

Risicoreductie: het venijn zit in de staart

In het kader van risicoacceptatie betekent risicomijden dat we de aandacht bij de 'zwarte zwanen' houden door prioriteit te geven aan risico's met een kleine kans van optreden en een groot gevolg. Maar een risicomijdende houding levert ook voordelen op bij risicoreductie. Door bij het reduceren van risico de voorkeur te geven aan het reduceren van het gevolg van een risico boven het reduceren van de kans van optreden voorkomen we 'dikke staarten'.

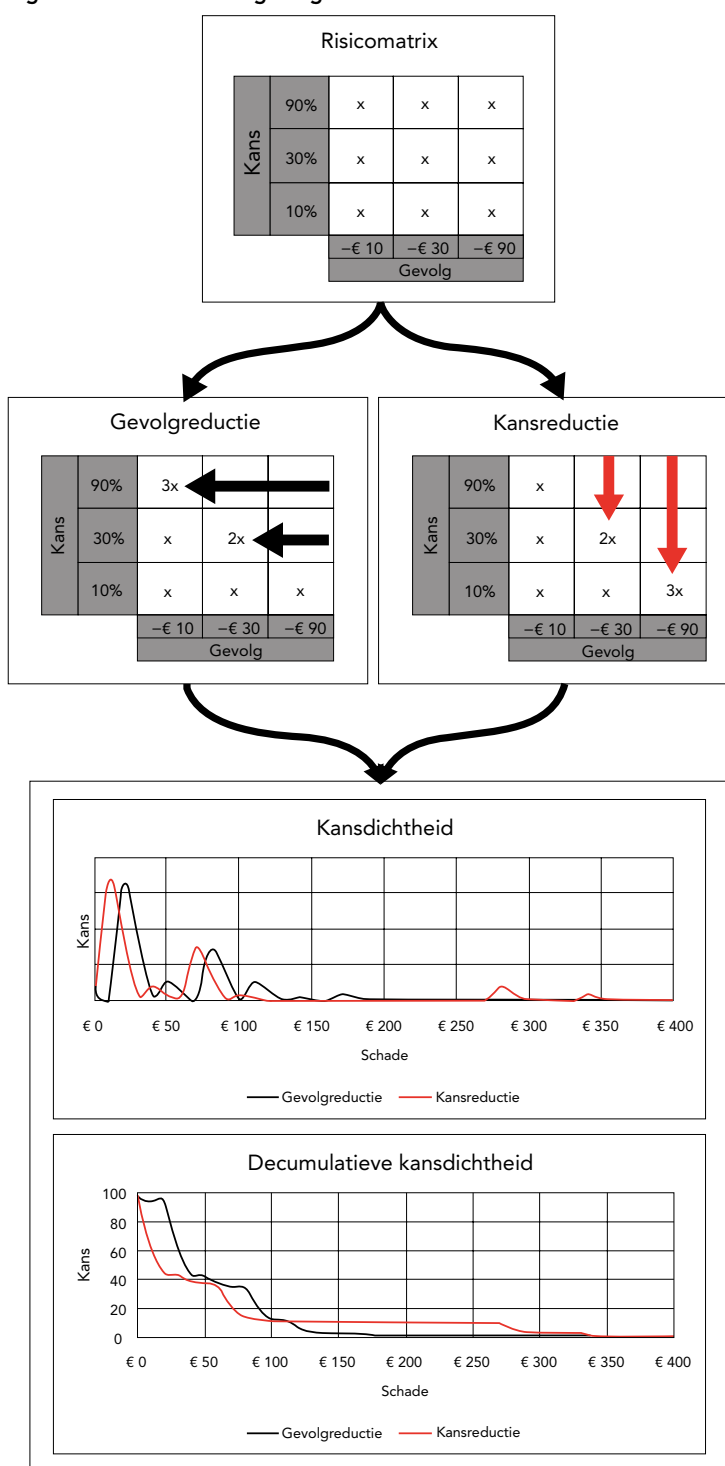


Mensen onderschatten stelselmatig de kans op uitzonderlijke gebeurtenissen (Kahneman, 2011). Anders gezegd, mensen onderschatten stelselmatig de dikte van de staart van de kansverdeling ('fat tail phenomenon'). Eén van de lessen van de kredietcrisis uit 2007 is dat het juist menselijke acties zijn die deze staarten dikker maken. Het verpakken van giftige hypotheek in bundels triple-A waardepapieren en het verdelen van default risico over meerdere, kleine securities creëerde zo'n dikke staart. Een menselijke actie die ten doel had risico te reduceren zorgde juist voor meer risico in de staart (ook bekend als 'stuffing risk into the tails'). Alert zijn op onze risicohouding bij risicoreductie voorkomt dat we zelf dikke staarten maken.

Concentratie van risico's verschilt bij gevolg- of kansreductie

Figuur 1 illustreert het effect van gevolg- en kansreductie aan de hand van een 3-bij-3 risicomatrix met in iedere cel één risico, aangeduid met een kruisje. Stel dat een beslisser de drie risico's in de rechterbovenhoek niet acceptabel vindt en ervoor kiest deze risico's te beheersen. Kiest de beslisser voor gevolgreductie dan verplaatst deze de risico's naar links langs de horizontale as (zie de blauwe pijlen). Kiest de beslisser voor kansreductie dan verplaatst deze de risico's naar beneden langs de verticale as (zie de oranje pijlen). Als we aannemen dat kans- en gevolgreductie evenveel kosten, resulteren beide vormen van risicoreductie in dezelfde verwachte schade. Daarentegen verschillen gevolg- en kansreductie enorm in de concentratie van risico's na risicoreductie. Door gevolgreductie ontstaat in de figuur een grote concentratie van risico's in een cel met een grote kans en een klein gevolg (90%, € -10). Gevolgreductie past bij een beslisser met een risicomijdende houding, een beslisser die risico's met een grote kans en een klein gevolg voor lief neemt. Door kansreductie ontstaat in de figuur juist een grote concentratie in een cel met een kleine kans en een groot gevolg (10%, € -90). Kansreductie sluit aan bij de houding van een risicozoekende beslisser, een beslisser die de gok met grote negatieve gevolgen wel aandurft. Daarmee zorgt

Figuur 1. Het effect van gevolg- en kansreductie



PROFESSIONALS SPELEN EEN SPEL MET RISICO'S

Kiezen risk officers voor gevolg- of kansreductie wanneer zij risico's managen? Die vraag is onderzocht door 55 risk officers deel te laten nemen aan een spel waarbij risico's in een risicomatrix konden worden verschoven, op een vergelijkbare manier als geïllustreerd in dit artikel. Van de 55 deelnemers reduceerden 36 zowel gevolgen als kansen en kozen zes enkel voor kansreductie. Twee deelnemers besloten niets te doen. De resterende elf kozen consistent voor gevolgreductie en creëerden daarmee voor zichzelf binnen het spel de laagste kans op faillissement. In ieder geval tijdens het spelen van dit spel besepte niet iedere risk officer dat bij het voorkomen van dikke staarten het niet arbitrair is welke vorm van risicoreductie men kiest.

kansreductie voor concentratie van risico's in de staart van de kansverdeling terwijl gevolgreductie juist dikke staarten voorkomt. Wellicht omdat veel risk professionals opgeleid zijn om te denken in termen van verwachte waarde wordt het belang van gevolgreductie onvoldoende onderkend (zie kader Professionals).

Monte-Carlo simulatie

Het effect van gevolg- en kansreductie op de staart van de kansverdeling wordt gevisualiseerd door gebruik te maken van @RISK, een Monte-Carlo simulatieprogramma dat draait op Excel (zie kader: Monte-Carlo).

Kansdichtheidsfuncties

De figuur toont de kansdichtheidsfuncties die resulteren uit een groot aantal Monte-Carlo simulaties toegepast op risicomatrices na gevolg- en kansreductie. Wat direct opvalt, is dat de kansverdeling van schades na kansreductie een veel grotere spreiding heeft dan die na gevolgreductie. De rondingen

van de kansdichtheidsfuncties na gevolg- en kansreductie in de figuur vertonen sterke gelijkenis met een trekharmonica. Gevolgreductie lijkt te werken als het induwen van een trekharmonica en kansreductie op het uittrekken ervan. Gevolgreductie duwt de kansverdeling dus naar het midden waardoor spreiding vermindert, de voorspelbaarheid verbetert terwijl de verwachte schade in vergelijking met kansreductie hetzelfde blijft. Kansreductie trekt de kansverdeling uiteen, wat resulteert in meer spreiding en dus minder voorspelbare resultaten. Aan de rechterzijde in de figuur suggereren de plooiën van de kansreductiecurve al dat er sprake is van een dikke staart. Dit wordt nog duidelijker zichtbaar wanneer de kansdichtheidsfunctie wordt omgebouwd in een grafiek die overschrijdingskansen weergeeft (de zogenaamde decumulatieve kansverdeling).

Paradox

De decumulatieve kansverdelingen in de figuur laten zien dat bij kansreductie een dikkere staart resulteert dan bij gevolgreductie (vergelijk het oppervlak onder de curves bij de grotere schadebedragen). Daarnaast is de curve bij gevolgreductie steiler dan die bij kansreductie.

Dit betekent dat voor kleine schades de kans op overschrijden het grootst is bij gevolgreductie en dat de overschrijdingskans voor grote schades juist het grootst is bij kansreductie. Het is paradoxaal dat om de overschrijdingskans voor grote gevolgen van een groep risico's te verkleinen, niet hun kans van optreden, maar juist hun gevolgen moeten worden verkleind.

Consequenties voor de praktijk

Dat te veel nadruk op kansreductie de kans op deconfiture verhoogt, wordt onderstreept door kansen en gevolgreductie zo sterk met elkaar te contrasten. Dit artikel slaat een brug tussen de nogal statische beschrijving van individuele risico's bin-

MONTE-CARLO SIMULATIE

Bij Monte-Carlo simulatie vindt vele malen een willekeurige trekking plaats uit ieder van de cellen van de risicomatrix (zie Ibrahim & Koch, 2008). Iedere cel in de risicomatrix wordt gedefinieerd als een binomiale kansverdeling met twee uitkomsten, schade of geen schade, en twee daarbij behorende kansen. Iedere simulatie bestaat uit een willekeurige trekking uit iedere cel van de risicomatrix die schade ofwel geen schade oplevert. Opgeteld vormen de schades van deze cellen de totale schade van één simulatie. Het aantal simulaties kan zo vaak worden herhaald als de gebruiker wil en de totale schades van deze simulaties kunnen worden weergegeven in een kansdichtheidsfunctie (frequentieverdeling). Deze kansdichtheidsfunctie kan vervolgens worden omgezet in een decumulatieve kansverdeling die aangeeft wat de kans is dat de totale schade een bepaald niveau overschrijdt.



'Te veel nadruk
op kansreductie
verhoogt de kans
op deconfiture'

nen een risicomatrix en de dynamische portefeuille-lebenadering met behulp van Monte-Carlo simulatie. Door Monte-Carlo simulatie toe te passen op de risicomatrix van een organisatie kan achterhaald worden wat het effect van verschillende vormen van risicoreductie is op de staart van de kansverdeling (zie kader Tip).

Innovatieve maatregelen

In ons illustratieve voorbeeld kon naar keuze gevolg- of kansreductie worden toegepast. De professional in de praktijk heeft echter vaak geen keus, zo lijkt het. Sommige risico's lijken alleen met preventieve maatregelen te bestrijden (kansreductie), voor andere risico's geldt dat curatieve maatregelen voor de hand liggen (gevolgreductie). Maar preventieve maatregelen zijn alleen succesvol als het risico uiteindelijk in zijn geheel niet optreedt. En die zekerheid is er pas echt wanneer niet besloten wordt tot het beheersen van risico maar tot het vermijden ervan door de activiteit af te stoten die het risico veroorzaakt. Onvolledige preventie door het beperkt toepassen van kansreductie is niet alleen, zoals het Nederlandse spreekwoord aangeeft, een muisje met een staartje maar één met een dikke staart.

Wanneer tradities in risicomanagement voorschrijven dat een risico alleen door kansreductie kan worden beheerst, is het tijd op zoek te gaan naar innovatieve maatregelen die helpen de gevolgen van risico's te reduceren. <

TIP: ONTDEK STAARTEN IN DE RISICOMATRIX

Ook wanneer risicomatrices niet concreet percentages, eurobedragen of andere getallen langs de assen benoemen kan met enige inspanning Monte-Carlo simulatie worden toegepast op de risico's die in de risicomatrix staan vermeld.

Gebruikt uw organisatie alleen woorden om kansen of frequenties weer te geven? Bespreek dan met uw collega's welk percentage of welke frequentie het beste past bij die woorden. Er bestaan tevens studies waar deelnemers gevraagd is kans- of frequentiewoorden te iken met percentages (Mosteller & Youtz, 1990). Worden in uw risicomatrix de gevolgen van risico's alleen kwalitatief met woorden benoemd? Bespreek dan met uw collega's welk getal het beste past bij deze woorden. Wellicht is het mogelijk voor ieder woord een onder- en bovengrens te definiëren. Vervolgens kan bepaald worden of het midden van de klasse, de bovengrens of een waarde daartussen wordt gehanteerd bij een Monte-Carlo simulatie.

MEER LEZEN

- Ibrahim, S., en A. Koch, *Risico: rad van fortuin of berekende bedrijfstrategie*, *Tijdschrift Controlling* 2008, 11.
- Kahneman, D., *Ons feilbare denken*, Business Contact, 2011.
- Mosteller, F., en C. Youtz, Quantifying Probabilistic Expressions. *Statistical Science*, 1990, 5(1).
- Taleb, N.N., *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*, Random House, 2008.
- Wild, A.F. de, en V. Versluis, Hoe de inkleuring van de risicomatrix de risicohouding verraaft, *Tijdschrift Controlling*, 2015, 1/2.