



Complexiteit

De afgelopen twintig jaar worden gekenmerkt door een digitale revolutie die niet alleen onze manier van leven en communiceren, maar ook de manier waarop we werken voorgoed heeft veranderd. Voor actuarissen in het bijzonder is er met de komst van steeds snellere computers, the internet of things en de cloud een zee aan mogelijkheden ontstaan om modellen nauwkeuriger, sneller en gedetailleerder te maken. Als rekenkracht en data opslag (bijna) geen belemmering meer zijn, opent zich een wereld aan mogelijkheden om de werkelijkheid beter te benaderen. Terwijl ook de regelgeving hierop is ingesprongen door steeds meer gedetailleerde en transparante informatie te eisen, nemen met de toegenomen mogelijkheden voor complexiteit ook de operationele risico's toe. Het is een rol van de actuaaris geworden om een balans te vinden tussen noodzakelijke complexiteit en de risico's die deze met zich meebrengt.

BRONNEN VAN COMPLEXITEIT

Hoewel modellen zijn bedoeld als vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid, kan er na verloop van tijd door verschillende factoren toch steeds meer complexiteit ontstaan. Hieronder noemen we enkele belangrijke bronnen van complexiteit.

Een eerste voor de hand liggende oorzaak is de steeds meer complexe regelgeving waaraan verzekeraars en pensioenfondsen moeten voldoen. Zo is voor verzekeraars IFRS 17 een zeer actueel voorbeeld. Vanaf januari 2023 is dit de nieuwe standaard die bepaalt hoe verzekeraars moeten rapporteren. De complexiteit voor IFRS 17 zit met name in het feit dat meer detail gevraagd wordt, wat leidt tot meer eisen aan rekenkracht, data opslag en aansluiting tussen systemen in het modellandschap. Voor pensioenfondsen is een recent voorbeeld de Uniforme Reken Methodiek (URM). Deze is opgesteld om deelnemers meer inzicht te geven in hun verwachte koopkracht en de risico's daaromheen. Dit inzicht wordt berekend op basis van stochastische scenario's per deelnemer en vraagt daarmee ook veel rekenkracht van IT-systemen.

Naast regelgeving zijn de interne eisen die verzekeraars en pensioenfondsen aan hun modellen stellen voortdurend in beweging. Enkele voorbeelden:

- Overnames of nieuwe producten kunnen leiden tot een noodzakelijke uitbreiding van de bestaande modellen of IT-systemen;
- Er kan een vereiste ontstaan om additionele output van modellen te vragen, bijvoorbeeld door regelgeving of als management-informatie. Bestaande modellen zijn hiervoor niet altijd flexibel genoeg, waardoor een *workaround* en/of een aanvullend model of IT-systeem gebruikt moet worden (denk aan een extra Excel-bestand waarmee output naar wens bewerkt kan worden voor een nieuwe rapportage);
- Wanneer een bestaand model wordt uitgebreid om voor meerdere doeleinden gebruikt te worden, heeft men vaak te maken met meerdere stakeholders die liefst al hun wensen in het model willen terugzien. Het vinden van een balans tussen een eenvoudig model en voldoen aan de belangrijkste eisen kan in dat geval een uitdaging zijn.

Niet zelden ontbreekt de directe noodzaak of ruimte om een nieuw ontstane situatie tegen de doelarchitectuur te houden. Na verloop van tijd kan hiermee echter een steeds verdere afwijking van deze doelarchitectuur ontstaan, waarmee processen, modellen en het IT-landschap als geheel mogelijk onnodig complex zijn geworden.

L. Kuhne MSc CFA (links) is principal Actuarial Technology bij Triple A – Risk Finance.

O. Palstra MSc AAG (midden) is senior consultant Insurance Life/Actuarial Technology bij Triple A – Risk Finance.

R. Kroon MSc AAG is senior consultant Insurance Non-Life/Actuarial Technology bij Triple A – Risk Finance.



WANNEER WORDT COMPLEXITEIT EEN PROBLEEM?

Alle bronnen van complexiteit samengenomen zorgen mogelijk voor nieuwe problemen binnen de modellandschappen van financiële instellingen. Bij actuariële softwarepakketten kan het zo zijn dat deze niet meer aan de huidige wensen van de doelarchitectuur voldoen, omdat de eisen aan een dergelijk pakket in de veranderende digitale en financiële wereld nu eenmaal continu bijgesteld worden. Extra opties zijn vaak wel mogelijk, maar gaan meestal gepaard met additionele licenties.

Door grotere hoeveelheden data met bestaande oplossingen te verwerken, kunnen modellen te maken krijgen met bijvoorbeeld geheugenproblemen. Dit kan optreden wanneer bepaalde tussenresultaten in het geheugen worden gehouden in plaats van deze tussentijds weg te schrijven. Aan de andere kant kunnen hierbij juist ook nieuwe performanceproblemen ontstaan, het openen en sluiten van bestanden kost namelijk tijd. Gelukkig zijn hier goede technische oplossingen voor, zoals een efficiëntere dataopslag.

Nieuwe complexiteit binnen modellen zorgt ervoor dat de actuaaris tegenwoordig nóg meer uitgedaagd wordt in het IT-technische kennisniveau. Actuariële modelontwikkelaars zullen de handen ineen moeten slaan met IT en ook kennis op moeten doen welke technische oplossingen er voor handen zijn voor de problemen die ontstaan.

OMGAAN MET COMPLEXITEIT

Een bewuste keuze van het gehanteerde softwarepakket zou veel complexiteit weg kunnen nemen. Veel verzekeraars en pensioenfondsen zijn al begonnen hun modellandschap te herstructureren en de bestaande pakketten te harmoniseren, ofwel door modellen in dezelfde programmeertaal te bouwen of het proces aan te sturen met een workflow manager. Hoewel dit een tijdrovend en duur proces is, zorgt dit op de lange termijn voor een gestroomlijnd proces dat tevens voldoet aan de almaar groeiende lijst eisen van de toezichhouders. Daarnaast dempt het de kosten, zowel in termen van licentiekosten als proceskosten. Het verminderen van het aantal systemen waarin gerekend wordt zorgt voor minder handwerk, iets dat zowel het proces versnelt als foutgevoeligheid wegneemt.

Naast kosten is performance ook een punt dat steeds hoger op de agenda komt, aangezien zowel de complexiteit van modellen als het aantal berekeningen toenemen, wat leidt tot langere rekentijden. Omdat deadlines voor rapportering vastliggen, moeten modellen sneller worden, al dan niet in een andere programmeertaal. Naast performancewinst halen uit efficiëntere code, is er tegenwoordig ook de mogelijkheid om meer rekenkracht te gebruiken, veelal in de cloud.

Onder andere Microsoft (Azure) en Amazon (AWS) bieden cloud platforms aan waarin virtuele machines code kunnen draaien. Hoe beter de code gestructureerd is, hoe meer geautomatiseerd en geparalleliseerd (gelijktijdig berekend) kan worden.

Tot slot kan ook naar complexiteit van de berekeningen zelf gekeken worden. Als actuarissen zijn we dol op het maken van complexe berekeningen, en is het eerste instinct vaak om de realiteit zo waarheidsgetrouw mogelijk te modelleren: dit is namelijk in het belang van zowel onze klant als onszelf. Zoals geschetst brengt complexiteit veel problemen met zich mee, en zou het als middel in plaats van doel op zich moeten worden gezien. Vaak zijn modellen nodeloos ingewikkeld, terwijl een versimpeling (zonder materiële impact) vaak al zou volstaan. Denk hierbij aan het modelleren naar productkarakteristieken en parametriseren van poliskenmerken in plaats van het inbouwen van elk type product. Dit verbetert de performance en maakt modellen beter uitlegbaar, waardoor ook *key person risk* afneemt.

Een goed model wordt in onze optiek gekenmerkt door zijn mogelijkheid mee te kunnen veranderen met ontwikkelingen binnen en buiten de organisatie. Dit kan worden gerealiseerd door een generieke opzet, flexibiliteit, een goed testframework en een hoge mate van overdraagbaarheid.

CONCLUSIE

Complexiteit in bedrijfsvoering kent vele oorzaken, maar is veelal resultante van een natuurlijk proces: waar berekeningen worden gemaakt, ontstaat complexiteit. Of dit nu komt door eisen van de toezichhouder, ingewikkelde processen of het nastreven van nauwkeurigheid, uiteindelijk leidt het tot extra kosten. Gezien de aard van de berekeningen die verzekeraars en pensioenfondsen dienen te maken is complexiteit vaak een onvermijdelijk kwaad, maar als actuarissen dienen wij de risico's hiervan zo veel mogelijk de kop in te drukken; verminderen van risico's is immers ons bestaansrecht.

Als potentiële oplossingen kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het versimpelen van onderhoud door modellandschappen te herstructureren, het verbeteren van performance door te paralleliseren en automatiseren, maar daarnaast ook na te denken of complexiteit wel gewenst is. Veelal zijn modellen ingewikkelder dan ze zouden moeten zijn, en zou het nemen van *shortcuts* veel vormen van complexiteit verminderen, terwijl dit de resultaten nauwelijks beïnvloedt. Het verminderen van risico voor een kleine prijs zou voor de actuaaris een zeer bekend principe moeten zijn, aangezien we dagelijks met dergelijke producten werken. ■