij niks anders dan u plezier te wensen bij het lezen van dit magazine, hopend u te mogen verwelkomen op 3 maart 2020 bij het Actuariaatcongres.

Ramon Soesan, voorzitter Actuariaatcongres 2020

Inhoudsopgave

Dagprogramma
Pagina 5

Interview met de dagvoorzitter
Jeroen Breen | Pagina 7

Managed DC
Floris van Loo | Pagina 8

What we - Hi There - learned from Clayton Christensen's Disruptive Innovation Books
Ruud Kleynen | Pagina 11

Cyberrisico en cyberverzekeringen
Peter Bosschaart & Ted van der Aalst | Pagina 13

Kansen en risico's van kunstmatige intelligentie voor de Nederlandse verzekeringssector
Sjors Altemühl | Pagina 16

Een nieuwe puzzel voor de actuaris: Multiple Sclerose
Linda Vos | Pagina 18

De sprekers
Pagina 20

De VSAE
Pagina 29

De commissie
Pagina 30

Locatie
Pagina 34

Dagprogramma

08:45 - 09:15	Ontvangst	Ramon Soesan
09:15 - 09:30	Opening	Jeroen Breen
09:30 - 10:25	Plenair I	Linda Vos
10:25 - 11:20	Plenair II	Sjors Altemühl
11:20 - 11:50	Koffiepauze	
11:50 - 12:40	Interactief I	Peter Bosschaart & Ted van der Aalst
	Interactief II	Bart Kling
	Interactief III	Marije Kloek & Marc Stougie
	Interactief IV	Mark Verschuren & Steven Verschuren
12:40 - 13:20	Lunchpauze	
13:20 - 14:10	Plenair III	Jan-Huug Lobregt
14:10 - 15:00	Plenair IV	Daan te Riele
15:00 - 15:30	Koffiepauze	
15:30 - 16:20	Interactief V	Floris van Loo
	Interactief VI	Mohamed Lechkar
	Interactief VII	Marten de Boer & Rian Katoen
	Studentensessie	Ruud Kleynen
16:20 - 17:10	Discussiepanel	
17:15 - 17:30	Afsluiting	Jeroen Breen
17:30 - 18:30	Borrel	

STUDEREN WAT JE DAGELIJKS IN DE KRANT LEEST?



EMAS

EXECUTIVE MASTER OF ACTUARIAL SCIENCE

Start in januari

EEN NIEUWE GENERATIE ACTUARISSEN

Het Actuarieel Instituut biedt je een leeromgeving om jezelf en jouw competenties te ontwikkelen en waar kennis wordt gedeeld die je direct in de praktijk kunt brengen.

Young Professionals
Je bent een (young) professional met een afgeronde bachelor of masteropleiding in actuariaat, econometrie, scheikunde, natuurkunde, wiskunde of een vergelijkbare kwantitatieve opleiding.

Geïnteresseerd in wat EMAS jou te bieden heeft?
Op basis van je vooropleiding en eventuele vrijstellingen kijken we samen naar jouw studietraject.
Heb je vragen of wil je meer informatie? Neem dan contact op met Leandra Pennartz, 030 - 686 61 90 of per e-mail leandra.pennartz@ag-ai.nl.

Wat biedt EMAS jou?

- Een deeltijd WO executive masteropleiding (MSc) met een optimale verbinding tussen theorie en praktijk in een persoonlijke leeromgeving
- Speciaal (op maat) ontwikkeld om je in korte tijd te specialiseren als actuaris
- Intensieve band met je medestudenten en een sterk netwerk
- Topdocenten van toonaangevende universiteiten en bedrijven
- Hoorcolleges en praktijkopdrachten (cases) in Utrecht
- Voldoet aan alle opleidingseisen voor de titel Actuaris AG (AAG)

KIES VOOR DE KORTSTE ROUTE NAAR DE TITEL AAG
WWW.AG-AI.NL/EMAS

Actuarieel Instituut®

nvao accredited programme

Interview met de dagvoorzitter
Jeroen Breen



"Het is een grote snoepjeswinkel, alleen je moet het wel willen zien."

Jeroen Breen is wiskundige en actuaris en is als partner werkzaam bij CPI Risk, Finance & Governance.

Wat vind jij als actuaris van het thema voor dit congres?
Het thema voor 2020: Nieuwe risico's en kansen is een thema wat erg goed past bij de beroepsgroep van actuarissen en bijna-actuarissen. De hele wereld en zeker ook de financiële wereld is in beweging of in transitie zoals sommigen zeggen. Dat heeft een grote impact op het werkveld van de actuaris. Aan de ene kant zijn er veel nieuwe technieken die kunnen worden toegepast, omdat er gewoonweg veel meer data beschikbaar is, en aan de andere kant zijn er ook veel toepassingen voor actuarissen buiten de traditionele werkvelden.

De afgelopen 10 jaar ben je vaker wel dan niet dagvoorzitter geweest van het Actuariaatcongres. Wat trekt je zo aan dit congres?
Het klopt inderdaad dat ik de afgelopen jaren geregeld de rol van dagvoorzitter mocht uitoefenen. Wat ik erg leuk vind aan dit congres is het enthousiasme van de commissie. Kort na het vorige congres vinden de eerste vergaderingen al plaats voor het jaar er op. Wanneer ik kijk naar de thema's van de afgelopen jaren dan zijn de thema's van de Actuariaatcongressen ook steeds maatschappelijker geworden (de grenzen aan privacy; new meets old; meeveranderen in een wereld vol met data en het vermogen tot veranderen), wat ik persoonlijk een goede ontwikkeling vind. De actuaris heeft namelijk een bredere verantwoordelijkheid en best wel wat te vertellen; wij doen er toe en zouden best wel wat vaker van ons mogen laten horen.

Jij bent zelf actuaris, hoe ga jij om met de veranderende omgeving en hoe zorg jij dat jij up-to-date & up-to-speed blijft?
Dat is een goeie vraag en een terechte vraag. Ik heb zelf Actuariële Wetenschappen gestudeerd in de periode 1993-1996 en werd Actuaris AG in 1996. Ik ben begonnen als sociale zekerheids-actuaris en heb dat later verbreed tot de andere schadeverzekeringen maar ook levensverzekeringen en herverzekeringen. Tijdens mijn periode als algemeen directeur van het AG&AI heb ik me in het gehele pensioendossier verdiept, wat onwijs interessant en uitdagend was. Niet de puur actuariële kant van pensioen, maar veel meer de "softere" kant: de toezeggingen, de communicatie en de verwachtingen. Wij als actuarissen hebben een rugzak met kennis en vaardigheden; de crux zit hem in die kennis en vaardigheden toepassen in die veranderende omgeving. Daar waar we voorheen spraken over risico-inschattingen, praten we nu over preventie, met andere woorden, het voorkomen van events. Die kunnen we namelijk prima inschatten op basis van big data en dat kunnen we weer prima toepassen buiten de financiële wereld. Het is een grote snoepjeswinkel met mega veel super toepassingen; we moeten dat alleen wel willen zien en we moeten de moed hebben om de stap buiten de comfort-zone te willen zetten.

Wat voor advies zou jij de studenten mee willen geven?
Allereerst zou ik de studenten willen adviseren iets te doen, iets te kiezen wat ze goed kunnen en wat ze leuk vinden. Wanneer je dingen doet die je goed kan en die je leuk vindt, ga je het veelal beter doen en ga je het nog leuker vinden. Omdat kennis in zekere zin vergankelijk is en veelal online beschikbaar, zou ik de studenten willen adviseren om meer te focussen op vaardigheden (skills) dan op de harde kennis. Natuurlijk heb je bepaalde (basis)kennis nodig, maar uiteindelijk gaat het om de toepassing van die kennis in de praktijk.

Wanneer is het Actuariaatcongres 2020 wat jou betreft geslaagd?
Om te beginnen wanneer we met net zoveel deelnemers aan het congres eindigen tijdens de borrel als waarmee we aan het begin van het congres zijn begonnen. Dat zou namelijk betekenen dat we voor iedereen een mooi en zinvol congres hebben georganiseerd. Maar als ik echt eerlijk ben dan hoop ik dat dit congres voor alle deelnemers de bevestiging zal zijn dat actuaris zijn en actuaris worden een super keuze is geweest, omdat wij een mega mooi beroep hebben met alleen maar toenemende behoefte.

Managed DC
Individueel pensioen met ambitie

Floris van Loo

De opkomst van regelingen gebaseerd op persoonlijk pensioenvermogen in plaats van een uitkeringsovereenkomst, vraagt om meer aandacht voor het optimaliseren van het lifecycle beleggingsbeleid. Managed DC biedt de potentie om de volatiliteit in het pensioen van de deelnemer te verminderen. Tegelijkertijd liggen er ook nog veel uitdagingen, zoals het bepalen van het pensioendoel van de deelnemer.

ARTIKEL

Managed DC

Veel regelingen met persoonlijk pensioenvermogen hebben een beleggingsbeleid dat enkel gebaseerd is op de leeftijd van de deelnemer. Hierbij wordt voor jongere deelnemers meer in aandelen belegd, dan voor oudere deelnemers. Daarnaast kunnen deelnemers meestal aangeven of ze offensief of defensief willen beleggen. Met een defensief beleggingsbeleid loopt de deelnemer minder risico, maar daalt ook het rendementsperspectief. Zeker bij de huidige rente is dit rendement hard nodig om een goed pensioen tegen een betaalbare premie te realiseren. Managed DC biedt een alternatieve methode om de kans op een te lage uitkomst te verminderen, die eerder ten koste gaat van de zeer hoge uitkomsten, dan van de verwachting. Door het beleggingsbeleid niet alleen van de leeftijd, maar ook van resultaten uit het verleden af te laten hangen kan het beleid beter worden gepersonaliseerd, met als gevolg uitkomsten die beter aansluiten bij wat de deelnemer nodig heeft.

Genoeg is genoeg

De meest simpele vorm van Managed DC stelt: "Als een deelnemer goede resultaten heeft geboekt, verlaag dan het risico". Met dit uitgangspunt sluiten we aan bij het principe 'genoeg is genoeg' wat veel fondsen met een uitkeringsovereenkomst hanteren. Dit principe is ook eenvoudig uit te leggen aan de deelnemer; als je een mooi pensioen hebt dan is het zonde om dit op het spel te zetten voor een nog groter pensioen.

Gambling for resurrection

De inverse van deze strategie is om bij tegenvallende resultaten het risico voor de deelnemer te verhogen. Deelnemers kunnen dit aantrekkelijk vinden vanuit de gedachte: "als het toch al tegenzit, dan maakt het ook niet meer uit hoe weinig ik krijg". Toegeven aan de wens is echter strijdig met het prudent person principe. Ook door het naïef programmeren van een algoritme kan een situatie ontstaan waarin de allocatie van deelnemers volgens dit principe bepaald wordt. Om dit te voorkomen is het van belang om een harde bovengrens voor de allocatie naar zakelijke waarden per leeftijd op te leggen. Door deze te laten dalen met de leeftijd kan worden voorkomen dat 'gambling for resurrection' wordt toegepast.

Ambitie

De grootste uitdaging in het implementeren van Managed DC is het bepalen van de ambitie van een deelnemer; deze bestaat uit het gewenste pensioendoel en een bijpassende risicobereidheid. Het pensioendoel van een deelnemer is van groot belang voor de effectiviteit van Managed DC. Wanneer een deelnemer een laag pensioendoel heeft, dan is het mogelijk een dynamisch beleggingsbeleid te ontwerpen dat dit doel met grote waarschijnlijkheid behaalt. De keerzijde is echter dat de deelnemer dan ook niet veel meer kan krijgen dan dit lage pensioen. Als een deelnemer daarentegen een hoog pensioendoel heeft, is de kans relatief klein dat het doel snel behaald wordt en kan worden vastgezet. In dit geval biedt een statisch beleggingsbeleid de deelnemer de meeste kans om het pensioendoel te bereiken en zal Managed DC hier ook weinig van afwijken. Dat betekent dat Managed DC ook niet kan helpen om voor deze deelnemer de risico's op een tegenvallend pensioen te verminderen.

Voor een succesvol Managed DC product is het dus noodzakelijk om een pensioendoel vast te stellen dat zowel voldoet aan het idee van een goed pensioen van de deelnemer, als realistisch is gegeven de verwachte rendementen en inflatie over de resterende horizon. De basis hiervoor is het bepalen van een goede default op basis van het salaris, opgebouwde kapitaal en de leeftijd van de deelnemer. Om rekening te houden met de grote verscheidenheid aan deelnemers, zowel in financiële situatie (eigen huis/spaargeld/schulden/hoge lasten) als in risicobereidheid kan een online tool worden ontwikkeld waarin deelnemers hun doel binnen een bandbreedte kunnen bijstellen.

Conclusie

Managed DC biedt de kans om ook voor deelnemers met een persoonlijk pensioenvermogen expliciet te sturen op ambitie. Dit vraagt wel om een zorgvuldige uitwerking waarbij rekening wordt gehouden met een realistisch pensioendoel en een maximering van het zakelijke waardenrisico. Binnen PGGM ontwikkelen we Managed DC verder door. Dat doen we graag in dialoog met andere partijen.

Over de auteur



Floris van Loo

Floris van Loo werkt op de ALM-afdeling van PGGM en heeft econometrie gestudeerd in Tilburg. Hij werkt aan advisering voor bestaande producten en het doorontwikkelen van de DC producten.

TRIPLE A
RISK FINANCE

Kom werken bij Triple A – Risk Finance

Want starten bij Triple A betekent dat je werkt met dé specialisten uit de markt. Samen met je collega's werk je aan opdrachten bij de klant en leer je op een directe manier de actuariële wereld kennen. Daarnaast denk je mee over proposities binnen het gehele speelveld van actuariaat en risk management. Van het uitdenken van een adviestraject over klimaatneutraal beleggen tot het ontwikkelen van stochastische software in de cloud. We zijn een jong, dynamisch bedrijf, waarbij leren door te doen op nummer 1 staat!



Ondernemen

Ontwikkelen

Verschil maken

www.aaa-riskfinance.nl

What we – Hi There – learned from Clayton Christensen's Disruptive Innovation Books

Ruud Kleynen

Below some of the highlights that have been used in our journey of launching Hi There, that may also be of interest to you.

Disruptive innovations don't attempt to bring better versions of existing products to established customers in existing markets. Rather, they disrupt and redefine that trajectory by introducing new products and services that are simpler, more convenient, less expensive and appeal exactly to the customer's needs.

Once the disruptive product gains a foothold in a market, the improvement cycle begins. And because the pace of technological development is extremely high it intersects quite fast with the products of the incumbents. When that happens, the disruptors are on the path towards ultimately crushing the incumbents.

One could predict with perfect certainty that innovators are powerfully motivated to figure out and find a solution for a problem, because they are desperately motivated to solve the problem. For them, a problem is an opportunity. It is their only way of making money.

Disruptive products are so much more affordable to own and simpler to use that they enable a whole new population of people to begin owning and using the product, and to do so in a more convenient setting. The disruptive innovation doesn't invade the mainstream market; rather, it pulls customers out of the mainstream value network into the new one because these customers find it more convenient to use the new product. The incumbent leaders feel no pain and little threat until the disruption is in its final stages.

If the technology can be developed so that a large population of less skilled or less affluent people can begin owning and using it, in a more convenient context, something that historically was available only to more skilled or more affluent people, then there is potential for shaping the idea into a disruption.

When customers become aware of the job that they need to get done, they look around for a product or service that they can hire to get that job done. They set out to hire something or someone to do that job as effectively, conveniently and inexpensively as possible.

When a disruptive product is positioned squarely on the job that has been poorly addressed in the past, that a lot of people are trying to get done, they create a launch platform for subsequent growth through sustaining innovations.

The technology that enables the disruption might be quite sophisticated but disruptors deploy it to make the purchase and use of the product simple, convenient, and foolproof. It is the "foolproofedness" that creates new growth by enabling people with less money and training to begin consuming.

You need to be part of the solution to the corporation's problem, not part of the problem.

Over de auteur



Ruud Kleynen
Ruud Kleynen studeerde Actuariaat en Econometrie, promoveerde op het proefschrift "Asset Liability Management binnen Pensioenfondsen" en was hoogleraar Risicomanagement binnen de vakgroep Econometrie van de Universiteit Maastricht. Hij is managing director van Kleynen Consultants, actuarissen en risicomanagers en van Hi There, het digitale verzekeringsplatform.

People driven progress

Draag bij aan vooruitgang die goed is voor mens en maatschappij. Combineer de nieuwste technologieën met wat we bij KPMG in de afgelopen eeuw hebben opgebouwd: een fundament van kennis, expertise en onafhankelijk denken.

Technologie zorgt pas voor vooruitgang als deze wordt ingezet vanuit menselijk inzicht en creativiteit. Zo kijken wij naar vooruitgang. En jij?

werkenbijkpmg.nl

KPMG



Cyberrisico en cyberverzekeringen

Nieuwe kansen, nieuwe risico's. Nieuwe risico's, nieuwe kansen.

Ted van der Aalst & Peter Bosschaart

Nieuwe kansen gaan gepaard met nieuwe risico's. Maar andersom, nieuwe risico's creëren ook nieuwe kansen. Dit geldt niet alleen voor verzekeraars, die hun bestaansrecht danken aan het verkopen van zekerheid in een onzekere wereld, maar ook voor andere organisaties die in staat zijn de risico's echt op waarde te schatten. Als "risk professional" kan de actuaris een sleutelrol vervullen bij het beteugelen van deze risico's – enerzijds in het ontwerpen van cyberverzekeringsproducten voor verzekeraars, anderzijds bij organisaties in het kwantificeren van het bedrijfsspecifieke risico – mits hij/zij de nieuwe kansen durft te ontginnen.

Nieuwe kansen, …

Technologische ontwikkelingen zijn de drijvende kracht achter de steeds verder toenemende welvaart van onze maatschappij. Hierbij spelen de ontwikkelingen in het digitale domein een belangrijke rol. Met dank aan de wijze waarop chips en algoritmes in rekenkracht en impact toenemen, is de wereld verbonden als nooit tevoren via internet en IoT, vindt communicatie en betaling in overweldigende mate plaats via digitale systemen en zijn talloze processen geautomatiseerd. Bedrijven die kunnen en durven te investeren, richten zich vol enthousiasme op artificiële intelligentie, advanced analytics, zelfrijdende auto's en andere digitale ontwikkelingen die tot kort geleden als futuristisch werden gezien. De consument is het digitale gemak ook gewend: boekingsprocessen, boodschappen doen, serviceproducten (zoals verzekeringen) aankopen vinden in overweldigende mate plaats in de digitale wereld. Vanuit commercieel en strategisch oogpunt kunnen organisaties de kansen in de digitale wereld niet onbenut laten.

… nieuwe risico's

Met het toenemende belang van digitale systemen en processen in onze maatschappij, neemt ook onze afhankelijkheid hiervan toe. In de dagelijkse gang van zaken merken we het direct wanneer het contact met de digitale wereld wordt verbroken, en we niet kunnen communiceren, werken, spelen of leren op de wijze die we voor ogen hadden.

Een "cyberincident" is een gebeurtenis waarbij het contact met de digitale wereld (data, systemen, processen) is verbroken en waarbij dit tot hinder leidt voor de gebruiker. Net zoals de fysieke wereld talloze verschillende risico's kent, geldt ook voor cyberincidenten dat deze een veelzijdige impact kunnen hebben op de gebruiker. Voorbeelden van schade door cyberincidenten zijn verlies van inkomen door onderbreking van de bedrijfsvoering, kosten om adequaat te reageren, aansprakelijkheidskosten en kosten van herstel of verlies van data. Oorzaken van cyberincidenten zijn onder andere aanvallen van kwaadwillenden, technische problemen (in software of hardware) en menselijk falen. Gegeven het commerciële belang van de technologische ontwikkelingen, moeten de risico's op de koop worden toegenomen. Daarmee is cyberrisico een belangrijk aandachtspunt geworden voor de risicomanagementafdelingen van bedrijven. Zij zullen de risico's in de gaten houden en, hoewel wellicht ongewenst, beperkingen opleggen aan de organisatie in welke mate van de nieuwe kansen gebruik kan worden gemaakt.

Nieuwe risico's, …

Bedrijven en verzekeraars zijn momenteel nog erg voorzichtig met cyberrisico. Hoewel soortgelijke operationele risico's en de verzekeringen daarvoor niet nieuw zijn – denk aan bedrijfscontinuïteit-, diefstal-, inboedel-, aansprakelijkheidsverzekeringen – voelt cyberrisico nog als "nieuw". Het unieke karakter van cyberrisico wordt geïllustreerd door de zeven redenen waarom de cyberverzekeringsmarkt nog in opbouw is (zie kader).

De voorzichtigheid waarmee cyberrisico wordt benaderd, is hiermee volkomen terecht. Maar juist door de nieuwigheid van het risico, ontstaan er ook kansen. Kansen voor bedrijven, verzekeraars en de professional in het actuariële werkveld. Zoals uit het kader blijkt, moet nog veel kennis worden opgedaan over cyberrisico. Degene die snel grip krijgt op het risico, kan dit in het voordeel gebruiken.

7 redenen waarom de cyberverzekeringsmarkt nog in opbouw is

1. **Snelheid van ontwikkelingen:** door de snelle ontwikkelingen in digitale technologieën en in de mogelijkheden die kwaadwillenden hebben, is het cyberrisico van vandaag niet gelijk aan het cyberrisico van morgen.
2. **Kwantificatie:** de waarschijnlijkheid van een cyberincident bij een polishouder hangt af van vele factoren, die niet eenvoudig te meten zijn. De impact van een cyberincident bestaat vaak uit meerdere facetten, direct en indirect, waardoor het lastig is een exacte prijs te plakken op een incident. Daarnaast is het lastig om immateriële schade in een monetaire waarde uit te drukken.
3. **Correlerende risico's:** (geografische) diversificatie is niet of nauwelijks van toepassing op cyberrisico's. Daarnaast vormt het vele gebruik van bijvoorbeeld Microsoft Azure voor concentratierisico. Verzekeraars bouwen hiermee accumulatierisico op in hun portefeuille, d.w.z. de mogelijkheid dat (te) veel polishouders gelijktijdig een schade hebben.
4. **Onderling afhankelijke beveiliging:** het beveiligingsniveau van de polishouder is weliswaar een maatstaf voor de grootte van het cyberrisico, maar ook de beveiliging van de partijen met wie de polishouder samenwerkt, is van belang. Voor cyberrisico is het niet afdoende om louter naar de maatregelen van de polishouder zelf te kijken.
5. **Asymmetrie van informatie:** een correcte inschatting van het effect van beveiliging op de grootte van het risico is zelfs voor de polishouder niet eenvoudig. Voor de verzekeraar is dit nagenoeg onmogelijk vanwege de afstand tot de benodigde informatie. Daarnaast heeft de verzekeraar weinig mogelijkheden om vast te stellen dat het beveiligingsniveau op het gewenste niveau blijft na afsluiten van de verzekering.
6. **Gebrek aan data:** aangezien het risico nieuw is, weinig informatie wordt gedeeld en het risico evolueert, is er een gebrek aan relevante historische gegevens.
7. **Ondoorzichtige en beperkte dekking:** door de geldende onduidelijkheid rondom de grootte van cyberrisico en doordat cyberrisico vele oorzaken en gevolgen kent, is het huidige productaanbod ondoorzichtig, met impliciete en expliciete uitsluitingen, en sluit deze niet direct aan bij de behoefte in de markt.

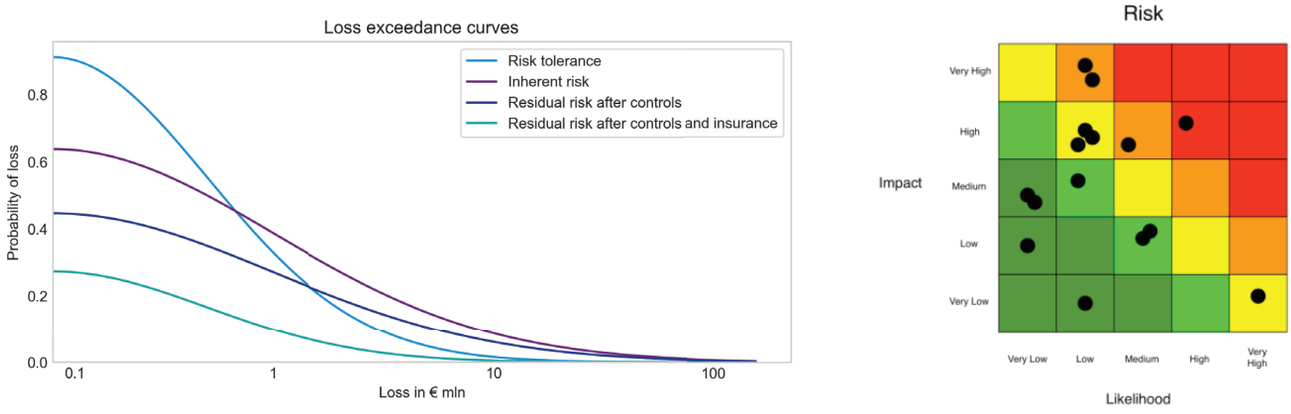
… nieuwe kansen

Voor verzekeraars is het helder dat een nieuw risico een nieuwe kans biedt: verzekeraars vervullen een maatschappelijke rol door verzekerden zekerheid te bieden in ruil voor risico's en onzekerheid (en premie). De verzekeraar die op een verantwoorde wijze cyberverzekeringspolissen sluit, heeft een kansrijke toekomst voor zich in een sterk groeiende markt.

Ook voor bedrijven in het algemeen geldt dat goed, kwantitatief inzicht in het risicoprofiel leidt tot een sterkere commerciële positie. Door het risico exact in lijn te brengen met de eigen risicotolerantie wordt over- of onderbescherming voorkomen (zie figuur). De risicomanagementafdeling levert dan indirect een significante bijdrage aan het resultaat van de onderneming, omdat de juiste bescherming (middels beveiliging en/of verzekering) wordt gekocht tegen de juiste prijs.

Zo nodig kunnen deze kosten of besparingen worden verrekend in de prijs die de klanten van de onderneming betalen. Ondernemingen die deze risicoanalyse kwantitatief op orde hebben, zullen de scherpste (verantwoorde) prijs rekenen.

Verzekeraars en andere ondernemingen zullen beide de eigen aandachtspunten hebben bij het grip krijgen op cyberrisico. Voor verzekeraars zal het accumulatierisico een belangrijke afweging zijn in de hoeveelheid cyberrisico dat ze verantwoord wensen te accepteren. Daarnaast is de informatieasymmetrie een aspect dat voor verzekeraars relevanter is dan voor hun polishouders. Voor de niet-verzekeraars is het van belang dat het risico bekend is voor hun eigen onderneming: hoeveel risico loopt mijn onderneming? Welke investering in beveiliging of verzekering moet ik doen? Hoeveel van mijn risico neem ik weg met die maatregelen? Hoe hangt de premie van mijn verzekeringen af van mijn beveiligingsniveau?



Het gebruik van 'loss exceedance curves' (LECs) is een betere manier dan traditionele "heat maps" om kwantitatief inzicht te krijgen in het profiel van een risico. LECs zijn gestaafd op kansverdelingen en geven een monetaire waarde aan de 'impact'. Hierdoor wordt een preciezer beeld verkregen dan met de subjectievere classificaties van kans en impact die doorgaans gebruikt worden om heat maps te construeren. Op een value-at-risk-wijze wordt het huidige risicoprofiel vergeleken met het gewenste profiel en wordt de impact van beveiliging en/of verzekering inzichtelijk gemaakt. Hierdoor kunnen de juiste maatregelen getroffen worden.

Voor beide kanten in de cyberverzekeringsmarkt is er een directe behoefte aan kwantitatieve risico-experts die kunnen helpen bij de beantwoording van dergelijke vraagstukken. Daarom biedt cyberrisico ook voor de actuaris nieuwe kansen; om te werken aan een nieuw risico en mogelijk ook buiten de traditionele verzekeringswereld. Zoals in het kader aangegeven, is de cyberverzekeringsmarkt nog niet volledig ontgonnen en zelfs van de actuaris kunnen geen wonderen worden verwacht. Echter, een professional in het actuariële werkveld is als geen ander in staat om de vraagstelling te structureren, om te begrijpen en uit te leggen welke gevoeligheden er bestaan en om om te gaan met de onzekerheden in een kwantitatieve risico-inschatting. Het voornaamste doel van een dergelijke kwantificatie is niet om exacte prijzen of schadevoorspellingen te doen, maar wel om verantwoorde prijzen te bepalen en om beslissingen te faciliteren die moeten worden gemaakt in een onzekere wereld.

… nieuwe kánsen

De actuaris zal hierbij ook enige pioniersmentaliteit moeten tonen en bereid zijn om de eigen technieken te verruimen. Hierbij is samenwerking met andere disciplines essentieel. Zoals uit het kader blijkt, is goede data ofwel niet beschikbaar, dan wel niet gestructureerd genoeg door de veelzijdigheid van cyberrisico in oorzaak en gevolg, dan wel verouderd door de snelle ontwikkelingen. Traditionele actuariële technieken, die hevig leunen op een rijke dataset en vastomlijnde, bewezen methoden, zijn daarmee niet beschikbaar. In plaats daarvan kunnen "nieuwe kansen" worden afgeleid op basis van domeinkennis en -expertise. Cyber(security)experts zijn hierbij een onmisbare bron. Door hen te ondervragen over hun inschatting van het risico (of onderliggende factoren), is modellering mogelijk daar waar directe (interne - of externe) data ontbreekt. Deze modellering zal wellicht nog als "primitief" worden ervaren. Niettemin wordt op deze manier kennis ontsloten die anders verborgen blijft.

Het ondervragen van experts is een expertise an sich en is onderhevig aan talloze statistische onzuiverheden en menselijke beperkingen. Het is de uitdaging die deze nieuwe kansen met zich meebrengen om deze benodigde expertise eigen te maken, welke– indien succesvol ontwikkeld – geldt als een verrijking binnen het actuariële werkveld.

"De actuaris zal enige pioniersmentaliteit moeten tonen en bereid zijn om de eigen technieken te verruimen."

Conclusie

De professional in het actuariële werkveld kan uitkomst bieden in het begrijpen van cyberrisico. Hierbij stapt de actuaris een nieuwe wereld in, qua werkomgeving en technieken. Kwantitatieve risico-expertise wordt niet alleen binnen verzekeraars vereist, maar ook bij kwantitatief risicomanagement van ondernemingen buiten de verzekerings-/pensioenindustrie. Daarnaast moeten nieuwe methoden worden ontwikkeld en gehanteerd om de nieuwe kansen te grijpen.

Over de auteurs



Ted van der Aalst
Ted werkt in de actuariële praktijk van KPMG, met een studieachtergrond in wis-, natuurkunde en actuariaat. Hij specialiseert zich in cyberrisico en cyberverzekeren, en een kwantitatieve aanpak van risicomanagement in het algemeen.



Peter Bosschaart
Peter werkt in de actuariële praktijk van KPMG. Hij studeerde financiële wiskunde en past deze nu dagelijks toe in kwantitatieve adviesopdrachten, zoals het maken van financiële projecties en het kwantificeren van cyberrisico.

Kansen en risico's van kunstmatige intelligentie voor de Nederlandse verzekeringssector

Sjors Altemühl

"Kunstmatige intelligentie is de nieuwe elektriciteit. Net zoals elektriciteit vrijwel elke industrie in de vorige eeuw heeft getransformeerd, zal kunstmatige intelligentie vrijwel elke industrie in de huidige eeuw transformeren"[1]

Kunstmatige intelligentie is een breed vakgebied. Meestal wordt gedoeld op het deelgebied van machine learning, wat dicht aanligt tegen technieken waar actuarissen al decennialang gebruik van maken. Actuarissen hebben dan ook een uitstekende basis om machine learning toe te voegen aan hun bestaande skill set.

Net als traditionele statistische modellen, doen (supervised) machine learning algoritmes een voorspelling over de waarde van een onzekere variabele op basis van een reeks kenmerken. In formulevorm: $Y = f(X_i)$.
De meeste traditionele technieken gaan uit van vaststaande lineaire relaties waarvoor coëfficiënten worden geschat. In formulevorm: $Y = \sum \beta_i X_i$.

Door hun lineaire structuur, focussen traditionele technieken zich op 'gemiddelde' verbanden. Subtielere verbanden worden veelal genegeerd. Machine learning algoritmes zijn niet-lineair in hun opzet en goed in staat om ook subtiele verbanden op te pakken. En in tegenstelling tot traditionele technieken, weten deze algoritmes subtiele verbanden in de data vaak zelf te vinden.

Naast kansen voor verzekeraars, brengt het gebruik van kunstmatige intelligentie en machine learning ook onzekerheden en risico's met zich mee. Voldoende aandacht voor en bewustzijn van deze onzekerheden en risico's is cruciaal om te zorgen dat dergelijke technieken worden ingezet in lijn met de gewenste integere en beheerste bedrijfsvoering, en de zorgplicht van verzekeraars.

Met machine learning wordt de rol van de actuaris crucialer dan ooit. Machine learning is namelijk geen vervanging van traditionele statistische of actuariële technieken. Gaat het om pure voorspelkracht op individueel niveau dan is machine learning vaak superieur. Maar bij machine learning is het niet altijd eenvoudig om te herleiden hoe tot een bepaalde voorspelling wordt gekomen. Wanneer uitlegbaarheid belangrijk is zijn traditionele technieken vaak geschikter. Het is de taak van de actuaris om hierin de juiste keuzes te maken.

Over de auteur



Sjors Altemühl
Sjors Altemühl is consulting actuary bij adviesbureau Milliman en werkt onder andere op het vlak van predictive analytics. Tevens is hij gastdocent aan de AEMAS op dit onderwerp. Sjors studeerde econometrie en natuurkunde in Groningen, behaalde zijn master in toegepaste wiskunde aan de Universiteit van Cambridge, en is gekwalificeerd als Actuaris AG.

1 Andrew Ng, Stanford AI professor



Als belangenorganisatie van de Nederlandse schade- en levensverzekeraars staan wij middenin de actualiteit. Samen met onze leden maken wij ons sterk voor een ondernemende verzekeringssector en zoeken samen naar vooruitstrevende oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken zoals klimaat, mobiliteit, digitalisering en pensioen.

www.verzekeraars.nl

VERBOND VAN VERZEKERAARS

Een nieuwe puzzel voor de actuaris: Multiple Sclerose

Linda Vos

De laatste jaren wordt er in de zorgsector meer en meer gezocht naar mogelijkheden om de zorgverlening beter, effectiever en toekomstbestendig te maken. Een van de invalshoeken daarbij is voor de actuaris bijzonder interessant: het ontdekken van patronen in de verzamelde real-world patiënt data en het afleiden van voorspellende modellen op deze data. Het feit dat er steeds meer (gestructureerde) real-world data beschikbaar is en dat deze ook van steeds betere kwaliteit is, maakt dat data-analyse steeds belangrijker wordt. En daarbij de vraag naar mensen met een kwantitatieve achtergrond groter. Tijdens mijn presentatie op het Actuariaatcongres 2020 deel ik graag mijn ervaring met betrekking tot een project waarbij ik mijn actuariële kennis heb toegepast op een vraagstuk binnen de gezondheidszorg: het bijdragen aan een gunstiger verwacht ziekteverloop van Multiple Sclerose (MS) patiënten.

Huidige behandelpraktijk: onvoldoende handvatten voor effectieve behandeling

Momenteel zijn er wereldwijd 2,5 miljoen mensen met de diagnose MS. MS is een neurologische ziekte die het brein, de ruggengraat, en de zenuwen in de ogen aantast. Dit resulteert bijvoorbeeld in problemen met het zicht, de balans, spiercontrole en andere basisfuncties van het lichaam. De meeste mensen krijgen de diagnose MS tussen hun 20e en 40e levensjaar. Helaas is MS een ziektebeeld waar (nog) geen genezing voor is. Er zijn wel medicijnen die de kans op het optreden van aanvallen (plotselinge, erge achteruitgang die ook wel schubs genoemd worden) verlagen en de algehele achteruitgang van de gezondheid vertragen.

Bij verreweg de meeste patiënten is "Relapsing Remitting MS" (RRMS) de eerste fase van hun ziekte. De keuze van behandeling voor RRMS is echter complex: er zijn op dit moment 13 verschillende ziektemodificerende therapieën, het ziekteverloop tussen patiënten verschilt sterk, net zoals de reactie op de therapieën. In de huidige behandelpraktijk monitort de arts de progressie van de ziekte, waarbij de patiënt doorgaans 1 à 2 keer per jaar op consult komt. Op basis van de uitslagen van het klinisch en aanvullend onderzoek, in combinatie met de voorkeuren van de patiënt en bijwerkingen van therapieën, stelt de arts een van de beschikbare therapieën voor.

Door de grote variatie in de effectiviteit van de therapieën tussen patiënten is het lastig voor artsen om te bepalen welke therapie voor een individuele patiënt effectief zal zijn.

PHREND – Predictive Healthcare with Real-world Evidence for Neurological Disorders

Een van de manieren om de neurologen te helpen in bovenstaande uitdaging is door inzichten te genereren op basis van historische real-world patient data. In Duitsland heeft NeuroTransData (NTD), een artsenvereniging, in 1999 besloten om data van MS-patiënten in een gezamenlijke database vast te leggen. Deze database bevat data over bijvoorbeeld het ziekteverloop, schubs, gebruikte medicatie en persoonlijke kenmerken van meer dan 25.000 patiënten.

In 2016 ben ik samen met een team van Zwitserse PwC actuarissen gestart met het analyseren van deze data en het ontwikkelen van prediction models waarbij we de verwachte effectiviteit van de verschillende therapieën voor een RRMS-patiënt in kaart hebben gebracht. Hierbij focussen we op zowel de impact van de medicatie op de voortgang van het ziektebeeld als het aantal schubs. Het resultaat is een online app die de arts kan raadplegen bij het maken van de therapiekeuze.

Ons onderzoek draagt bij aan de ontwikkeling in de gezondheidszorg van 'personalized medicine'. Momenteel wordt PHREND al zo'n 2 jaar gebruikt door Duitse neurologen. Tegelijkertijd werken we aan doorontwikkeling van de onderliggende modellen. Daarnaast zullen we in 2020 samen met enkele Nederlandse neurologen een studie starten naar het valideren van PHREND voor gebruik in Nederland. Hiermee hopen we een bijdrage te leveren aan het ultieme doel om een stukje dichter bij een MS-free world te komen!

Tijdens mijn presentatie zal ik verder ingaan op de onderliggende data, de onderliggende voorspelmodellen en de vertaling van deze inzichten, inclusief de bijbehorende uitdagingen.

Over de auteur



Linda Vos

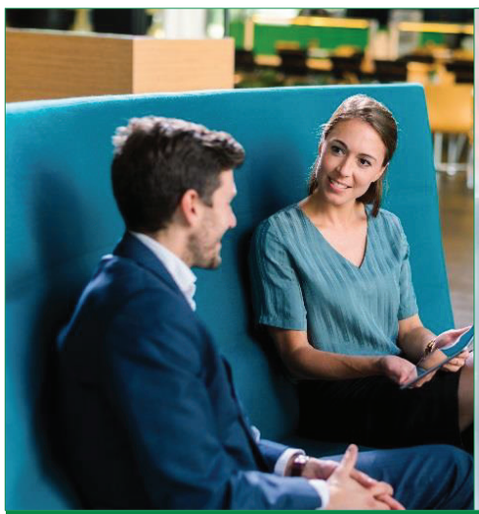
Linda Vos MSc AAG heeft Econometrie & Actuariaat gestuurd aan de Universiteit van Tilburg en is als senior manager werkzaam bij PwC. Voor de ontwikkeling van het MS prediction model is zij ruim 2,5 jaar werkzaam geweest bij PwC Zwitserland.

ARTIKEL

PGGM
Voor een waardevolle toekomst

Wat bieden wij?

In de voortdurend veranderende pensioenwereld en een dynamische financiële sector zoeken wij toptalenten die samen met ons het verschil willen maken. Voor academisch (afgestudeerde) toptalenten bieden we zowel traineeships, leerzame afstudeer- en meewerkstages en uitdagende startersfuncties. Ook voor professionals bieden onze actuariële functies interessante mogelijkheden.





PGGM

Wil jij samen het verschil maken?

Actuariële functies

PGGM heeft twee actuariële afdelingen met veel expertise en goede doorgroei-mogelijkheden. Als balansrisicomanager modelleer je sterftekansen en de ontwikkeling van het deelnemersbestand. Als ALM-adviseur leg je de verbinding tussen de beleggingen en verplichtingen en sta je midden in de dynamische wereld van de stelseldiscussie. Kijk op de website voor vacatures voor starters & professionals, of stuur een open sollicitatie.

PGGM Traineeship

Binnen het PGGM traineeship ben jij de regisseur gedurende twee jaar! Je ontdekt wat voor jou de beste plek is binnen PGGM. Tijdens het traineeship werk je aan een reeks opdrachten van elk 6 maanden. PGGM biedt corporate, investement en quant traineeships.

Stages

Heb je behoefte om de pensioenwereld of vermogensbeheer tijdens je studie beter te leren kennen, ervaring op te doen en jezelf verder te ontwikkelen? Dan kun je ook bij ons terecht voor leerzame afstudeer- en meewerkstages.

Wil je contact?

Werkenbij.pggm.nl

Recruitment PGGM
recruitment@pggm.nl

De sprekers

Om u een beeld te geven van zowel de plenaire als de interactieve sessies die u kunt bijwonen, worden hieronder alle sprekers uitgelicht.

Plenaire sessie I: Linda Vos (PwC)



Linda Vos is sinds 2012 werkzaam bij PwC en houdt zich met name bezig met de bredere toepassingen van actuariële kennis en technieken binnen en buiten de verzekeringsindustrie. Daarbij staan haar werkzaamheden veelal in het teken van maatschappelijke relevantie.

Actuariaat en gezondheidszorg
In de gezondheidszorg heeft Linda naast het MS-voorspelmodel ook meegewerkt aan het zogenoemde Digital twin simulation model: een simulatiemodel welke inzicht geeft in, gegeven persoonskarakteristieken, wat het individuele verwachte effect is van diverse preventieve maatregelen op de kans om diabetes type 2 te krijgen. Is het bijvoorbeeld effectiever om een uur eerder op te staan om naar de sportschool te gaan of kan je beter een uur extra slapen?

Actuariaat en HR
Linda ondersteunt daarnaast ook organisaties door inzichten uit HR gerelateerde data te genereren. Daarmee kunnen zij bijvoorbeeld beter de impact van automatisering op de huidige functies vaststellen en, belangrijker, voor werknemers in deze functies individuele ontwikkeltrajecten vaststellen zodat zij relevant kunnen blijven. Voor de organisatie maar ook in de maatschappij. De analyses uit HR data kunnen ook gebruikt worden om vraagstukken als bijvoorbeeld diversiteit en fair pay, werknemerstevredenheid, high performing teams en ziekteverzuim aan te pakken.

Na het behalen van haar master Econometrie & Actuariaat aan de Universiteit van Tilburg in 2010 heeft zij haar eerstegraads lesbevoegdheid in het vak Wiskunde behaald aan de Universiteit Utrecht.
In september 2019 is zij verkozen tot actuarieel talent van het jaar.

Plenaire sessie II: Sjors Altemühl (Milliman)



Sjors Altemühl is consulting actuary bij adviesbureau Milliman en werkt onder andere op het vlak van predictive analytics. Tevens is hij gastdocent aan de AEMAS op dit onderwerp.
Sjors studeerde econometrie en natuurkunde in Groningen, behaalde zijn master in toegepaste wiskunde aan de Universiteit van Cambridge, en is gekwalificeerd als Actuaris AG.

Plenair III: Jan-Huug Lobregt (PwC)



Persoonlijke Introductie

Jan-Huug Lobregt heeft econometrie gestudeerd aan de Vrije Universiteit. Na zijn afstuderen is hij gaan werken bij het GAK (nu UWV). In 1996 is hij begonnen bij Coopers & Lybrand (nu PwC), als junior consultant. Tijdens zijn werk bij PwC heeft Jan-Huug actuariële wetenschappen gestudeerd aan de UvA. Sinds 2014 leidt Jan-Huug de Europese actuariële praktijk van PwC en is de Europese IFRS 17 leider. Jan-Huug houdt zich bezig met de advisering van verzekeraars, banken, ministeries, zorgverleners en bedrijven op het gebied van (risico) modellering.

Introductie tot presentatie

Wat hebben wij een mooi vak! En ook jullie wil ik feliciteren met de keuze voor jullie studie. Het leuke van het vak is, dat het vak steeds in ontwikkeling is. Een groot deel van de ontwikkeling wordt veroorzaakt door de grotere computercapaciteit. Immers, ook wij leerden begin jaren '90 bij econometrie over de toepassing van neurale netwerken en beslisbomen. Wij konden deze technieken niet toepassen door beperkingen van computers. Deze beperkingen bestaan nu niet meer.
Hierdoor kunnen wij nu meer inzicht brengen in de achterliggende ontwikkelingen van een trend of binnen een portefeuille. Daarmee kunnen wij accurater schatten dan in het verleden en ook meer voorspellend zijn. En daar zit onze kracht en tegelijk ook onze zwakte.

Onze toegevoegde waarde

De wereld staat in brand. De temperaturen stijgen, de pensioenen worden verlaagd en de zorgkosten stijgen. Er zijn te weinig verpleegsters, leraren en politieagenten. Op de arbeidsmarkt wordt er nog steeds onderscheid gemaakt naar geslacht, leeftijd, afkomst etc.
Dit zijn grote problemen, die oplossingen behoeven. In het begin van mijn carrière, hield ik mij vooral bezig met pensioen. Dat wij langer zouden leven was toen al bekend, de lage rente echter nog niet. Ook bleek dat wij allemaal nu veel langer leven dan wij eind jaren '90 en ook gedurende de eerste jaren van deze eeuw dachten. Vandaar dat wij nu de oorzaken daarvan in kaart brengen, maar juist ook de verschillen. Er zijn immers ook mensen die niet ouder worden. In het kader van de financierbaarheid van pensioen moet daar een oplossing voor bedacht worden. Dit gebeurt door bijvoorbeeld na te denken over een lijst met zware beroepen.
Later heb ik me verbreed naar verzekeraars. Daar houden wij ons bezig met de hoeveelheid kapitaal dat een verzekeraar moet aanhouden. Hierbij werken wij met scenario-analyse om de verzekeraar te stresstesten. Ook in verzekeringen zien wij grote uitdagingen. Levensverzekeringen worden niet meer verkocht en schadeverzekeringen zijn niet winstgevend. Dat betekent dat verzekeraars flink op kosten moeten besparen en tevens nieuwe producten in de markt moeten zetten. En meer dan dat, verzekeraars moeten hun businessmodellen aanpassen en meer gaan richting dienstverlening. Een goed voorbeeld daarvan is ASR dat onlangs Vitality in de markt zette.
Het aantal verzekeraars (en ook pensioenfondsen) neemt echter rap af door de bovenstaande ontwikkelingen. De komende jaren is er nog wel voldoende werk door de implementatie van nieuwe regelgeving. IFRS 17 wordt geïmplementeerd en ook Solvency II wordt geëvalueerd. Dus voor ons werk genoeg en weinig zorgen aan de horoizon……

De maatschappij schreeuwt om oplossingen voor al deze problemen. De politiek heeft de kennis en het inzicht niet. Tevens is het politieke landschap veel te verdeeld om tot oplossingen te komen.
Verzekeraars, banken en eigenlijk alle bedrijven willen inzicht in het gedrag van hun klant en daarop aansluiten. Daarnaast willen ze inzicht in het gedrag en capaciteiten van hun personeel, om vast te stellen of deze nog aansluiten bij hun strategische doelstellingen.
Voordat een probleem opgelost kan worden, moet er inzicht komen. Met onze modellen en kennis van data-analyse zijn wij de excellente beroepsgroep om dit inzicht te geven. Wij zijn gewend om in scenario's te denken en daarbij ook inzicht te geven in de verschillende mogelijkheden en what-if analyses te doen.

Tijdens mijn presentatie op het actuariaatcongres wil ik jullie meenemen in verschillende problemen en hoe wij daar als actuarissen/econometristen het verschil kunnen maken. Zo spreek ik onder meer over:

- Zorgkostenontwikkeling, hoe maken wij de zorgkostenontwikkeling inzichtelijk en wat kunnen wij doen om deze te beteugelen
- Inzicht in de balans van een bank en het managen van de risico's
- Inzicht in klantgedrag/loyaliteitsprogramma's
- Inzicht in de behoefte van en aan personeel om zo de strategische doelstellingen te halen/future of work

Met de bovenstaande voorbeelden wil ik aantonen dat de toegevoegde waarde van actuarissen/econometristen veel breder is dan pensioen/verzekeringen alleen. Juist in deze complexe tijd, zijn wij nodig om antwoord te geven op de complexe maatschappelijke vraagstukken. Echter, dan moeten wij ons wel laten zien. Ik kijk er naar uit jullie te ontmoeten op het Actuariaatcongres 2020 met als thema nieuwe risico's, (en vooral) nieuwe kansen.

Plenaire sessie IV: Daan te Riele (MavenBlue)



Daan te Riele is principal actuary bij MavenBlue en heeft jarenlang ervaring binnen de verzekeringssector met pricing, reserving en risk management. Hij studeerde Econometrie aan de Rijksuniversiteit Groningen gevolgd door de Executive Master of Actuarial Science.

Het verzekeringstechnische landschap is in verandering. Een toename van data en modellen en de inzet van machine learning technieken biedt verzekeraars kansen om risico's beter in te schatten en te voldoen aan toenemende vereisten op detailniveau vanuit wet- en regelgeving (Solvency II, IFRS).
De sterk toegenomen rekenkracht heeft een grote bijdrage in deze ontwikkeling gehad. Desondanks zijn er processen die dagen lang rekentijd nodig hebben met tientallen computers, leidend tot extreem dure en langzame processen/modellen. Verder zorgt de uitbreiding van het modellen-landschap voor nieuwe uitdagingen op het gebied van samenwerking tussen afdelingen en het houden van totaaloverzicht op de complexere samenhang tussen modellen en processen.

In de presentatie wordt uiteengezet hoe nieuwe technieken ingezet kunnen worden bij balansmanagement, waardering en pricing om de snelheid van analyses te vergroten, consistentie tussen modellen en analyses te borgen en kennisdeling binnen en tussen afdelingen te bevorderen.

Interactief I: Peter Bosschaart & Ted van der Aalst (KPMG)



Mijn naam is Peter Bosschaart en ik werk als manager in het actuariële adviesteam van KPMG. Mijn studieachtergrond ligt in de financiële wiskunde, die ik nu dagelijks toepas in kwantitatieve adviesopdrachten. Mijn passie ligt in het meetbaar maken van verschillende soorten risico's: enerzijds het met traditionele, bewezen methoden doorrekenen van financiële risico's, en anderzijds het kwantificeren van minder tastbare, operationele risico's met technieken die wij zelf ontwikkelen. Zo ook het meetbaar maken van cyberrisico: een nieuw risico, maar ook zeker een nieuwe kans.



Ik ben Ted van der Aalst en ik heb een achtergrond in wis- en natuurkunde en tevens in de actuariële wetenschappen. Als senior manager in de actuariële praktijk bij KPMG werk ik met verzekeraars en andere ondernemingen samen in het optimaliseren van hun risicobeheersing, met specifieke aandacht voor het inrichten en valideren van de risicomodellen. Met mijn kwantitatief-analytische achtergrond haal ik veel plezier uit het aanpakken van complexe modellerings- en waarderingsvraagstukken. Daarbij gaat mijn aandacht uit naar een kwantitatieve aanpak voor cyberrisico en enterprise risk management in het algemeen. Hoewel er veel onderzoek en interesse is hiernaar, verwacht ik dat er de komende jaren nog een sterke ontwikkeling gaat komen. Het werkt voor mij erg motiverend en stimulerend om hier een bijdrage aan te mogen leveren.

Cyber risico: nieuw risico, nieuwe kansen

Met de grote afhankelijkheid van digitale processen, systemen en netwerken, is cyberrisico voor elke organisatie een serieus zorgenpunt. Cyberrisico lijkt hierbij een negatief gevolg van positieve technologische ontwikkelingen in het digitale domein. Voor iedereen die werkzaam is in het beheersen van risico's, vormt cyberrisico echter ook een spannende uitdaging. Tijdens deze interactieve sessie verkennen we cyberrisico, de nieuwe kansen die daarmee ontstaan, en de rol die de actuaris daarin kan spelen. Hoe kunnen bedrijven en verzekeraars omgaan met cyberrisico? Hoe maken we de (potentiële) effecten meetbaar? En in welke mate is dit risico te verzekeren? Graag nodigen we jullie uit om gezamenlijk te ontdekken wat de mogelijkheden en beperkingen zijn omtrent dit nieuwe risico en deze nieuwe kansen.

Interactief II: Bart Kling AAG (InShared)



Bart is sinds vijf jaar betrokken bij de relatief nieuwe verzekeraar InShared. InShared is opgericht om verzekeren eerlijker te maken, door de afstand tussen de klant en de verzekeraar eruit te snijden. Bij InShared gaat bijna alles online – en daardoor compleet transparant. Bijna alle data die beschikbaar is binnen InShared is ook direct beschikbaar voor het team en zo zijn de belangrijkste werkprocessen geautomatiseerd. Hierdoor is het team in staat om met een kleine groep mensen veel werk te verzetten. In deze sessie benoemen we een aantal voorbeelden van hoe verschillende processen bij InShared simpel verlopen. Daardoor blijft er tijd over om met nieuwe technieken te experimenteren om zo te kijken wat we nog meer kunnen automatiseren en daarmee onze kosten of schades nog verder kunnen verlagen.
Zelfs de afhandeling van een schade kan een klant live volgen. Wat ook afstand scheelt: dat je bij InShared alles wat je zelf zou kunnen doen, zelf doet. Zo zijn er minder dure processen en afdelingen nodig – en dus minder premie. Zo werkt het ook voor de afdeling Pricing & Analytics binnen InShared.

Bijna alle data die beschikbaar is binnen InShared is ook direct beschikbaar voor het team en zo zijn de belangrijkste werkprocessen (waaronder premieaanpassingen) geautomatiseerd. Hierdoor is het team in staat om met een kleine groep mensen veel werk te verzetten. In deze sessie benoemen we een aantal voorbeelden van hoe processen die bij reguliere verzekeraars veel tijd kosten bij InShared simpel verlopen. Daardoor blijft er tijd over om met nieuwe technieken te experimenteren om zo te kijken wat we nog meer kunnen automatiseren en daarmee onze kosten of schades nog verder kunnen verlagen.

Interactief III: Marije Kloek & Marc Stougie (Sprenkels & Verschuren)



Marije Kloek



Marc Stougie

Marije en Marc zijn werkzaam als (senior) consultant bij adviesbureau Sprenkels & Verschuren. Beiden hebben een achtergrond in econometrie en zijn verbonden aan het Actuarieel Genootschap. Als adviseurs helpen Marije en Marc diverse pensioenfondsen, corporates en ondernemingsraden bij pensioen- en arbeidsvoorwaardelijke vraagstukken.
Vanuit het actuariële vak is het werk van Sprenkels & Verschuren de afgelopen jaren veelal gericht geweest op de grote pensioenfondsen. Ondanks de consolidatie in de pensioenmarkt groeit Sprenkels & Verschuren op de markt. De ontwikkelde markt roept nieuwe vraagstukken op. Nieuwe uitdagingen vragen om nieuwe oplossingen. Oplossingen waar het intrede van Data Science een rol speelt. De werkzaamheden in de pensioenwaardeketen zijn door deze ontwikkelingen in beweging. Maar hoe verandert dit de werkzaamheden van een actuarieel adviseur? Maakt de komst van Data Science het beroep van de actuaris overbodig of biedt het juist kansen? In de interactieve sessie zullen zij aan de hand van een aantal aansprekende cases hun ervaringen delen.

Interactief IV: Mark Verschuren en Steven Verschuren (AethiQs)





Hallo Quants! Wij zijn AethiQs! Het strategisch adviesbureau voor organisaties die maatschappelijk relevant zijn én voor o.a. VSAE-talenten die relevant willen worden, tijdens en na hun studie. Jij dus!

Wij gaan je in onze sessie niet vertellen dat data belangrijk is, dat weet je al. Wij gaan niet vertellen dat het niet gaat om data alleen, maar juist om de maatschappelijke relevantie van datavraagstukken waar wij Quants een bijdrage aan leveren. Laat je inspireren door twee Quants die meer verstaan dan alleen de cijfers en woorden van hun vak en elke dag weer bestuurders (in de ziekenhuissector, financiële sector, overheidssector, mediasector en pensioensector) helpen bij hun besluitvormingsprocessen. Ben jij geïnteresseerd in een interactieve sessie waarbij er niet langs de gebaande paden wordt gewerkt? Dan zien wij je graag!

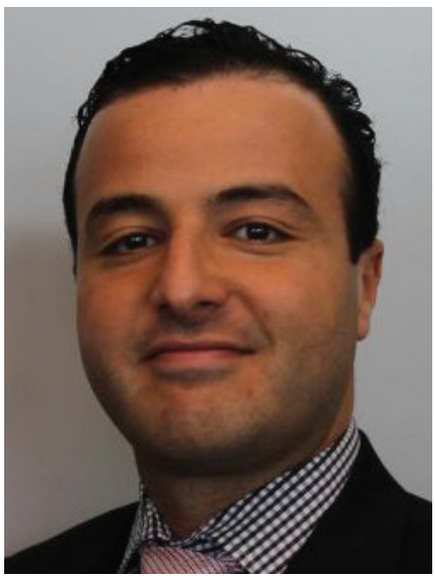
Interactief V: Floris van Loo (PGGM)



Floris van Loo werkt op de ALM-afdeling van PGGM en heeft econometrie gestudeerd in Tilburg, met een specialisatie in pensioen (Netspar track). Binnen ALM werkt hij aan advisering voor bestaande producten en het doorontwikkelen van de DC producten.

Een pensioenproduct met persoonlijk pensioenkapitaal biedt de mogelijkheid om het beleggingsbeleid beter aan te laten sluiten op de levensfase van de deelnemer. Met name op het gebied van renterisico biedt dit voordelen ten opzichte van het direct inkopen van annuïteiten in een collectief met verschillende generaties. Op dit moment is het beleid voor collectieve uitkeringsovereenkomsten in Nederland al veel verder uitgedacht dan voor producten gebaseerd op een persoonlijk pensioenkapitaal. Als de verschuiving naar het persoonlijk pensioen doorzet, dan is het hard nodig om ook dit product verder te verfijnen. Een van de mogelijkheden hiervoor is Managed DC waarmee het beleggingsbeleid verder wordt toegespitst op een pensioendoel dat past bij de deelnemer. Om goed voorbereid te zijn is nu het moment voor de sector om hier al goed over na te denken.

Interactief VI: Mohamed Lechkar (Risk&Capital)



Mohamed Lechkar is actuaris AG en econometrist. Na zijn studie begon hij bij DNB waar hij onder meer via deelname aan EIOPA werkgroepen aan de wieg stond van de totstandkoming van het Solvency 2 raamwerk voor verzekeraars. Na ruim 6 jaar bij DNB, ging hij naar de consultancy wereld waar hij in totaal 7 jaar werkte. Hij heeft projecten geleid vanuit Londen en Amsterdam, op uiteenlopend terrein op het gebied van finance en risk voor klanten in Europa, de VS, en Azië. Bij Oliver Wyman loste hij complexe finance en risk vraagstukken met strategische implicaties op voor het management van financiële instellingen. Momenteel adviseert hij vanuit zijn eigen bedrijf Risk&Capital financiële instellingen over o.a. het gebruik van (complexe) mathematische modellen en FinTech toepassingen zoals Blockchain.

Zijn presentatie geeft een inleiding in Blockchain waarbij de belangrijkste voordelen worden toegelicht. Welke ontwikkelingen in computerkracht en cryptografie hebben er toe geleid dat Blockchain momenteel op zoveel vlakken in de maatschappij wordt gebruikt? Blockchain wordt, na Internet, gezien als de meest innovatieve ontwikkeling van onze tijd. Zoals Internet een revolutie teweegbracht op het gebied van informatiedeling, zo doet Blockchain dit met het maatschappelijk vertrouwen. Inmiddels hebben velen een beeld bij wat Blockchain inhoudt, maar hoe ziet het er nu echt uit onder de motorkap? Welke mogelijkheid en kansen biedt het voor actuarieel professionals en risk managers? Welke technieken en formules worden in Blockchain gebruikt en wat is de rol van (actuarieel) professionals? Welke toepassingen worden al gebruikt in de pensioen- en verzekeringsindustrie?

Interactief VII: Marten de Boer & Rian Katoen (Triple A - Risk Finance)



Marten de Boer is één van de vele actuarissen afkomstig uit Volendam. Hij werkt ruim 12 jaar met veel plezier bij Triple A. Hij vertaalt zijn pensioenkennis en zijn voorliefde voor (actuariële) modellen graag naar praktijkoplossingen voor pensioenuitvoerders.



Rian Katoen is na zijn studie econometrie in dienst getreden bij Triple A. In zijn tijd bij Triple A heeft hij zijn kennis van wiskundig modelleren en technologie weten te combineren. Dit heeft geleid tot passende en praktische oplossingen voor verscheidene uitdagingen, variërend van procesverbeteringen tot complexe stochastische modellen.

In toenemende mate besteden pensioenuitvoerders processen uit, waardoor zij focus kunnen aanbrengen op hun kerntaken. Naast IT-processen betreft dit bovendien ook actuariële processen. Dit biedt nieuwe kansen voor dienstverleners op het gebied van actuariaat en IT.

Marten en Rian hebben de afgelopen jaren verschillende pensioenuitvoerders van binnen en van buiten meegemaakt. Zij combineren hun kennis van pensioenuitvoering, actuariaat en het gebruik van cloud computing om te vertellen hoe SaaS-oplossingen kunnen bijdragen aan verbeterde pensioenuitvoering.

Met de recente ontwikkelingen op het gebied van cloud computing ligt het gebruik van grote hoeveelheden rekenkracht binnen handbereik. Daarnaast wordt tooling om software op een duurzame wijze te kunnen ontwikkelen steeds toegankelijker. Door deze ontwikkelingen wordt de afstand tussen het uitdenken van modellen en het daadwerkelijk implementeren ervan steeds kleiner. Marten en Rian zullen dit nader toelichten aan de hand van een praktijkvoorbeeld waarin zij actuariaat en IT succesvol hebben weten te combineren.

Studentensessie: Ruud Kleynen (Hi There)



Hi There in twee jaar tijd van startup naar doorslaand wereldwijd succes!

November 2017 was een maand om nooit te vergeten. DIA (Digital Insurance Agenda) rangschikte Hi There, onze digitale verzekeraar, in de top 50 van beste InsurTechs wereldwijd. Een uitnodiging volgde om naar München af te reizen en om daar tijdens het DIA-congres Hi There te pitchen voor 1.000 man.

Hoe mooi is het om nu, dik twee jaar verder, te zien dat Hi There een doorslaand succes geworden is. De snelheid en kwaliteit waarmee klanten bediend worden is extreem hoog en de kostenreductie is gigantisch.

De mooiste verzekeraars, herverzekeraars en private equity partijen mogen we tot onze klantenkring rekenen. En dan hebben we het over de grote internationale concerns. Prachtig om te zien hoe de ervaring en slagkracht van deze financiële instellingen, gekoppeld aan de ervaring en power van Hi There, de verzekeringswereld volledig herontwerpt.

In onze presentatie gaan we dieper in hoe een clubje van jonge actuarissen en econometristen aan de basis van dit succes heeft gestaan en nog steeds staat. Dat Dream Team willen we uitbreiden en vandaar dat we hier bij het Actuariaatcongres zijn.

Curriculum Vitae Ruud Kleynen

Ruud Kleynen studeerde Actuariaat en Econometrie¸ promoveerde op het proefschrift "Asset Liability Management binnen Pensioenfondsen" en was hoogleraar Risicomanagement binnen de vakgroep Econometrie van de Universiteit Maastricht. Hij is managing director van Kleynen Consultants, actuarissen en risicomanagers en van Hi There, het digitale verzekeringsplatform. Hi There is bij de beste 50 InsurTechs wereldwijd! gerangschikt, en is up-and-running in de dagelijkse praktijk.





Embrace new opportunities

Challenging, meaningful work with a global perspective.



Visit www.mercer.nl/mercer-careers.html
for a career to match your ambition.

MERCER

De VSAE



Het VSAE bestuur
V.l.n.r.: Floris de Widt, Maura van der Linden, Godelieve ten Have, Aurora Gaffaf, Eli van Baar

De VSAE, Vereniging voor Studenten Actuariaat & Econometrie, is sinds 1963 de studievereniging voor studenten kwantitatieve economie aan de Universiteit van Amsterdam.

De VSAE biedt deze studenten de mogelijkheid zich zowel intellectueel als sociaal te ontwikkelen, zich te oriënteren op de arbeidsmarkt en door middel van participatie in extra curriculaire activiteiten zich te onderscheiden. Wij bieden een breed scala aan activiteiten en evenementen, variërend van kleine sociale bezigheden tot de Econometric Game, een meerdaags evenement waarbij de beste 30 universiteiten ter wereld een maatschappelijk vraagstuk kwantitatief oplossen, en het Actuariaatcongres. Dit samen met de mogelijkheid deel te nemen in onze Analytics Academy, de toegang tot onze vacaturewebsite Careers4Quants en veel meer, maakt dat wij unieke waarde toe kunnen voegen aan niet enkel onze leden, maar ook bijvoorbeeld aan u als actuaris door middel van dit congres.

Namens de commissie achter dit congres, het bestuur van de VSAE en de rest van de vereniging wensen wij u een inspirerende dag toe!

Roetersstraat 11, Kamer E1.32 1018 WB Amsterdam
T: 020 - 525 4134 F: 020 - 525 4396
E: info@vsae.nl W: www.vsae.nl

De commissie



Actuariaatcongrescommissie 2020
V.l.n.r.: Lukas Pollard, Niki Geerts, Julia Linde, Ramon Soesan, Tamar de Haas, Godelieve ten Have, Jack Pinto



Ramon Soesan (21)
Voorzitter

Mijn naam is Ramon, ben 21 jaar oud en opgegroeid in Amstelveen. Ondertussen woon ik al een tijdje in Amsterdam, waar ik studeer aan de UvA. Naast studeren houd ik ervan om te sporten, muziek te maken en af te spreken met vrienden. De eerste keer dat ik over Actuariaat hoorde was bij de open dag voor Econometrie bij de UvA. Ik had geen idee wat het precies was en had er niet gelijk een heel grote interesse voor. Gaandeweg is steeds duidelijker geworden wat het precies inhoudt en interesseert het mij steeds meer. Daarom vind ik het erg leuk om bij te dragen aan de organisatie van dit congres en wie weet kies ik er daarna voor om actuaris te worden!



Godelieve ten Have (22)
Coördinator

Mijn naam is Godelieve en ik ben 22 jaar oud. Afgelopen jaar heb ik als coördinator vanuit het bestuur de actuariaatcongres commissie begeleid. Vorige editie was ik deel van de commissie en hoewel vorige editie een groot succes was, vind ik het leuk om dit jaar de kans te hebben om de vorige editie te overtreffen! In m'n vrije tijd speel ik af en toe hockey en hou ik er van om uitgebreid te koken met vrienden. De commissie heeft hard gewerkt aan deze editie en ik hoop dat we er samen met u een groot succes van kunnen maken!



Niki Geerts (21)
Acquisitie

Mijn naam is Niki, ik ben 21 jaar en ik ben geboren in Breda. Ruim twee jaar geleden heb ik het mooie Brabant ingeruild voor Amsterdam om daar te beginnen met de studie Econometrie. Naast mijn studie geef ik bijles en vind ik het leuk om met vrienden af te spreken. Samen met Jack ben ik verantwoordelijk voor acquisitie binnen de commissie. Samen houden wij contact met de deelnemende bedrijven om zo bij te dragen aan weer een onvergetelijke editie.



Jack Pinto (21)
Acquisitie

Dit jaar zorg ik samen met Niki dat er genoeg sponsoren zijn om het congres überhaupt door te laten gaan, een mooie taak met een vleugje gezonde stress. Naast mijn stiekeme liefde voor het bewijzen van stellingen, trap ik elke week een balletje en verplaats ik op maat gegoten ijzeren schijven. Ook ben ik op werk achter het fornuis te vinden, waar ik mijn best doe alle gasten tevreden te houden met lekker eten. Momenteel zit ik in mijn derde jaar econometrie op de UvA, en ben van plan daar nog een master aan vast te plakken. Ik hoop dat deze editie van het congres een hit wordt, wij hebben dit jaar een interessant thema waar positief verrassende onderwerpen tussen zitten.



Lukas Pollard (23)
Sprekers

Ik ben Lukas, 23 jaar oud. Derdejaars econometrie student. Vorig jaar stond ik achter de garderobe en dat ging zo goed dat ik de sprekers mocht regelen dit jaar. Een gesprek over muziek, sport of aandelen heb ik graag! Naast student zijn ben ik al lekker aan het werk in de consultancy en probeer ik mijn econometrische visie te verbreden door onder andere deze commissie.



Julia Linde (21)
Locatie & Magazine

Ik ben Julia en ik zit op dit moment in het derde jaar van mijn opleiding Econometrie aan de UvA. Voor het Actuariaatcongres 2020 is mijn taak onder andere om de locatie te verzorgen, wat niet heel origineel maar wel uitstekend heeft uitgepakt. Na een spannende strijd tussen verschillende locaties heeft het KIT voor het derde jaar op rij toch weer gewonnen. Ook verzorg ik het magazine van het Actuariaatcongres samen met Tamar. Bij het congres van 2019 was ik voor het eerst aanwezig om te kijken hoe het congres zou gaan verlopen, maar wel per ongeluk 4 uur te laat. Dit jaar zal ik mijn best doen om wat eerder te komen.



Tamar de Haas (21)
Website & Magazine

Ik ben Tamar, 21 jaar. Ik zit nu in mijn derde jaar van de studie Econometrie. Mijn taak in de commissie is de website up-to-date houden en het ontwerpen van het magazine samen met Julia. Dit jaar houden Julia en ik ons ook meer bezig met de promotie van het evenement om daardoor zo veel mogelijk actuarissen te bereiken en proberen enthousiast te maken over het Actuariaatcongres. Verder werk ik naast mijn studie in de horeca en speel ik hockey. Ik hoop dat het een leuke en leerzame editie wordt, samen met de commissie hebben we veel plezier gehad om het te organiseren.



Het Zwitserleven Gevoel.

Zwitserleven is al meer dan 100 jaar de gespecialiseerde verzekeraar voor inkomen, nu en later. Zwitserleven wil mensen helpen hun financiële toekomst vorm te geven; een gevoel van onbezorgd genieten. En omdat genieten van een onbezorgde toekomst onze belofte is, leveren we graag een bijdrage aan een mooie wereld voor onze kinderen en kleinkinderen. Zwitserleven belegt zoveel mogelijk in duurzame fondsen met oog voor mens en milieu. We zijn er dan ook trots op dat Zwitserleven al 5 keer op rij is uitgeroepen tot de verzekeraar die het meest verantwoord belegt. Ontdek samen met Zwitserleven de weg naar úw Zwitserleven Gevoel.

Burgemeester Rijnderslaan 7, 1185 MD Amstelveen. Telefoon 020 - 347 84 78. zwitserleven.nl

Zwitserleven

Koninklijk Instituut voor de Tropen



Koninklijk Instituut voor de Tropen (KIT) is een Nederlands multidisciplinair kennisinstituut voor internationale, economische en interculturele samenwerking, waarbij de ontwikkeling van praktisch toepasbare kennis vooropstaat. Er wordt samengewerkt met overheden, het internationale bedrijfsleven en multilaterale organisaties zoals de VN, de EU en de Wereldbank.

KIT is in 1910 als 'Koloniaal Instituut', destijds geheel gericht op de Nederlandse overzeese bezittingen, opgericht door particulieren, overheden en bedrijven. Op zijn beurt was het Koloniaal Instituut een voortzetting van het Koloniaal Museum in Haarlem dat al in 1864 werd geopend. Koninklijk Instituut voor de Tropen is gebouwd op het terrein van de voormalige Oosterbegraafplaats naar het ontwerp van de architect J.J. van Nieukerken(1854-1913) en in 1926 voltooid door M.A. van Nieukerken. In 2003 werd het aangewezen als rijksmonument.

KIT is actief in meer dan zestig landen, waarbij het accent ligt op kennisoverdracht, capaciteitsopbouw en het stimuleren van duurzame samenwerking met een tal van projecten op het gebied van global health, gendergelijkheid en duurzame economische ontwikkeling. Een deel van de financiering van deze projecten wordt gerealiseerd door de evenementen die zij mogen huisvesten. In Nederland werkt KIT, tevens SDG-House, aan bewustwording over de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties en dient het als plek om te ontmoeten, te trainen en om partnerships te stimuleren.

Bezoekadres:

Mauritskade 63, 1092 AD Amsterdam

Openbaar veroer:

Vanaf Amsterdam Centraal Station kunt u met tram 9 naar het Alexanderplein. Vanaf daar is het nog twee minuten lopen en ziet u Koninklijk Instituut voor de Tropen gelijk recht voor u.

SPRENKELS & VERSCHUREN & DE JENGDIGE PENSIOENOPBOUWER



WWW.SPRENKELSENVERSCHUREN.NL



HiThere

reinventing insurance

making dreams come true