



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 Berkemeijer 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 scenariokader. 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 klimaat-scenario'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 acceptatie-beleid en het herverzekeringsbeleid 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>