

# Visualisaties van financiële risico's

## Voorstellen voor een kwantitatieve risico-indicator getoetst

Bas Bogaerts, Alex Halsema, André Lucas en Erik de Wit

**SAMENVATTING** Het is voor doorsnee-consumenten in de regel moeilijk de (risico)karakteristieken van (complexe) financiële producten te doorzien. De introductie van de financiële bijsluiter door de AFM lost een deel van deze problemen op. Toch blijft bij consumenten de wens bestaan naar een eenvoudige grafische weergave van risicokarakteristieken van financiële producten, zodat snel een weloverwogen keuze kan worden gemaakt of het product past bij de voorkeuren en situatie van de consument. In dit artikel onderzoeken we de geschiktheid van vier voorstellen voor grafische weergaven. Ons empirisch onderzoek voor de Nederlandse markt suggereert dat een weergave waarin twee risicoaspecten in plaats van één behouden blijven, het best wordt geaccepteerd.

### 1 Inleiding

Hoewel mensen veel over (met name het markt)risico van financiële producten spreken, is het operationaliseren van het begrip risico voor niet-statistisch-geschoolde consumenten niet eenvoudig. Dit wordt duidelijk geïllustreerd door de rijke variëteit aan risicomaatstaven die in de literatuur naar voren worden geschoven: zelfs statistici en financieel-economen

S.P. Bogaerts, A.N. Halsema en E.R. de Wit zijn als student verbonden aan de vrije Universiteit. Prof. Dr. A. Lucas is als hoogleraar Financiering verbonden aan de Afdeling Financiering en Bedrijfskunde van de Financiële Sector, Vrije Universiteit Amsterdam en het Tinbergen Instituut. Dit artikel is gebaseerd op een onderzoeksproject aan de Vrije Universiteit zoals weergegeven in Bogaerts et al. (2003). De auteurs bedanken Jaap Koelewijn voor commentaar op een eerdere versie van dit artikel.

lijken het onderling niet eens te kunnen worden over de juiste maatstaf voor risico, zie bijvoorbeeld Szegö (2004). Toch is het van groot belang dat hier een goede middenweg in wordt gevonden. Het ontwikkelen van een makkelijk te bevatten weergave van het risicobegrip is in de Nederlandse context namelijk bijzonder relevant. Instellingen die financiële producten aan retail-consumenten verkopen, zijn verplicht een document bij te voegen waarin de kernkarakteristieken van het product staan vermeld: de *financiële bijsluiter*. Eén van de doelen van dit document is financiële producten transparanter en beter vergelijkbaar te maken. Dit kan door bijvoorbeeld de kostenstructuur en risicokarakteristieken van het product expliciet te maken.

Uit onderzoek van het NIPO (2001) en de Autoriteit Financiële Markten (AFM) naar de acceptatie en het gebruik van de financiële bijsluiter blijkt dat consumenten met name een compacte, visuele weergave van het risico van een product op prijs zouden stellen als uitbreiding op de huidige bijsluiter, zie ook De Haas (2003). In dit artikel duiden we een dergelijke weergave aan met de term 'kwantitatieve risico-indicator'. Een kwantitatieve risico-indicator of 'plaatje' van de productkarakteristieken moet consumenten in één oogopslag in staat stellen een idee te krijgen van de risicograad van het product. Op grond daarvan kan hij een weloverwogen keuze maken of het product past bij zijn persoonlijke voorkeuren en financiële situatie. Een belangrijk aandachtspunt daarbij is dat de methodiek voor de constructie van een dergelijke weergave universeel toepasbaar moet zijn. Gegeven de grote diversiteit aan financiële producten is dit niet eenvoudig. Enkele concrete voorstellen voor de visualisatie van financiële risico's voor niet-geschoolde consumenten zijn gedaan in Lucas (2001), Nijman (2001), en Bogaerts et al. (2003). Voorbeelden van deze visualisaties voor enkele beleggingsproducten

zijn te vinden in figuur 1, zie p. 366. Vooral nog blijft de vraag echter of deze voorstellen geschikt zijn voor opname in de financiële bijsluiter en zo ja, welk voorstel dan het meest geschikt is. In dit artikel proberen we hierop een antwoord te geven.

We gaan in drie stappen te werk. Allereerst analyseren we in paragraaf 2 hoe het risicobegrip kan worden gemodelleerd op een uniforme en consistente manier voor een brede waaier van financiële producten. De centrale bouwsteen hierbij is de totale kansverdeling van beleggingsopbrengsten. Conceptueel gezien is dit een belangrijke uitbreiding van het risicobegrip zoals dit vaak in de praktijk wordt gehanteerd. Daar werkt men vaak met een samenvatting van de genoemde kansverdeling, bijvoorbeeld de standaarddeviatie, het verwachte verlies, de kans op verlies, de Value-at-Risk<sup>1</sup> of het maximale verlies. Vervolgens bespreken we in paragraaf 3 enkele manieren uit de literatuur om de kansverdeling van beleggingsopbrengsten te visualiseren. Ten slotte wordt in paragraaf 4 een viertal visualisaties empirisch getoetst op hun geschiktheid als risicocommunicatiemiddel voor de niet-geschoolde consument. Het artikel wordt afgesloten met enkele conclusies in paragraaf 5.

## 2 Bouwstenen voor risico

De financiële wereld kent een zeer groot aantal verschillende producten, waarvan er steeds meer ook beschikbaar komen voor de particuliere belegger. Sommige producten zijn relatief eenvoudig, zoals beleggingsfondsen in aandelen of obligaties. Andere producten zijn complexer, zoals click-fondsen, opties en reverse-convertibles. Voor dergelijke complexe producten is het voor consumenten vaak moeilijk een helder zicht te krijgen op de risico's die men loopt, zie ook Nijman (2001, 2002). Een voorwaarde voor een bruikbare risicomaatstaf in de huidige context is dan ook dat deze toepasbaar moet zijn voor zowel eenvoudige als complexe producten.

Er zijn verschillende definities van het begrip risico in omloop. Enkele voorbeelden zijn: de standaarddeviatie van beleggingsrendementen, de kans op een negatief rendement, de kans op een lager rendement dan een referentiebelegging (zoals een spaarrekening of een aandelenindex), het verwachte verlies op een belegging, het maximale verlies met een bepaalde zekerheidsmarge (ook wel bekend als Value-at-Risk – VaR), enzovoort. Met name de standaarddeviatie en VaR worden veel gebruikt in de financiële sector. De gemiddelde, niet statistisch geschoolde consument

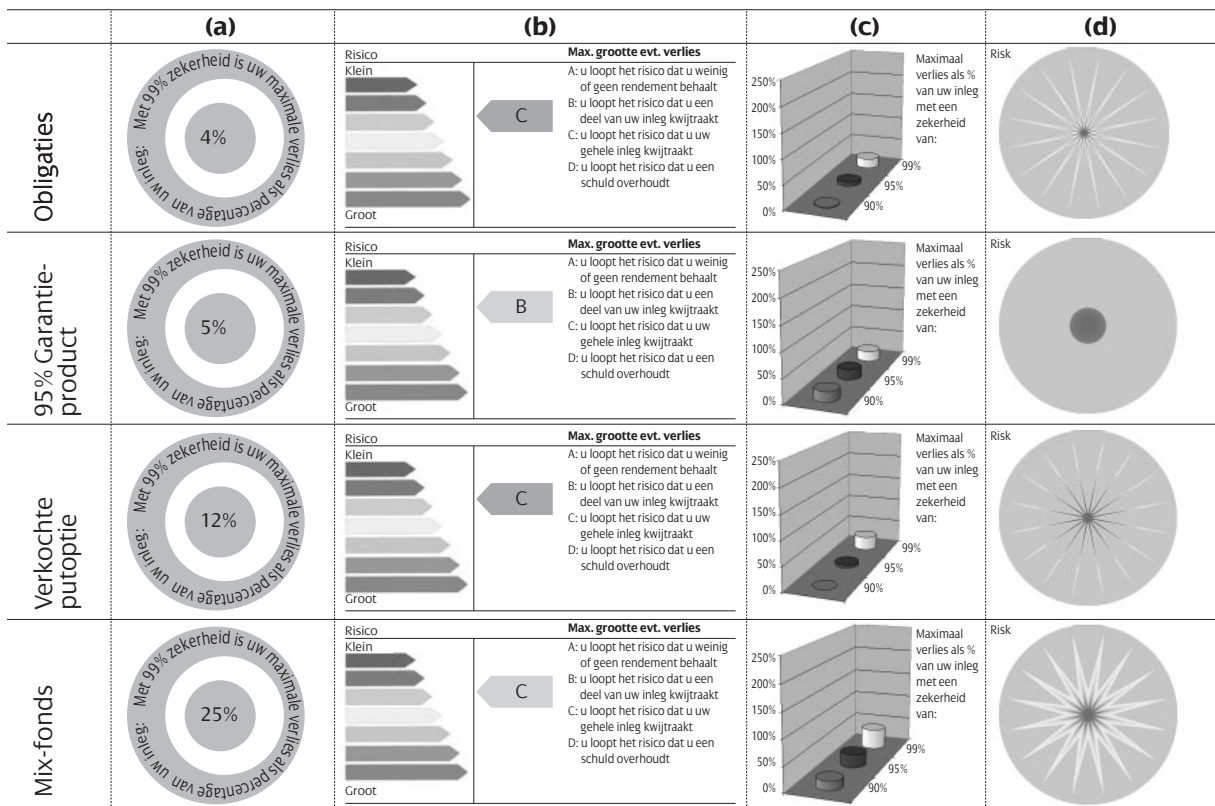
heeft echter weinig affiniteit met deze twee begrippen. Bovendien geldt dat beide concepten niet zonder meer bruikbaar zijn voor complexe financiële producten, zie Nijman (2001, 2002) en Lucas (2001). Daarmee zijn ze minder geschikt als risico-indicator voor de doorsnee-consument.

Om te komen tot een betere indicator van financiële risico's doen we eerst een stap terug in de theorieontwikkeling. Als vertrekpunt nemen we de theorie van het verwachte nut, zie bijvoorbeeld Mas-Colell (1995)<sup>2</sup>. Veel van de eerder genoemde risicomaatstaven volgen uit deze theorie via specifieke keuzes van de nutsfunctie, dan wel van de kansverdeling van beleggingsopbrengsten. Zo zijn consumenten met een kwadratische nutsfunctie alleen geïnteresseerd in hun verwachte beleggingsopbrengst en de standaarddeviatie daarvan. Omdat nutsfuncties moeilijk meetbaar zijn en kunnen verschillen per consument, concentreren we ons bij de bepaling van een risicomaatstaf allereerst op de andere component: uit de theorie van het verwachte nut: de kansverdeling van beleggingsopbrengsten. Wanneer de kansverdeling wordt samengevat in één of in enkele kengetallen (zoals gemiddelde en standaarddeviatie) kan veel relevante informatie verloren gaan. Om dit te voorkomen vormt de gehele kansverdeling van beleggingsopbrengsten onze primaire bouwsteen voor de vervolganalyse.

Het gebruik van verdelingen als primaire bouwstenen heeft zowel voor- als nadelen. Een belangrijk voordeel is de uniforme toepasbaarheid. Zowel eenvoudige als complexe producten worden gekenmerkt door een kansverdeling van rendementen. Een dergelijke kansverdeling kan numeriek worden bepaald via simulatiemethoden of vereenvoudigende modelveronderstellingen. Voor complexe producten is daarnaast veelal een model nodig voor de prijsbepaling van niet-standaard componenten. Wanneer het product bijvoorbeeld een optiecomponent heeft, kan hierbij gedacht worden aan de optiewaarderingsformule van Black en Scholes (1973). In het empirisch onderzoek zijn deze methoden daadwerkelijk geïmplementeerd voor een aantal zeer verschillende beleggingsproducten. Dit onderstreept nogmaals dat een aanpak gebaseerd op de hele verdeling in plaats van op een kengetal daarvan, ook praktisch is te implementeren.

Wanneer consumenten twee beleggingsproducten met elkaar vergelijken, moeten zij binnen het door ons voorgestelde raamwerk dus in staat zijn twee kansverdelingen met elkaar te vergelijken. Dit is realistisch in die zin dat het de inherente complexiteit van financiële

Figuur 1. De onderzochte risicolabels



Per rij zijn de vier labels weergegeven voor een specifiek product. Label (a) is het VaR-label, terwijl de labels (b), (c) en (d) respectievelijk komen uit Bogaerts et al. (2003), Nijman (2001) en Lucas (2001). Het garantieproduct is samengesteld uit een risicovrije investering en een calloptie. De figuren zijn weergegeven in grijs tinten. De in het onderzoek gebruikte figuren zijn in kleur.

le beslissingen benadrukt. Risico is geen eendimensionaal begrip. Niet alleen het verwachte verlies, maar bijvoorbeeld ook het maximale verlies en de kans daarop kunnen van belang zijn. Dit brengt ons direct op het belangrijkste nadeel van een aanpak gebaseerd op complete kansverdelingen: de gemiddelde consument is mogelijk niet in staat een kansverdeling te bevatten, laat staan die met een andere kansverdeling te vergelijken. Om deze taak te vergemakkelijken stellen we in de volgende paragraaf enkele visualisaties van kansverdelingen voor die mogelijk begrijpelijker zijn voor consumenten. Of en welke van deze visualisaties het meest geschikt is als kwantitatieve risico-indicator toetsen we in ons empirisch onderzoek.

### 3 Representatie van kansverdelingen

Figuur 1 geeft een impressie van de vier door ons onderzochte visualisaties van kansverdelingen weer<sup>3</sup>.

We zullen deze visualisaties in het navolgende aangeven met de term risicolabels. Risicolabel (a) is het eenvoudigst en vat de kansverdeling samen in één kengetal: de eerder besproken Value-at-Risk (VaR). De VaR geeft het bedrag als percentage van de inleg aan dat maximaal verloren wordt met een betrouwbaarheidsmarge van 99%. Het voordeel van een weergave met behulp van VaR is dat deze door consumenten begrepen kan worden. Het nadeel ervan is dat hij eendimensionaal is en eventueel gemakkelijk manipuleerbaar voor aanbieders van (met name complexe) producten. Dit label dient daarom vooral als ijkpunt.

Label (b) in figuur 1 is ontwikkeld in Bogaerts et al. (2003) en bevat twee kenmerken van de kansverdeling. Het eerste kenmerk is het conditioneel verwachte verlies boven de eerder vermelde VaR, ook wel bekend als C-VaR. Deze maatstaf is moeilijker mani-

puleerbaar dan de VaR zelf. Bovendien voldoet C-VaR in tegenstelling tot VaR aan belangrijke theoretisch wenselijke eisen voor risicomaten, zie bijvoorbeeld Artzner et al. (1999). Omdat het begrip C-VaR waarschijnlijk geen herkenning oproept bij consumenten, is de C-VaR weergegeven met een kleurgradatie, hier afgedrukt in grijs tinten. Hoge C-VaR's worden aangegeven met een rode kleur (de donkere grijs tint onderin het label), lage C-VaR's met een groene kleur (de donkere grijs tint bovenin het label). Naast de C-VaR geeft het label ook een indicatie van het maximale verlies. Dit is gedaan via een lettercode en is gebaseerd op vier categorieën, welke reeds worden gebruikt in de financiële bijsluiter. Letters eerder voorkomend in het alfabet geven een lager maximaal verlies aan. Dit label maakt duidelijk dat verschillende financiële producten beter kunnen presteren in verschillende dimensies. Zo kan het ene product bijvoorbeeld een oranje label hebben met de letter B, terwijl het andere product een groen label heeft met de letter C. Het (conditioneel) verwachte verlies is dus kleiner, terwijl het maximale verlies groter is. Welk product een belegger moet kiezen, hangt af van zijn of haar voorkeuren en financiële omstandigheden. Door de presentatie van een kleur in combinatie met een lettercode blijft het meerdimensionale karakter van het risicobegrip behouden en is het mogelijk een afweging te maken op basis van preferentie in plaats van alleen op de grootte van het risico.

Label (c) is gebaseerd op Nijman (2001). Het geeft de VaR-cijfers behorend bij een zekerheidsmarge van 90%, 95% en 99%. Ook hier is duidelijk dat risico een meerdimensionaal begrip is: producten kunnen beter scoren op de verschillende VaR-niveaus.

Label (d) is gebaseerd op Lucas (2001, 2003). Dit label geeft de complete kansverdeling van negatieve<sup>4</sup> beleggingsopbrengsten weer via een kleurcodering. De grootte van de ster geeft het maximale verlies aan. De ster bereikt zijn maximale omvang als de belegger een restschuld overhoudt van 150% (of meer) van zijn initiële inleg. Kleine sterren geven dus een klein maximaal verlies aan. De centrale bol van de ster weerspiegelt de omvang van de 95% VaR. Een grotere centrale bol geeft dus aan dat de verliezen met 95% zekerheid ook groter zijn. De punten van de ster geven aan hoe groot de verliezen zijn in de 5% meest nadelige situaties. De kleur van de ster geeft aan hoe waarschijnlijk de risicovolle uitkomsten zijn. Hoe witter de kleur, hoe kleiner de kans dat verliezen van een dergelijke grootte gerealiseerd worden. Een ster met witte punten geeft dus aan dat het bereiken van het maxi-

male verlies erg onwaarschijnlijk is. Voor verdere details verwijzen we naar de genoemde artikelen.

De labels zijn alle vier implementeerbaar op basis van een (numeriek bepaalde) kansverdeling. Daarmee voldoen ze aan de eis van consistentie en uniforme toepasbaarheid voor zowel eenvoudige als complexe producten. Of de labels ook geschikt zijn voor doorsnee-consumenten, en zo ja welk label in dat geval het beste is, is een vraag die alleen via empirisch onderzoek kan worden beantwoord. Het is goed hier op te merken dat de getoonde representaties slechts vier mogelijke weergaven van een kansverdeling zijn<sup>5</sup>. Met name labels (b), (c) en (d) proberen meerdere dimensies van het financiële risico simultaan weer te geven. Meer onderzoek naar een optimaal ontwerp van een voor leken begrijpbare representatie blijft nodig. Door deze vier weergaven uit de beschikbare literatuur empirisch te toetsen hopen we echter enkele handvatten en aandachtspunten aan te reiken voor een dergelijk optimaal ontwerp van een kwantitatieve risico-indicator.

## 4 Empirisch onderzoek

Om te onderzoeken of de geïntroduceerde risicolabels voldoen als communicatiemiddel voor de doorsnee-consument, zijn 79 interviews afgenomen onder mensen in openbare gebouwen in Amsterdam. Dit nam per interview tussen de 30 en 45 minuten in beslag. De respondenten zijn willekeurig gekozen uit verschillende leeftijds- en scholingsklassen. De verdeling over mannen (54%) en vrouwen (46%) is ongeveer gelijk. Wat betreft leeftijd is de groep van jonger dan 25 jaar oververtegenwoordigd (33%) ten opzichte van de Nederlandse populatie (15%), en de groep van 65+ ondervertegenwoordigd (0% versus 16% voor Nederland). De groepen van 25-45 (37% versus 40%) en 45-65 (30% versus 30%) vertonen minder onzekerheden. Ongeveer 60% van de ondervraagden gaf aan geen eigen ervaring te hebben met beleggen. De onderzoeksresultaten zijn daarmee tenminste indicatief voor de bruikbaarheid van de besproken risicolabels door consumenten met en zonder beleggingservaring.

Het verkennend empirisch onderzoek is gecentreerd rond een drietal onderzoeksvragen. Allereerst proberen we te achterhalen welke eigenschappen van financiële producten, waaronder de risicokarakteristieken, consumenten het belangrijkste vinden. Vervolgens proberen we via een aantal experimenten te toetsen hoe bruikbaar de verschillende labels voor consumenten zijn om de risicograad van gestileerde producten in te schatten.

Ten slotte onderzoeken we naar welk label de voorkeur van consumenten uitgaat en waardoor deze voorkeuren worden verklaard.

Om een idee te krijgen van wat respondenten als de belangrijkste eigenschappen en risico's van een financieel product zien, kregen zij een (eventueel door henzelf uit te breiden) aantal keuzemogelijkheden voorgelegd. Vervolgens moesten ze hieruit een top drie samenstellen. De resultaten staan in tabel 1. Hieruit blijkt dat men de kans op een groot verlies, het maximale verlies en de consequenties van vroegtijdig stoppen met het product als de belangrijkste karakteristieken van een financieel product ziet. De kans op een groot verlies is (tot op zekere hoogte) verwerkt in alle labels. Het maximale verlies is echter alleen verwerkt in de labels (b) en (d). Daarmee lijken deze laatstgenoemde labels beter te voldoen aan de wensen van de consument.

De bruikbaarheid van de labels is verder getoetst door middel van een aantal experimenten. Hierbij zijn voor een achttal financiële producten de vier onderzochte risicolabels geproduceerd. De producten waren zeer verschillend wat betreft risicokarakteristieken: een aandelenbelegging (wereldindex), een ICT-fonds, een obligatiefonds, een mixfonds, een calloptie, een reverse-convertible, een garantieproduct en een leaseproduct<sup>6</sup>. Respondenten kregen achtereenvolgend van elk label een set met representaties van de acht genoemde producten. De labels karakteriseerden het desbetreffende product op de in figuur 1 aangegeven wijze. Per set werd hen gevraagd de labels in volgorde te leggen van minst risicovol naar meest risicovol. De resultaten staan in de bovenste helft van tabel 2.

Het label met slechts één risicodimensie (label (a)) werd consistent en snel geordend. Gegeven de sterk verschillende eigenschappen van de producten zou men echter verwachten dat mensen met verschillende preferenties een verschillende inschatting maken van de risicograad. Dit komt beter tot uiting in de labels (b) en (d), met name voor de eerste vijf producten. Doordat respondenten niet meer dezelfde rang toekennen aan hetzelfde product, is de gemiddelde rang niet langer een geheel getal. Ook blijkt dat de labels mogelijk verschillende informatie overbrengen. Hoewel de laatste drie producten consistent<sup>7</sup> worden geordend tussen de verschillende labels, blijkt dit niet het geval voor de eerste vijf producten. Door de respondenten wordt voor label (b) het garantiefonds aangemerkt als minst risicovol, voor label (c) is dit het obligatiefonds en voor label (d) de reverse convertible. Dat alledrie

**Tabel 1. Gewenste informatie in risicolabels**

Respondenten werd gevraagd naar de voor hen belangrijke productkarakteristieken die weergegeven zouden moeten worden in een risicolabel. Uit onderstaande lijst mochten zij door middel van toekenning van de scores 1, 2 en 3 hun top drie aangeven. De eerste kolom bevat het aantal keer dat een karakteristiek is genoemd. Aangezien sommige respondenten alleen hun top 1 of 2 aangaven, komt het totaal niet overeen met drie maal het aantal respondenten (79). De tweede kolom bevat dezelfde informatie uitgedrukt als percentage. De derde kolom bevat de gemiddelde score van de karakteristiek. Een hogere score (maximaal 3) duidt erop dat de karakteristiek belangrijker wordt gevonden.

Risicokarakteristiek	Aantal keer genoemd	Percentage genoemd	Gemiddelde score
Winstontwikkeling	23	29,1%	0,56
Looptijd	33	41,8%	0,77
Kans op een groot verlies	53	67,1%	1,42
Rendementen uit het verleden	29	36,7%	0,81
Maximale verlies	48	60,8%	1,34
Consequenties van stoppen voor einde looptijd	41	51,9%	0,84
Overig	2	2,5%	0,08

**Tabel 2. Gemiddeld gepercipieerd risico financiële producten**

Respondenten werd per type label (Figuur 1a-1d) een set van 8 labels gegeven corresponderend met de genoemde producten. Deze moesten worden geordend van minst naar meest risicovol. De bovenste helft van de tabel bevat de gemiddeld toegekende rang. De onderste helft van de tabel bevat het gemiddelde over alle respondenten van de rangcorrelaties van de producten tussen verschillende typen labels. Een nadere omschrijving van de producten is te vinden in de appendix.

Product	Gemiddelde rang			
	Label 1a	Label 1b	Label 1c	Label 1d
Obligaties	1,0	2,3	1,3	1,9
95% garantieproduct	2,0	2,0	2,8	4,4
Reverse convertible	3,0	2,3	2,1	1,4
Mixfonds	4,0	3,9	3,9	3,2
Aandelen (wereld)	5,0	4,8	4,9	4,3
ICT-fonds	6,0	6,5	6,3	6,0
Gekochte calloptie	7,0	6,5	6,7	7,0
Lease-product	8,0	7,9	8,0	7,9
	Rangcorrelaties			
Label 1a (VaR)	1,00			
Label 1b (Bogaerts et al.)	0,91	1,00		
Label 1c (Nijman)	0,95	0,88	1,00	
Label 1d (Lucas)	0,83	0,79	0,87	1,00

de labels (b), (c) en (d) erin slagen het complexe karakter van beslissingen over financiële risico's te communiceren aan de consument, is aangetoond in paragraaf 3. Tijdens de interviews bleek dat respondenten de meeste tijd nodig hadden om het 95% garantieproduct te ordenen op risico. Dit is te wijten aan de afwijkende vorm van het label voor dit product, dat gekenmerkt wordt door een kleiner maximaal verlies dat zich met een relatief grote kans voordoet. Respondenten moeten dus in het vormen van hun antwoord simultaan rekening houden met deze beide aspecten. Gezien de responstijd, slagen de labels erin de consument bewust te maken van deze complexiteit. De consistentie van de productordering over de typen labels is verder onderzocht met behulp van rangcorrelaties. Deze staan in de onderste helft van tabel 2. Label (a) en (c) vertonen de hoogste correlatie. Beide zijn dan ook gebaseerd op hetzelfde concept, namelijk value-at-risk. Verder lijkt label (d) het minst te correleren met de overige labels. Een mogelijke reden hiervoor is dat dit label de meeste informatie bevat. Ook zijn de meeste respondenten waarschijnlijk minder vertrouwd met de specifieke grafische weergave van deze informatie, in tegenstelling tot de meer bekende vormen van label (b)<sup>a</sup> en (c) voor de meeste respondenten.

**Tabel 3. Totaalwaardering risicolabels**

	Eindcijfer (0-10)	Standaard deviatie	Eindrang (1-4)	Standaard deviatie
Label 1a (VaR)	6,0	(0,25)	2,6	(0,12)
Label 1b (Bogaerts et al.)	6,6	(0,21)	3,0	(0,12)
Label 1c (Nijman)	5,3	(0,22)	2,2	(0,11)
Label 1d (Lucas)	5,1	(0,26)	2,1	(0,13)

**Tabel 4. Verklaring van toegekende scores voor risicolabels**

De aan een risicolabel toegekend 'overall' cijfer is geresseerd op door de respondent toegekende scores voor deelkarakteristieken van het label.

	Constante	Makkelijk te herinneren	Visueel sterk	Makkelijk te interpreteren	Geen extra uitleg nodig	Bevat veel informatie over risico	Bevat veel voor mij relevante informatie	R <sup>2</sup>
Label 1a	0,99 <sup>a</sup>	0,20 <sup>a</sup>	0,48 <sup>b</sup>	0,09 <sup>c</sup>	0,42 <sup>b</sup>	0,18 <sup>a</sup>	0,19	0,44
Label 1b	3,44 <sup>a</sup>	-0,21 <sup>a</sup>	0,48 <sup>b</sup>	-0,02 <sup>c</sup>	0,35 <sup>b</sup>	0,15 <sup>a</sup>	-0,18	0,20
Label 1c	1,34 <sup>a</sup>	0,18 <sup>a</sup>	0,38 <sup>b</sup>	0,34 <sup>c</sup>	0,27 <sup>c</sup>	0,20 <sup>a</sup>	-0,04	0,53
Label 1d	1,67 <sup>a</sup>	0,61 <sup>a</sup>	-0,11 <sup>b</sup>	-0,27 <sup>c</sup>	0,44 <sup>b</sup>	0,60 <sup>a</sup>	-0,05	0,31

<sup>a</sup> 99% significantie, <sup>b</sup> 95% significantie, <sup>c</sup> 90% significantie

Behalve de interpreteerbaarheid van de labels is ook de (visuele) aantrekkelijkheid een belangrijke eigenschap voor een label. Wogalter et al. (2002) vinden bijvoorbeeld in hun onderzoek dat 'aandacht trekken' en 'opvallen' twee basiseigenschappen zijn voor een effectieve waarschuwing. Ook in de context van een kwantitatieve risico-indicator is dit van belang. Eén van de doelstellingen is namelijk dat een dergelijk label consumenten aanspoort na te denken over de risico's van een product en op die manier leidt tot een beter, weloverwogen investeringsgedrag van consumenten. De aantrekkelijkheid van de labels is in eerste instantie getoetst door de respondenten te vragen de labels een totaalwaarderingscijfer te geven, zie tabel 3. Hieruit blijkt dat het label van Bogaerts et al. (label (b)) significant hoger wordt gewaardeerd (6,6) dan de andere drie labels. Het tweede label is het VaR-label (a) dat met een cijfer van 6,0 significant hoger scoort dan de labels (c) (5,3) en (d) (5,0). Het verschil tussen de laatste twee is statistisch niet significant. Dit lijkt erop te wijzen dat respondenten in hun eindwaardering met name de eenvoud van het gepresenteerde label hebben gewaardeerd. Weliswaar erkennen ze het meerdimensionale karakter van risico door label (b) hoger te waarderen dan label (a), maar wanneer er drie (label (c)) of meer (label (d)) dimensies worden gepresenteerd, resulteert dit in een lager eindcijfer.

Om wat meer informatie te krijgen over de onderliggende redenen van de toegekende cijfers, hebben we de respondenten ook gevraagd elk van de labels te scoren op deelkarakteristieken. Vervolgens hebben we de totaalwaarderingscijfers geresseerd op de scores voor de deelkarakteristieken. De resultaten van deze regressies staan in tabel 4.

De hogere scores voor de labels (b) en (c) worden significant verklaard door de visuele aantrekkelijkheid en het idee dat geen extra uitleg nodig is om de labels te kunnen gebruiken. Een soortgelijk patroon geldt voor label (a), hoewel de resultaten daar niet statistisch significant zijn. De meest afwijkende resultaten betreffen label (d). Ook daar is het feit of extra uitleg nodig is om het label te kunnen gebruiken, een belangrijke verklarende variabele. De verklarende kracht van de regressor voor het visuele aspect is echter verschoven naar de regressor die aangeeft of men het label makkelijk te onthouden vindt. Daarnaast is er een opvallende significantie voor de regressor die aangeeft of men vindt dat het label veel informatie bevat. Respondenten die aangaven dat het label veel informatie bevat, lieten dit tot uiting komen in een hoger eindcijfer van het label. Het feit dat in het

totaaloordeel label (d) op de laatste plaats eindigt, suggereert echter dat de meeste respondenten de hoeveelheid informatie niet hebben opgemerkt, dan wel niet hebben gewaardeerd. Dit onderstreept de spagaat waarin de ontwikkeling van een kwantitatieve risico-indicator zich bevindt. Aan de ene kant wil men graag voldoende informatie over de risicokarakteristieken van een product om een weloverwogen keuze te kunnen maken. Aan de andere kant wordt de hoeveelheid informatie al snel te veel voor de doorsnee-consument, die met name eenvoud van de labels waardeert. Vooralsnog lijkt het daarmee onmogelijk meer dan twee of drie risicodimensies tegelijkertijd duidelijk in een label te communiceren richting de consument.

## 5 Conclusies

Eén van de doelen van de financiële bijsluiters is het transparanter en beter vergelijkbaar maken van financiële producten. De noodzaak hiervan wordt onderstreept door de ervaringen uit het verleden met aandelen-lease-constructies. Een financieel product wordt het meest transparant gemaakt door de totale onderliggende kansverdeling van beleggingsrendementen weer te geven. Het construeren van een dergelijke kansverdeling op een consistente manier blijkt goed mogelijk te zijn voor een breed scala aan financiële producten (zowel complex als niet-complex). Een mogelijk probleem met het presenteren van een volledige kansverdeling is dat veel mensen onvoldoende onderlegd zijn om deze correct te interpreteren. Daarom hebben verschillende auteurs voorstellen gedaan om een (moeilijk te interpreteren) kansverdeling te converteren naar een makkelijk te interpreteren risicolabel.

Bij een dergelijke conversie is het niet te vermijden dat informatie verloren gaat. Het is belangrijk na te gaan welke informatie in ieder geval moet worden weergegeven om een realistisch beeld van het risico weer te geven. Bovendien moet de hoeveelheid informatie in een risicolabel, zonder problemen te bevatten zijn voor een niet-geschoolde consument.

Uit het hier gepresenteerde empirische onderzoek komt naar voren dat consumenten meer informatie over de risicokarakteristieken van een product willen hebben. De kans op een groot verlies en het maximale potentieel verlies worden als belangrijkste karakteristieken van risico gezien door de consument. Een voordeel van een weergave met meerdere dimensies is dat zowel het essentieel complexe (meerdimensionale) karakter van de keuze voor het ene of andere beleg-

gingsproduct, als de bruikbaarheid van de gecommuniceerde informatie behouden blijft. Wanneer consumenten echter worden geconfronteerd met de onderzochte visualisaties, blijkt dat ze slechts een zeer beperkte hoeveelheid informatie echt kunnen verwerken. De indruk bestaat dat de risicolabels met ten hoogste twee dimensies het best worden geïnterpreteerd. Meer informatie wordt al snel als verwarrend ervaren.

Een beperking van het gepresenteerde onderzoek is dat we ons gerespectieerd hebben tot vier in de recente literatuur voorgestelde visualisaties van financieel risico. Onze resultaten wat betreft het aantal risicodimensies dat door consumenten kan worden bevat, zijn dan ook conditioneel op de door ons gekozen representaties. Het is zeker niet uitgesloten dat alternatieve visualisaties kunnen worden ontworpen die meer dan twee risicodimensies weergeven en toch makkelijk worden begrepen en vertrouwd door de gemiddelde consument. Meer onderzoek naar dergelijke ontwerpen en de acceptatiegraad daarvan is dan ook nodig voor de ontwikkeling van een effectief 0-risicocommunicatiebeleid voor complexe financiële producten. ■

## Literatuur

- Artzner, Ph., F. Delbaen, J.-M. Eber en D. Heath, (1999), Coherent Measures of Risk, in: *Mathematical Finance*, 9(3), pp. 203-228.
- Barberis, N.C. en R. Thaler, (2003), A Survey of Behavioral Finance, in: *The Handbook of the Economics of Finance*, hoofdstuk 18.
- Black, F. en M. Scholes, (1973), The pricing of options and corporate liabilities, in: *Journal of Political Economy*, 81, pp. 637-654.
- Bogaerts, S.P., A.N. Halsema, T.J. Tol en E.R. de Wit, (2003), *The Risk Label, Risk Perception and Communication for Retail Investors*, onderzoeksrapport Vrije Universiteit Amsterdam.
- Fama, E.F., (1998), Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance, in: *Journal of Financial Economics*, 49, pp. 283-306.
- Haas, J.A.C. de, (2003), *Een risico-indicator voor financiële producten met een marktrisico*, doctoraalscriptie, Vrije Universiteit Amsterdam.
- Kahneman, D. en A. Tversky, (1979), Prospect theory: an analysis of decision under risk, in: *Econometrica*, 47, pp. 263-291.
- Lucas, A., (2001), *Wat willen we eigenlijk? Over preferenties, risico's en financiële markten*, Inaugurale rede, VU drukkerij, Amsterdam.
- Lucas, A., (2003), *Communicating Non-trivial Risk Profiles to Non-Experts*, mimeo, Vrije Universiteit Amsterdam.
- Mas-Colell, A., (1995), *Microeconomic Theory*, Oxford Press.
- Nijman, Th., (2001), *Zicht op beleggingsrisico's en -kansen voor particuliere beleggers*, Inaugurale rede Van Lanschot leerstoel, 23 november.
- Nijman, Th., (2002), Value at Risk in de Financiële Bijsluiter?, in: *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, 76(5), pp. 227-234.
- NIPO, (2001), *Financiële bijsluiter kan beter. Een kwalitatief onderzoek onder consumenten*, Amsterdam.
- Szegö, G., (2004), *Risk measures for the 21st century*, Wiley & Sons, New York.
- Wogalter, M.S., V.C. Conzola en T.L. Smith-Jackson, (2002), Research-based guidelines for warning design and evaluation, in: *Applied Ergonomics*, 33, pp. 219-230.

## Noten

- 1 De Value-at-Risk of VaR is het maximale verlies bij een bepaald zekerheidspercentage. Als de 95%-VaR € 1 miljoen bedraagt, zullen de verliezen niet groter zijn dan € 1 miljoen met een kans van 95% zekerheid.
- 2 Vanuit de gedragswetenschappelijke benadering van financiële vraagstukken (behavioral finance) wordt betwist dat de verwachte nutstheorie een adequate weergave is van het beslissingsgedrag van beleggers, zie bijvoorbeeld Barberis en Thaler (2003) en de opponende kritiek van Fama (1998). Ook binnen de behavioral finance blijven (eventueel verdraaide) *kansverdelingen* van beleggingsopbrengsten echter belangrijk, zie Kahneman en Tversky (1979).
- 3 De huidige weergave is in grijs tinten. De echte labels zijn in kleur, met als dominant kleurpalet rood dan wel rood-geel-groen.
- 4 Net als bij het label van Nijman wordt negatief hier geïnterpreteerd als minder rendement dan een risicovrije belegging.
- 5 Als extra alternatieve representatie had bijvoorbeeld een volledig histogram van de negatieve beleggingsopbrengsten kunnen worden getoetst. Dit is niet gebeurd in het huidige onderzoek.
- 6 Een nadere omschrijving van de producten is te vinden in de appendix.
- 7 ICT-fond en de calloptie hebben beide een rang  $6,5 = (6+7)/2$ , omdat zij in label 1b visueel niet te onderscheiden zijn.
- 8 De vorm van label (b), maar dan zonder de lettercode, wordt ook gebruikt om het energieverbruik van bijvoorbeeld auto's of elektrische apparaten te meten. In het onderzoek is verder gevarieerd over de hoeveelheid uitleg die bij de labels werd gegeven. Dit bleek geen significant effect te hebben op de uitkomsten.

## Appendix: productomschrijvingen

De acht getoetste beleggingsproducten zijn als volgt opgebouwd.

*Aandelenbelegging*: rendementen van de MSCI World Index.

*ICT-fonds*: rendementen van een van de Nederlandse ICT-beleggingsfondsen. De ICT-beleggingen zijn wereldwijd gespreid en beursgenoteerd.

*Obligatiefonds*: rendementen van een van de Nederlandse beleggingsfondsen in vastrentende waarden van een groot aantal OESO-landen.

*Mixfonds*: rendementen van een van de Nederlandse beleggingsfondsen met een mix van obligaties, aandelen, onroerend goed en liquiditeiten.

*Calloptie*: rendementen op een gekochte calloptie op de MSCI World Index. De uitoefenprijs van de optie is gelijk aan de stand van de index op het moment van aankoop van de optie. De looptijd van de optie is 5 jaar. De prijs van de optie wordt berekend met de Black-Scholes-Merton formule.

*Reverse-convertible*: rendementen op een positie in een risicovrije belegging en een verkochte putoptie op de MSCI World Index. De verhouding tussen het aantal opties en de grootte van de risicovrije belegging is zo dat het maximale verlies gelijk is aan de totale investering in het product. De uitoefenprijs van de optie ligt 25% onder de stand van de index op het moment van aankoop van het product en de looptijd van de optie is 5 jaar. De prijs van de optie wordt berekend met de Black-Scholes-Merton formule.

*95% Garantieproduct*: rendementen op een product bestaand uit een risicovrije belegging plus een gekochte calloptie. De calloptie heeft dezelfde eigenschappen als de hierboven beschreven calloptie. De looptijd van het product is 5 jaar en verhouding callopties/risicovrije belegging is zo vastgesteld dat aan het eind van de looptijd de belegger minimaal 95% van de initiële investering ontvangt.

*Leaseproduct*: rendementen op een product bestaand uit een belegging in een aandelenportefeuille gefinancierd met een lening tegen 12% nominale rente. Gedurende de looptijd van 5 jaar wordt alleen maandelijks rente betaald en aan het eind van de looptijd wordt de aandelenportefeuille geliquideerd en de schuld in één keer afgelost. De belegger ontvangt het verschil tussen de eindwaardes van de aandelenportefeuille en de schuld indien deze waarde positief is, maar moet het verschil betalen indien het verschil negatief is.



# Colofon

## MAB

Uitgegeven in opdracht van de Redactie van het  
Maandblad voor Accountancy en Bedrijfs-  
economie door Reed Business Information bv

## REDACTIE (\* lid kernredactie)

### Accountantscontrole

Prof. Dr. A.J. Bindenga \*  
Prof. Dr. R.J.M. Dassen \*  
Prof. Dr. H.F.D. Hassink  
Dr. P. Klijnsmit  
Prof. Dr. R.H.G. Meuwissen  
Prof. W.P. Moleveld  
Prof. Dr. E.E.O. Roos Lindgreen

### Externe Verslaggeving

Prof. Mr. Dr. H. Beckman  
Prof. Dr. W.F.J. Buijink  
Prof. Dr. D.W. Feenstra  
Prof. Dr. M.N. Hoogendoorn \* (voorzitter)  
Prof. Dr. L.G. van der Tas  
Prof. Dr. R.G.A. Vergoossen \*  
Prof. Dr. Mr. F. van der Wel

### Bestuurlijke Informatieverzorging

Prof. Dr. H.P.M. Jägers  
Prof. Drs. P.L.A.M. van Kessel  
Prof. Dr. W.F. de Koning  
Prof. Dr. O.C. van Leeuwen \*  
Prof. Dr. E.H.J. Vaassen  
Prof. Dr. Ph. Wallage \* (penningmeester)

### Management Accounting

Prof. Dr. Ir. M.H. Corbey  
Prof. Dr. T.L.C.M. Groot \*  
Prof. Dr. G.J. van Helden \*  
Prof. Dr. J. v.d. Meer-Kooistra  
Prof. Dr. B. Versteegen  
Prof. Dr. E.G.J. Vosselman  
Prof. Dr. Ir. M.J.F. Wouters

### Financiering

Dr. D. Bams  
Prof. Dr. A.W.A. Boot \*  
Prof. Dr. A.B. Dorsman  
Dr. J.H. von Eije  
Prof. Dr. A.C.C. Herst  
Dr. S.R.G. Ongena

### Organisatie en Management

Prof. Dr. P.G.W. Jansen  
Prof. Dr. J. Pauwe  
Prof. Dr. J. Strikwerda  
Prof. Dr. H.W. Volberda

### Overige vakgebieden

Prof. Mr. A.F.M. Dorresteyn  
Prof. Dr. P.S.H. Leeftang  
Prof. Dr. A.C. Rijkers  
Prof. Dr. P.S. Zwart

## Hoofdredeacteur

Drs. C.D. Knoops \*  
telefoon 010-4081324  
telefax 010-4089171  
e-mail: knoops@few.eur.nl

## REDACTIESECRETARIAAT

De Boer Management Support  
Mevr. H.P. de Boer  
Postbus 8075  
9702 KB Groningen  
telefoon 050-5274061  
telefax 050-5274438  
e-mail: deboer@dbms.nl  
www.mab-online.nl

## AUTEURSINSTRUCTIE

Auteurs die overwegen een bijdrage in te zen-  
den, wordt verzocht kennis te nemen van de  
aanwijzingen voor auteurs, die bij het secreta-  
riaat op aanvraag verkrijgbaar zijn.  
Het indienen van een conceptartikel wordt  
geacht in te houden:

- dat de auteur het volledige auteursrecht op  
het werk bezit;
  - dat het artikel niet eerder, in welke taal dan  
ook, is gepubliceerd;
  - dat met publicatie geen geheimhoudings-  
plicht wordt geschonden;
  - dat het – na publicatie – niet zonder toe-  
stemming van de redactie elders, al dan niet  
in vertaling, zal worden gepubliceerd.
- Boeken ter recensie en alle andere stukken  
voor de redactie zende men aan het redactie-  
secretariaat.

### © Auteursrecht voorbehouden

Behoudens de door de wet gestelde uitzonde-  
ringen mag niets uit deze uitgave worden ver-  
veelvoudigd en/of openbaar gemaakt zonder  
schriftelijke toestemming van de redactie, die  
daartoe door de auteur(s) met uitsluiting van  
ieder ander is gemachtigd.

Aan de totstandkoming van deze uitgave is de  
uiterste zorg besteed. Voor informatie die  
nochtans onvolledig of onjuist is opgenomen,  
aanvaarden auteur(s), redactie en uitgever  
geen aansprakelijkheid. Voor eventuele verbe-  
teringen van de opgenomen informatie hou-  
den zij zich gaarne aanbevolen.

## BUREAU REDACTIE

Reed Business Information bv  
Mevr. M. Keyzer  
telefoon 020-5159776  
telefax 020-5159717  
e-mail: marianne.keyzer@reedbusiness.nl

## ADVERTENTIES

Elsevier Media Amsterdam  
Telefoon 020-5159666  
Fax 020-5159633  
e-mail: info.ema@reedbusiness.nl  
www.ema-online.nl  
geldend advertentietarief 1-1-2004

## ABONNEMENTEN

Wij verzoeken u alle correspondentie met  
betrekking tot de abonnementsadministratie,  
zoals adreswijzigingen enz., te versturen aan:  
Reed Business Information bv  
Afdeling Klantenservice  
Postbus 808  
7000 AV Doetinchem  
telefoon 0314-358358  
e-mail: klantenadministratie@reedbusiness.nl  
www.reedbusiness.nl

Men abonneert zich voor de gehele jaargang.  
Dat kan via [www.mab-online.nl](http://www.mab-online.nl).  
Verschijnt 10x per jaar.  
Abonnement per jaar € 97,50 exclusief btw.  
De verzendtoeslag voor België bedraagt € 6,36  
en voor de Nederlandse Antillen en overige  
landen € 19,69.  
Studentenabonnement € 36,50 inclusief btw,  
mits men is ingeschreven bij de  
– NIVRA-opleiding of de  
– Economische faculteit van een der universi-  
teiten voor het doctoraal/accountantsexamen.

Het abonnement kan bij elk nummer ingaan,  
doch slechts worden beëindigd indien schrift-  
lijk vóór 1 november van de lopende jaargang is  
opgezegd. Bij niet-tijdige opzegging wordt het  
abonnement automatisch met een jaar verlengd.

ISSN 0924-6304

Nederlands  
**uitgeversverbond**  
Groep uitgevers voor  
vak en wetenschap

**HO**  
2004  
TIJDSCHRIFTEN

 Reed Business  
Information