

SERIE
Financieel Management

De financiële functie Risicobeheer

T. Ammeraal



Noordhoff Uitgevers

Serie Financieel management

De financiële functie: Risicobeheer

Serie Financieel management

Heezen/Ammeraal, *De financiële functie: De financiële omgeving*

Heezen, *De financiële functie: Beslissingen en planning*

Heezen/Ammeraal, *De financiële functie: Vermogensmarkt en ondernemingswaarde*

Ammeraal, *De financiële functie: Risicobeheer*

Ammeraal/Heezen, *De financiële functie: Financiële planning en beleggingen*

Schilstra, *De financiële functie: Integrale bedrijfsanalyse*

Serie Financieel management



De financiële functie: Risicobeheer

Drs. T. Ammeraal

Derde druk

Noordhoff Uitgevers Groningen | Houten

Ontwerp omslag: G2K Designers Groningen/Houten
Omslagillustratie: iStockphoto

Eventuele op- en aanmerkingen over deze of andere uitgaven kunt u richten aan:
Noordhoff Uitgevers bv, Afdeling Hoger Onderwijs, Antwoordnummer 13,
9700 VB Groningen, e-mail: info@noordhoff.nl

0 1 2 3 4 5 / 14 13 12 11 10

© 2010 Noordhoff Uitgevers bv Groningen/Houten, The Netherlands.

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van reprografische verveelvoudigingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16h Auteurswet 1912 dient men de daarvoor verschuldigde vergoedingen te voldoen aan Stichting Reprorecht (postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.cedar.nl/reprorecht). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten Organisatie, postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.cedar.nl/pro).

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the publisher.

ISBN (ebook) 978-90-01-84273-4
ISBN 978-90-01-78435-5
NUR 782

Woord vooraf bij de derde druk

In de meeste opleidingen in het hoger economisch onderwijs is het onderwerp van dit boek, financieel risicobeheer, een onderdeel van het curriculum. Het onderwerp kwam in de traditionele, vakgerichte opleidingen doorgaans voor rekening van de vakken bedrijfseconomie en algemene economie. De bedrijfseconomie richtte zich vooral op de techniek van de risicobeheersing en de algemene economie op de verklaring van de relevante omgevingsvariabelen, zoals rentevoeten en wisselkoersen. In veel opleidingen is deze vakgeoriënteerde arbeidsverdeling verdwenen. Dit boek beoogt op deze ontwikkeling in te spelen. Behalve aan de techniek van het risicobeheer besteden we ook aandacht aan de krachten die monetaire variabelen beïnvloeden. Wij hopen daarmee een bijdrage te leveren aan het slechten van de muren tussen de verschillende vakgebieden.

Dit boek is bedoeld voor gebruik in de economische opleidingen in het hoger onderwijs, met name in de opleidingen Bedrijfseconomie, Accountancy en Bank- en Verzekeringswezen. Ook andere opleidingen waarvan het opleidingsprofiel vergt dat de studenten competenties op het gebied van het risicobeheer verwerven, kunnen een vruchtbaar gebruik van dit boek maken. Te denken valt aan de MER-opleiding en internationaal gerichte varianten van andere opleidingen.

Waar de meerkeuzevragen na elk hoofdstuk vooral begripsmatige kennis toetsen, zijn de vraagstukken waar mogelijk in de vorm van casusposities gegoten. De antwoorden op de meerkeuzevragen en de getalsmatige uitkomsten van de vraagstukken zijn toegevoegd.

Ten opzichte van de vorige druk is deze uitgave in een aantal opzichten gewijzigd.

In hoofdstuk 1 is aandacht geschonken aan het COSO-raamwerk. De technische paragrafen in hoofdstuk 1 van de vorige druk zijn verhuisd naar hoofdstuk 5. Nieuw is hoofdstuk 2: Strategische risico's. Hierin besteden we vooral aandacht aan de risico's die veroorzaakt worden door de kosten- en vermogensstructuur. De hoofdstukken 3 en 4 corresponderen grotendeels met de hoofdstukken 2 en 3 uit de vorige druk. De analyse van de duration van het eigen vermogen is echter weggelaten. De hoofdstukken 4 en 5 uit de vorige druk zijn onder weglating van enkele technische paragrafen, gecombineerd tot hoofdstuk 6 in deze druk.

Hopelijk zal dit boek nuttig gebruikt kunnen worden in het moderne economisch onderwijs. Reacties en suggesties van gebruikers zijn welkom.

Heerhugowaard, januari 2010
Drs. T. Ammeraal

Inhoud

Inleiding op de serie 9

De financiële functie in de praktijk 13

- 1 Risico en risicohouding in organisaties 15**
 - 1.1 Ondernemerschap en risico 16
 - 1.2 Soorten risico's 17
 - 1.3 Risicoaversie 18
 - 1.4 De plaats van risicomanagement in de onderneming 24
 - 1.5 Integraal Risicomanagement en COSO 25
 - 1.6 Het inventariseren en analyseren van risico's 27
 - 1.7 Reacties op risico 29
 - 1.8 De organisatie van het beheren van financiële risico's 31
 - Samenvatting 32
 - Kernbegrippenlijst 34
 - Meerkeuzevragen 35
 - Vraagstukken 36

- 2 Strategische risico's 39**
 - 2.1 Het proces van strategiebepaling 40
 - 2.2 Kansen en bedreigingen 42
 - 2.3 Interne analyse 46
 - 2.4 Het risico van de kostenstructuur 47
 - 2.5 Het risico van de vermogensstructuur 51
 - Samenvatting 57
 - Kernbegrippenlijst 58
 - Meerkeuzevragen 59
 - Vraagstukken 60

- 3 Renterisicobeheer 67**
 - 3.1 Wat is renterisico? 68
 - 3.2 Duration-analyse 74
 - 3.3 Het ontwikkelen van een rentevisie 83
 - 3.4 Externe instrumenten in het renterisicobeheer 94
 - Samenvatting 104
 - Kernbegrippenlijst 106
 - Meerkeuzevragen 109
 - Vraagstukken 111

- 4 Valutarisicobeheer 115**
 - 4.1 Het vaststellen van de exposure en het risico 116
 - 4.2 Het ontwikkelen van een valutavisie 119
 - 4.3 Valutarisico op korte en op lange termijn 133
 - 4.4 Strategische instrumenten in het valutarisicobeheer 136
 - 4.5 Interne financiële instrumenten 139
 - 4.6 Externe financiële instrumenten 141

Samenvatting 157
Kernbegrippenlijst 158
Meerkeuzevragen 161
Vraagstukken 162

**5 Een kwantitatieve
benadering van risico 167**

- 5.1 Het meten van risico 168
- 5.2 De normale kansverdeling 172
- 5.3 Value at risk 174
- 5.4 Scenarioanalyse en Monte Carlo-simulatie 177
 - Samenvatting 183
 - Kernbegrippenlijst 185
 - Meerkeuzevragen 186
 - Vraagstukken 187

6 Beleggingsrisico's 189

- 6.1 Motieven voor risicometing bij beleggingen 190
- 6.2 Risicoreductie door diversificatie 190
- 6.3 De risico's van derivaten 196
 - Samenvatting 203
 - Kernbegrippenlijst 205
 - Meerkeuzevragen 206
 - Vraagstukken 208

Antwoorden meerkeuzevragen en vraagstukken 211

Literatuur 217

Register 219

Inleiding op de serie

Aan de financieel manager van de 21e eeuw worden hoge eisen gesteld. Deze stelling lijkt een cliché, maar er zijn diverse redenen waarom we mogen aannemen dat dit werkelijk zo is:

- Ondernemingen en andere organisaties worden steeds complexer en dynamischer. Door de toenemende concurrentiedruk, de voortschrijdende technologie en de daarbij behorende schaalvergroting kan een onderneming volkomen van karakter veranderen. Hierdoor wordt het beheren van de financiële structuur van de organisatie ook complexer en dynamischer. De taak van de financieel manager bestaat niet alleen uit het uitvoeren van operationele taken, maar hij of zij (in dit boek zullen we voor de leesbaarheid alleen over ‘hij’ praten) zal ook steeds vaker strategische beslissingen moeten nemen.
- In de competenties van financieel managers krijgen de houding en vaardigheden meer nadruk. Ze moeten hun kennis voortdurend vernieuwen en de vaardigheid bezitten deze kennis toe te passen en te integreren in het bedrijfsbeleid.
- De financiële omgeving wordt steeds weer verrijkt met innovatieve constructies en financiële producten; een sprekend voorbeeld daarvan is de ontwikkeling van de markten voor derivaten gedurende de laatste decennia. Kennis van deze producten is essentieel om gebruik te kunnen maken van de voordelen die deze innovaties kunnen bieden.
- Door de moderne communicatietechnologie worden financiële markten steeds transparanter. Daarnaast heeft het belegend publiek zich door de economische groei aanzienlijk verbreed. De consequentie hiervan is dat de financiële prestaties van organisaties nauwlettender en kritischer door een bredere kring van belangstellenden worden gevolgd. De bestuurders van ondernemingen worden niet langer alleen maar door een gezapige aandeelhoudersvergadering beoordeeld, maar zitten in een glazen huis. Daardoor worden er steeds hogere eisen gesteld aan de te nemen ondernemingsbeslissingen.
- Door de toegenomen dynamiek van het bedrijfsleven en door de evolutie van het financiële systeem is er steeds meer aandacht voor risicobeheersing. Waar ooit de financiële functie in een onderneming vooral een verslagleggende functie was, verschuift nu het accent naar een toekomstgerichte benadering. Dit brengt met zich mee dat de financiële functionaris meer betrokken raakt bij het ondernemen in de zin van ‘risico nemen’. Hij brengt de risico’s in kaart en draagt bij aan risicobeheersing.

De serie *Financieel management* beoogt studenten toe te rusten om aan deze hoge eisen te voldoen. In de dagelijkse praktijk zal een financieel manager niet vaak de tijd vinden om zich in de actuele theorievorming op financieel-economisch gebied te verdiepen. Op momenten waarop nieuwe ontwikkelingen zich aandienen, zal hij moeten putten uit een

reservoir van concepten en technieken die hem in staat stellen de werkelijkheid te doorzien en een goede beslissing te nemen. Het doel van de serie is om een compleet beeld te geven van deze financieel-economische concepten en technieken.

De wereld van geld is er een van getallen. Een wiskundige en modelmatige benadering is daarom in de financieel-economische theorie niet altijd te voorkomen. Deze benadering zal, waar nodig, ook in deze serie terug te vinden zijn. Het uitgangspunt hierbij is dat deze benadering in dienst moet staan van de praktijk. Een eenvoudig voorbeeld hiervan is het volgende: een hypotheekadviseur die volledig vaart op de standaardsoftware van zijn hoofdkantoor, komt in de problemen wanneer een klant maatwerk vraagt. Wie zich daarentegen vlot kan bedienen van het wiskundige concept van de meetkundige reeks kan zelf alle varianten die er te bedenken zijn, doorrekenen. Iemand die de vaardigheid bezit dit soort concepten te hanteren, is beter in staat de werkelijkheid te doorgronden en hierdoor zal de kwaliteit van te nemen beslissingen worden verhoogd.

De serie bestaat uit zes delen:

De financiële functie: De financiële omgeving

De financiële functie: Beslissingen en planning

De financiële functie: Vermogensmarkt en ondernemingswaarde

De financiële functie: Risicobeheer

De financiële functie: Financiële planning en beleggingen

De financiële functie: Integrale bedrijfsanalyse

Bij deze serie is ook een website beschikbaar (zie www.seriefinancieelmanagement.noordhoff.nl) waarop onder meer aanvullende informatie over de serie, docentenhandleidingen, Excel-uitwerkingen en extra casuïstiek staan vermeld.

Het deel *De financiële functie: De financiële omgeving* verkent het werkkterrein van de financiële functionaris. De positie en taken van de financieel manager worden afgebakend. Omdat de financieel manager veelvuldig contact met de vermogensmarkt onderhoudt, wordt in dit deel een beeld geschetst van de diverse deelmarkten binnen de vermogensmarkt en van de wijze waarop de prijsvorming op deze markten plaatsvindt. Bij de financiële besluitvorming spelen externe factoren een belangrijke rol. Daarom besteden we in dit deel ook aandacht aan onderwerpen zoals maatschappelijk verantwoord ondernemen, regelgeving, corporate governance, fiscale wetgeving, financiële rapportages en politiek. Ook gaan we in op belangrijke concepten voor de financiële functie, zoals financiële planningsmodellen, het kasstroomoverzicht en de tijdswaarde van geld.

In het deel *De financiële functie: Beslissingen en planning* worden de specifieke taakgebieden van de financieel manager belicht. Deze taakgebieden hebben veelal betrekking op het nemen van beslissingen of het geven van advies bij het beantwoorden van vragen als: Moet deze geplande investering wel of niet worden uitgevoerd? Welke invloed heeft onzekerheid op de investeringsbeslissing? Moet dit productiemiddel wel of niet worden vervangen? Welke factoren spelen een rol bij het

beheer van het nettowerkkapitaal? Hoe beheren we de overtollige liquiditeiten? Dit deel levert het instrumentarium om dergelijke beslissingen, die vooral de debetzijde van de balans beïnvloeden, te onderbouwen.

Een onderneming ontleent haar bestaansrecht aan de waardecreatie die door de onderneming wordt gegenereerd. Het begrip aandeelhouderswaarde speelt hierin een sleutelrol. De waardecreatie die plaatsvindt is niet alleen afhankelijk van de ondernemingsactiviteiten, maar ook van de waardering door de vermogensmarkt. In het deel *De financiële functie: Vermogensmarkt en ondernemingswaarde* staat de interactie tussen financiële beslissingen en waardering door de vermogensmarkt centraal. Vormen van eigen en vreemd vermogen, vermogensstructuurbeleid, dividendbeleid, fusies en overnames worden in dit deel behandeld. Daarnaast bespreken we een aantal waardeconcepten, zoals aandeelhouderswaarde, economic value added en de balanced-scorecardbenadering.

In het deel *De financiële functie: Risicobeheer* staat centraal hoe een onderneming risico's in kaart kan brengen en welke instrumenten beschikbaar zijn om deze risico's te beperken. Als invalshoek bij de behandeling van de verschillende risico's wordt het zogenoemde COSO-raamwerk gekozen. Dit model wordt door tal van ondernemingen als uitgangspunt in het risicomangement gehanteerd. Daarnaast worden voorbeelden uit de praktijk gebruikt om de theorie te illustreren.

Met *Risicobeheer* leren studenten hoe zij risico's kunnen herkennen en verantwoorde keuzes kunnen maken bij de beheersing ervan. De reikwijdte, de beperkingen en de kosten van de verschillende instrumenten worden besproken. Door de recente onrust op de financiële markten en de gevolgen daarvan voor de reële economie is het belang van risicomangement alleen maar toegenomen. Risicomangement vormt daarom een integraal onderdeel van de besturing van een organisatie.

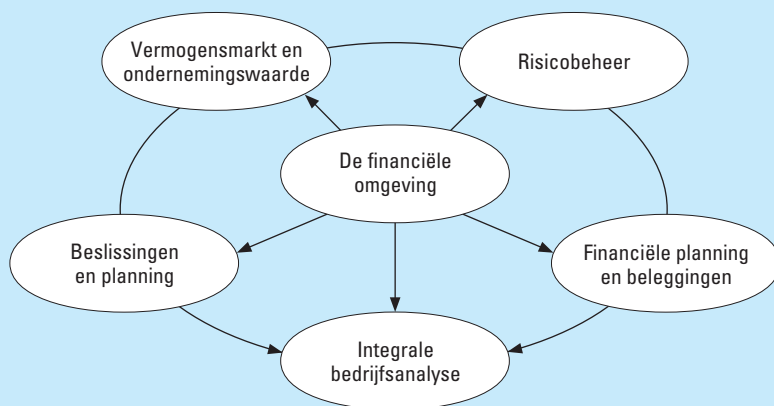
Niet alleen ondernemingen hebben te maken met financiële planning en risicobeheer. Ook in gezinnen moeten van tijd tot tijd belangrijke financiële beslissingen worden genomen. Te denken valt aan het afsluiten van leningen of het regelen van een oudedagsvoorziening. Vaak laat de particulier zich bij dit soort beslissingen bijstaan door een adviseur. Deze adviseurs dienen kennis te hebben van allerlei instrumenten om behoeften en mogelijkheden aan elkaar te koppelen. In het deel *De financiële functie: Financiële planning en beleggingen* wordt een overzicht gegeven van deze instrumenten en hun toepassingsmogelijkheden. Lenen, pensioenregelingen, sparen en beleggen, alsmede fiscale aspecten worden in dit deel behandeld vanuit het gezichtspunt van de financieel planner.

De leer van financieel-economisch management behoort traditioneel tot het vakgebied van de bedrijfseconomie. De grenzen tussen vakgebieden zijn echter aan het afbrokkelen. Ondernemingen moeten niet alleen op hun financiële structuur worden beoordeeld, ook de positie op de markt, de kwaliteit van het management, de missie en de strategie van de onderneming zijn elementen die in een dergelijke beoordeling worden betrokken. Het deel *De financiële functie: Integrale bedrijfs-*

analyse biedt een multidisciplinaire benadering, waarbij het concept van 'learning by doing' het uitgangspunt is. Iemand die actief is in een financiële functie, vervult vaak de rol van intermediair: deze tussenpersoon moet niet alleen in staat zijn een optimale oplossing te vinden, hij moet goed kunnen luisteren, analyseren, argumenteren, rekenen en communiceren! In de praktijk zal het namelijk zelden voorkomen dat financiële beslissingen door één persoon worden genomen. Dit 'doe-boek' plaatst de financiële functie in een breder perspectief.

Na *De financiële omgeving* kan elk ander deel van de serie, afhankelijk van het opleidingsprofiel, op elke gewenste manier in het onderwijsproces worden ingezet. De serie sluit daardoor aan op de behoeften van het onderwijs met een duidelijke praktische benadering, geschikt voor zelfstudie. Elk deel bevat veelzijdig opgavenmateriaal en, waar relevant, digitale toepassingen en internetverwijzingen. Ook worden regelmatig, aan de hand van concrete bedrijfssituaties, bepaalde aspecten van de financiële functie toegelicht.

Samenhang der delen



De financiële functie in de praktijk

Uit het Annual Report 2008 van Koninklijke Philips Electronics N.V.:

Our approach to risk management and business control

Risk management forms an integral part of business management. The company's risk and control policy is designed to provide reasonable assurance that objectives are met by integrating management control into the daily operations, by ensuring compliance with legal requirements and by safeguarding the integrity of the company's financial reporting and its related disclosures. It makes management responsible for identifying the critical business risks and for the implementation of fit-for-purpose risk responses. Philips' risk management approach is embedded in the areas of corporate governance, Philips Business Control Framework and Philips General Business Principles, and in the actual periodic business planning and review cycles.

Corporate governance

Corporate governance is the system by which a company is directed and controlled. Philips believes that good corporate governance is a critical factor in achieving business success. Good corporate governance derives from, amongst other things, solid internal controls and high ethical standards. Risk management is a well-established part of Philips' corporate governance structure.

The quality of Philips' systems of business controls and the findings of internal and external audits are reported to and discussed in the Audit Committee of the Supervisory Board. Internal auditors monitor the quality of the business controls through risk-based operational audits, inspections of financial reporting controls and compliance audits. Audit committees at corporate and sector levels meet on a quarterly basis to address weaknesses in the business control infrastructure as reported by the auditors or revealed by self-assessments, and to take corrective action where necessary. These audit committees are also involved in determining the desired company-wide internal audit coverage as approved by the Audit Committee of the

Supervisory Board. An in-depth description of Philips' corporate governance structure can be found in the chapter Corporate governance that begins on page 254 of this Annual Report.

Philips Business Control Framework

The Philips Business Control Framework (BCF), derived from the Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO) framework on internal control, sets the standard for risk management and business control in Philips. The objectives of the BCF are to maintain integrated management control of the company's operations, in order to ensure integrity of the financial reporting, as well as compliance with laws and regulations.

Risk categories and factors

Taking risks is an inherent part of entrepreneurial behavior. A structured risk management process encourages management to take risks in a controlled manner. Philips has a structured risk management process that recognizes different risk categories, namely Strategic, Market, Operational, Compliance and Financial risks.

Strategic risks comprise threats and opportunities that influence Philips' strategic ambitions. The Market risks cover the effect that changes in the market may have on Philips. Risks related to areas such as economic and political developments are likely to affect all market participants in a similar manner. Operational risks include adverse unexpected developments resulting from internal processes, people and systems, or from external events that are linked to the actual running of each business (examples are solution and product creation, and supply chain management). Compliance risks cover unanticipated failures to enact, or comply with, appropriate policies and procedures. Within the area of Financial risks, Philips identifies risks related to Treasury, Pensions, Legal and Fiscal.

Bron: Annual Report 2008 Philips N.V.

Risico en risicohouding in organisaties

1

- 1.1 Ondernemerschap en risico
- 1.2 Soorten risico's
- 1.3 Risicoaversie
- 1.4 De plaats van risicomanagement in de onderneming
- 1.5 Integraal risicomanagement en COSO
- 1.6 Het inventariseren en analyseren van risico's
- 1.7 Reacties op risico
- 1.8 De organisatie van het beheren van financiële risico's

Het begrip risico is onlosmakelijk aan het ondernemen verbonden. Geen enkele ondernemer weet van tevoren precies hoe hoog de ondernemingsresultaten zullen zijn. Ook andere organisaties dan ondernemingen zijn voortdurend aan risico's blootgesteld. Risico nemen is voor organisaties echter geen doel op zichzelf. Het is een noodzakelijk bijverschijnsel van allerlei beslissingen, waarvan de reikwijdte zich uitstrekt tot in de onzekere toekomst. In organisaties is er een toenemende aandacht voor het verschijnsel risico. Men probeert de risico's zo goed mogelijk in kaart te brengen en, gebruikmakend van statistische concepten, de risico's te kwantificeren. De bedoeling hiervan is om bij beslissingen een goede afweging te maken tussen de beoogde resultaten en de omvang van de risico's.

In dit hoofdstuk onderscheiden we verschillende soorten risico's. We gaan in op de veranderde positie die risicomanagement in ondernemingen inneemt. Daarnaast analyseren we de houding die beslissers ten aanzien van risico's kunnen aannemen.

Risicomanagement is de laatste jaren van steeds groter belang geworden. Een belangrijke impuls hiervoor is gegeven door de ontwikkeling van het zogenoemde COSO-raamwerk. De hoofdlijnen hiervan zullen in dit hoofdstuk worden behandeld.

1.1 Ondernemerschap en risico

Het nemen van risico is onlosmakelijk verbonden aan ondernemerschap. Misschien is het zelfs wel de essentie van ondernemerschap. De eenvoudigste vorm van ondernemen is handel: iets inkopen met de bedoeling dit later met winst te verkopen. Aan deze meest eenvoudige vorm van ondernemen kleeft een risico: wanneer de ondernemer het artikel heeft ingekocht weet hij niet zeker of hij het tegen een goede prijs kan verkopen. Hij loopt dus risico. De ondernemer doet dit in de meeste gevallen welbewust. Zijn schatting is dat hij gemiddeld genomen de goede prijs wel kan krijgen. Op deze manier wordt hij beloond voor het aangaan van risico.

In complexere ondernemingen zijn de risico's begrijpelijkerwijs veelvuldiger en diverser. Een multinationalaal opererende onderneming met tienduizenden werknemers, toeleveranciers en klanten is dagelijks blootgesteld aan een veelheid van risico's.

De stelling dat ondernemen en risico onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn, betekent niet dat de ondernemer de risico's die hij neemt zonder meer moet accepteren. Hij doet er goed aan de risico's op zijn minst te kennen. Wat een ondernemer doet is proberen voor de risico's die hij aangaat gemiddeld een zo hoog mogelijke beloning te ontvangen. Met andere woorden, de verhouding tussen verwachte opbrengst en risico moet geoptimaliseerd worden. Om deze optimalisatie goed uit te voeren is het nodig om de mogelijke opbrengsten te kennen, maar ook om inzicht te hebben in de aanwezige risico's.

Opbrengst en risico

Het optimaliseren van de verhouding tussen verwachte opbrengst en risico is geen eenvoudige zaak. Wanneer risico's worden overschat, leidt dit tot het mislopen van kansen. Het onderschatten van risico's kan de continuïteit van de organisatie in gevaar brengen. In veel organisaties is er een spanning tussen opbrengstmaximalisatie en risicominimalisatie. Dit is onder andere te verklaren doordat het maximaliseren van de opbrengsten en het minimaliseren van risico's in veel gevallen gescheiden activiteiten zijn. Stel dat op een commerciële afdeling van een onderneming een verkooporder wordt afgesloten. Er moet op grond van deze order voor een bepaald tijdstip geleverd worden. Op de productieafdeling gaat men vervolgens op de rem staan: daar wordt het onmogelijk geacht om op tijd de order geproduceerd te hebben. Er is hier in feite een spanning tussen mogelijke opbrengst en risico. Het streven naar het op tijd kunnen leveren betekent immers dat risico's gelopen moeten worden: het zou ten koste kunnen gaan van de kwaliteit van het product of van de veiligheid van werknemers. Wanneer niet op tijd geleverd kan worden is er het risico van imagoschade of erger nog, klantverlies in de toekomst.

Ook de recente ontwikkelingen in het bankwezen laten zien dat er een spanning kan zijn tussen het streven naar opbrengsten en het aangaan van risico. Banken hebben jarenlang belegd in financiële instrumenten met een hoge opbrengst, bijvoorbeeld asset backed securities. Dit zijn instrumenten waarbij de rente- en aflossingsbetalingen gekoppeld zijn aan het waardeverloop van onderliggende zekerheden, bijvoorbeeld

onroerend goed. Later, toen de markt voor dit onroerend goed inzakte en daardoor ook de markt voor deze financiële instrumenten, bleek dat de risico's eigenlijk onaanvaardbaar hoog waren geweest. Bij sommige financiële instellingen zelfs zo hoog dat de continuïteit in gevaar kwam. Gedeeltelijk is dit te verklaren doordat de beslissingen om te handelen in de risicovolle instrumenten genomen werden door handelaren die geen enkel belang hadden bij de beheersing van risico's. Integendeel, risicobeheersing werd door de handelaren als een vervelende restrictie gezien.

Optimalisatie van de verhouding tussen opbrengst en risico is niet uniek voor ondernemen. Ook veel andere menselijke activiteiten kunnen in deze termen beschreven worden. Sport is daarvan een uitstekend voorbeeld. In het voetbal bijvoorbeeld zal er altijd een balans moeten zijn tussen aanvallen (opbrengsten in de vorm van doelpunten) en verdedigen (risico's beheersen). Een 800 meterloper zal nooit de eerste 400 meter voluit gaan. Hij loopt dan weliswaar aanvankelijk op kop (opbrengst), maar loopt een goede kans om in het tweede rondje te verzuken (risico). Ook in sport kan de balans soms doorslaan naar te grote gretigheid naar opbrengsten dan wel een te grote voorzichtigheid. De kunst is om de juiste balans te vinden.

1.2 Soorten risico's

Aan vrijwel elke beslissing die we nemen is risico verbonden. Een beslissing om met de auto op vakantie te gaan levert het risico van een auto-ongeluk op. Een beslissing om thuis te blijven levert het risico op dat we van een keukentrapje vallen. Ook voor ondernemingen geldt dat aan vrijwel elke beslissing een risico is verbonden: de beslissing om een bepaalde investering te verrichten levert het risico op om het geïnvesteerde vermogen niet terug te verdienen. De beslissing om niet te investeren levert daarentegen het risico op om niet te profiteren van marktkansen en door concurrenten overvleugeld te worden. Uit bovenstaande zinnen blijkt dat in het normale spraakgebruik het woord risico met kwade kansen wordt geassocieerd. Bij het nemen van een beslissing hebben we een bepaalde doelstelling voor ogen. Door allerlei invloeden kan de uitkomst echter negatief afwijken van de doelstelling. De onzekerheid omtrent de uitkomst van een te nemen beslissing kunnen we risico noemen. De aandacht gaat doorgaans vooral uit naar de negatieve kanten van de onzekerheid. Wanneer we op vakantie gaan, zal niemand spreken van het risico van een zeer geslaagde vakantie. Een geslaagde vakantie beschouwen we als normaal en de kans op een ongeval is zeer klein. Het ongestoord wonen in een huis is normaal. De kans dat dit wordt verstoord door een blikseminslag is zeer klein. In de zakelijke sfeer vinden we het normaal dat een klant z'n rekening betaalt. Hoewel het niet zeker is dat de klant betaalt, zullen we de ontvangst van het verschuldigde bedrag niet als risico beschouwen. Het risico wordt gevormd door niet-betaling. In deze gevallen, wanneer er slechts een kleine kans is op een nadelige uitkomst, spreken we van zuivere risico's.

Risico kan echter ook betekenen dat we in onzekerheid verkeren over de uitkomst van een beslissing, maar waarbij het gerealiseerde resultaat

MC1.1 Zuivere risico's

met ongeveer gelijke kansen zowel positief als negatief kan afwijken van de doelstelling. Wanneer een onderneming een nieuwe markt betreedt en een bepaalde realistische omzetdoelstelling formuleert, is de kans dat deze doelstelling precies uitkomt zeer klein. Zowel positieve als negatieve afwijkingen van de doelstelling zijn aannemelijk. Beleggers in aandelen die een bepaalde rendementsverwachting hebben geformuleerd, zullen meestal zien dat deze verwachting niet uitkomt. Het beleggingsresultaat valt hetzij hoger, hetzij lager uit.

Speculatieve risico's

Dit soort risico's wordt wel speculatieve risico's genoemd. Door het risico aan te gaan laat men bewust de mogelijkheid van een bovengemiddeld resultaat open. Naarmate de kansen op een bovengemiddeld resultaat kleiner worden maar de potentiële omvang van dit bovengemiddeld resultaat groter wordt, is er meer reden om te spreken van speculatief risico. Illustratief is in dit verband een reclamespotje van een loterij, waarin sprake is van het grootste risico om miljonair te worden.

In tabel 1.1 zijn de verschillende mogelijkheden weergegeven.

Tabel 1.1 Soorten risico's

	Kans op behalen doelstelling	Kans op positieve afwijking	Kans op negatieve afwijking
Zuiver risico	Groot	Niet van toepassing	Klein
Speculatief risico	Klein	Groot	Groot
Loterij	Klein	Zeer klein	Groot

Verzekeringsgedachte

Op de beheersing van zuivere risico's is traditioneel de verzekeringsgedachte van toepassing. Het identificeren en kwantificeren van zuivere risico's kan ertoe leiden dat we tot de conclusie komen dat het zich manifesteren van de schade, hoe klein de kans ook is, dusdanige negatieve gevolgen oproept, dat de gevolgen niet te dragen zijn. In zo'n geval kunnen we door het 'poolen' van de risico's via het verzekeringswezen de gevolgen verzachten. Bij grote ondernemingen kan dit poolen van risico's eventueel intern plaatsvinden. Door voorzieningen te treffen voor onzekere tegenvallers worden de lasten die uit de tegenvallers voortvloeien over verschillende perioden verdeeld. Overigens omvat modern risicomanagement met betrekking tot zuivere risico's meer dan alleen het afsluiten van verzekeringen. Risicoreductie door bijvoorbeeld veiligheidsmaatregelen en kwaliteitsbewaking is ook onderdeel van risicomanagement.

❏ V1.1

1.3 Risicoaversie

Bij zuivere risico's is het duidelijk dat er een afkeer van deze risico's bestaat. Bij zuivere risico's is er immers alleen sprake van negatieve afwijkingen ten opzichte van de verwachting. Bij speculatieve risico's is dit niet vanzelfsprekend.

Ondanks het feit dat speculatief risico in beginsel neutraal is, vertonen partijen op financiële markten, zowel aan de vraag- als aan de aan-

bodzijde, doorgaans een afkeer van dit risico. Zij hebben, met andere woorden, een risicoaverse houding. De consequentie van risicoaversie is dat geldgevers doorgaans een premie verlangen voor het aangaan van risico en dat geldnemers bereid zijn een zekere premie voor het vermijden van risico te betalen.

■ Voorbeeld 1.1

P. de Jong koopt een huis en vergelijkt de voorwaarden van verschillende hypothecaire leningen. Hij kan een lening met een variabele rente krijgen. De rente op deze lening bedraagt op dit moment 5,5%. Een ander type lening kent een voor tien jaar vaste rente van 6%.

De Jong heeft een neutrale rentevisie, dat wil zeggen: hij acht de kans op rentedaling even groot als de kans op rentestijging. Desondanks kiest hij voor de lening met de tien jaar vaste rente. Dit betekent dus dat De Jong bereid is een premie van 0,5%-punt te betalen om gedurende tien jaar het risico van renteschommelingen af te dekken.

1.3.1 De verklaring voor risicoaversie

Men kan zich afvragen waarom de geldnemer uit voorbeeld 1.1, ondanks zijn neutrale rentevisie, toch voor zekerheid kiest. Het antwoord is dat er, ondanks het feit dat de kans op mee- en tegenvallers even groot is, asymmetrie is in de beleving van mogelijke mee- en tegenvallers. Een rentedaling zou voor De Jong aardig zijn en hem wellicht in staat stellen een keer extra op vakantie te gaan. Een rentestijging daarentegen zou wel eens onoverkomelijk kunnen zijn en zou hem kunnen dwingen zijn huis te verkopen.

Terwijl geldnemers doorgaans bereid zijn een premie in verband met het aangaan van risico te betalen, verlangen geldgevers meestal een premie in verband met risico.

Stel dat een belegger de keuze heeft uit twee typen waardepapieren:

Waardepapier A geeft met zekerheid recht op een uitkering van €1.000 na een jaar.

Dit waardepapier kost bij aanschaf €920.

Waardepapier B heeft na een jaar met 50% kans een waarde van €2.000 of met 50% kans een waarde van 0. Aan de belegger wordt gevraagd een bod te doen op waardepapier van type B. Zijn bod bedraagt €900.

Wat zijn de overwegingen van de belegger om voor het waardepapier van type B een lager bod uit te brengen dan de prijs van type A?

Gemiddeld, wanneer we zeer vaak een waardepapier van type B zouden kopen, is de eindwaarde van waardepapier B €1.000. Deze waarde wordt ook wel de mathematische verwachting genoemd. We kunnen deze verwachtingswaarde berekenen door de mogelijke uitkomsten te vermenigvuldigen met de kansen en vervolgens te sommeren:

$$\text{Verwachtingswaarde B} = 0,5 \times €2.000 + 0,5 \times €0 = €1.000$$

Als de belegger een neutrale houding ten aanzien van risico heeft, dan zal hij aan waardepapier B een even hoge waardering toekennen als aan waardepapier A.

Risicoaversie heeft als consequentie dat bij gelijke aankooprijzen de voorkeur uitgaat naar waardepapier A.

Asymmetrie

Verwachtingswaarde

Wanneer grote groepen beleggers dit gedrag vertonen, dan zal het gevolg zijn dat waardepapier B op de markt een lagere prijs krijgt dan waardepapier A.

Stel bijvoorbeeld dat de prijs van B inderdaad €900 bedraagt en voor A €920 betaald moet worden.

Het gevolg hiervan is dat de rendementsverwachting op B hoger ligt dan op A.

De rendementsverwachting op A bedraagt:

$$\frac{1.000 - 920}{920} \times 100\% = 8,7\%$$

Voor B geldt dat het rendement zal worden of:

$$\frac{0 - 900}{900} \times 100\% = -100\%$$

of

$$\frac{2.000 - 900}{900} \times 100\% = 122,2\%$$

Verwachtingswaarde De verwachtingswaarde van deze rendementen bedraagt:

$$0,5 \times -100\% + 0,5 \times 122,2\% = 11,1\%$$

De verwachtingswaarde berekenen we ook hier door de mogelijke uitkomsten te vermenigvuldigen met de kansen op die uitkomsten, en vervolgens te sommeren.

Het verschil tussen de rendementsverwachtingen van B en A, $11,1\% - 8,7\% = 2,4\%$, kan worden opgevat als de premie die beleggers eisen in verband met de hogere risicograad die verbonden is aan waardepapier B.

De beleggers vertonen dus, gezien hun waarderingen, risicoavers gedrag.

Ook hiervoor kan als verklaring worden gegeven dat er sprake is van asymmetrie in de effecten van mee- en tegenvallers. Een meevallend beleggingsresultaat wordt uiteraard positief gewaardeerd: de koopkracht van het belegde geld valt hoger uit dan gemiddeld te verwachten viel. Een tegenvaller kan echter betekenen dat, wanneer het geld met een bepaald doel, bijvoorbeeld een oudedagsvoorziening, belegd is, dit doel niet gehaald wordt. Om deze reden zal men risico liever vermijden, of slechts willen aangaan in ruil voor een bepaalde premie, de extra rendementsverwachting.

◆ MC1.2

◆ MC1.5

1.3.2 Risicoaversie en uitgangssituatie

Hoewel risicoaversie een veelvoorkomend verschijnsel is, zijn er toch situaties denkbaar dat er in plaats van risicomijdend gedrag juist risicozoekend gedrag optreedt.

Wanneer iemand een beslissing neemt, staat hem een vermoedelijke uitkomst van die beslissing voor ogen. Deze vermoedelijke uitkomst kan afgezet worden tegen een aantal mogelijke referentiepunten. Belangrijke referentiepunten zijn in dit verband:

Aspiratieniveau

- *Het aspiratieniveau.* Wanneer de te bereiken uitkomst dit niveau overtreft is er sprake van succes. Wanneer de uitkomst lager is dan het aspiratieniveau, is er sprake van een mislukking.

Overlevingsniveau

- *Het overlevingsniveau.* Wanneer de te bereiken uitkomst lager is dan dit niveau, komt de continuïteit in gevaar.

Wanneer we de vermoedelijke uitkomst van de beslissing afzetten tegen deze twee referentiepunten, ontstaat er een aantal mogelijkheden ten aanzien van de waarschijnlijke risicohouding. Deze mogelijkheden zijn in figuur 1.1 schematisch weergegeven.

Figuur 1.1 Mogelijkheden ten aanzien van de waarschijnlijke risicohouding

Vermoedelijke uitkomst	Belangrijkste ervaren kenmerk van risico	Risicohouding
Aspiratie-niveau	Kans op groter succes	Neutraal, lichte voorkeur
	Bedreiging van succes	Afkeer
	Kans op behalen succes	Voorkeur
	Bedreiging continuïteit	Sterke afkeer
Overlevings-niveau	Laatste strohalm	Sterke voorkeur

In de figuur ontstaat een afkeer van risico wanneer de onzekerheid het behalen van succes dan wel overleving bedreigt. Wanneer de vermoedelijke uitkomst het aspiratieniveau ruim overtreft, wordt het risico als niet ernstig ervaren. Het spelelement dat met het aangaan van risico verbonden is kan zelfs tot een lichte voorkeur voor risico leiden. Een voorkeur voor risico kan ook ontstaan wanneer de onzekerheid de enige mogelijkheid oplevert om succes te behalen dan wel te overleven. Dat de uitgangssituatie en de relatie tussen vermoedelijke uitkomst en referentiepunten bepalend kan zijn voor de mate van risicoaversie wordt geïllustreerd in voorbeeld 1.2.

MC1.3
V1.4

■ Voorbeeld 1.2

Onderneming Mirabella bv, exploitant van bungalowparken, overweegt een investering te doen in de aanleg van een subtropisch zwembad in een van haar bungalowparken. De mogelijke bijdragen aan het resultaat van de onderneming zijn, met bijbehorende kansen, als volgt:

Bijdrage	Kans
- €200.000	20%
- €100.000	20%
+ €100.000	50%
+ €200.000	10%

De verwachtingswaarde van de bijdrage aan het resultaat is positief en bedraagt:

$$0,20 \times -200.000 + 0,20 \times -100.000 + 0,5 \times 100.000 + 0,10 \times 200.000 = 10.000.$$

We veronderstellen drie mogelijke uitgangssituaties voor Mirabella:

Situatie I: De onderneming draait goed: de solvabiliteit en liquiditeit zijn uitstekend en het winstniveau bedraagt €5.000.000.

Situatie II: De onderneming leidt een stabiel, maar marginaal bestaan: de jaarwinst bedraagt slechts €100.000.

Situatie III: De onderneming heeft in de voorafgaande jaren een voortdurend dalend resultaat gekend en stevent, wanneer er niets gebeurt, af op een faillissement.

Het is goed voorstelbaar dat in de situaties I en III de directie de investering wel doorgang laat vinden en dat in situatie II besloten wordt dit niet te doen. In situatie I komt de continuïteit van de onderneming niet in gevaar wanneer de investering niet succesvol is. De onderneming kan het zich gemakkelijk permitteren 'de gok te wagen'.

In situatie III is de investering, hoewel riskant, de enige mogelijkheid om te blijven voortbestaan.

In situatie II echter betekent de kans van 30% op een negatieve uitkomst van de investering een even grote kans op het verdwijnen van de jaarwinst. De continuïteit van de onderneming kan hierdoor gevaar lopen.

In het denken over risico maken we gebruik van het begrip verwachtingswaarde. Dit is een statistisch begrip, dat niet geïnterpreteerd kan worden als de waarde die verwacht wordt. In feite zal in voorbeeld 1.2 de verwachtingswaarde van €10.000 niet gerealiseerd kunnen worden. In de hierin gegeven tabel behoorde deze uitkomst niet tot de mogelijkheden.

Iets dergelijks doet zich voor bij het werpen met een zuivere dobbelsteen. De verwachtingswaarde van een worp bedraagt:

$$\frac{1}{6} \times 1 + \frac{1}{6} \times 2 + \dots + \frac{1}{6} \times 6 = 3,5$$

De feitelijke uitkomst van een worp met een dobbelsteen kan echter nooit 3,5 zijn.

De interpretatie die men aan het begrip verwachtingswaarde moet geven is de volgende:

Wanneer men heel vaak met een dobbelsteen gooit, dan zal het gemiddelde van de uitkomsten tenderen naar de waarde 3,5. Bij een investe-

ringsbeslissing is deze interpretatie wat minder gemakkelijk. We kunnen wel 1 000 keer met een dobbelsteen gooien, maar niet 1 000 keer hetzelfde investeringsproject uitvoeren. De kansen die we toekennen aan de mogelijke uitkomsten kunnen we niet aan een min of meer mechanisch experiment ontleen. We zullen deze kansen moeten vaststellen op grond van een analyse van de variabelen die medebepalend zijn voor de uitkomst. Soms kunnen we ook gebruikmaken van ervaringen uit het verleden.

Kansverdeling

De houding ten opzichte van risico hangt niet alleen samen met de uitgangssituatie van de beslisser, maar ook met de kansverdeling die ervaren wordt. Wie een casino binnenstapt om het roulettespel te spelen heeft, statistisch gezien, een negatieve rendementsverwachting. Hetzelfde geldt voor het deelnemen aan een loterij. Wanneer bij een loterij bijvoorbeeld 70% van de inzet in de vorm van prijzen wordt uitgekeerd, dan bedraagt de rendementsverwachting -30% . Deelnemers aan deze loterij betalen dus eigenlijk een premie van 30% voor het aangaan van risico.

Een risicopositie kan opgevat worden als een combinatie van verwachtingswaarde en kansverdeling. Bij het gooien van munt hebben we te maken met een zeer eenvoudige kansverdeling: er zijn slechts twee mogelijkheden, elk met een kans van 50%. In de meeste gevallen zijn kansverdelingen complexer. De aard van de kansverdeling kan medebepalend zijn voor de houding ten aanzien van het te lopen risico. Dit wordt geïllustreerd door voorbeeld 1.3.

■ Voorbeeld 1.3

Er zijn twee loterijen, X en Y. In beide loterijen kost een lot €1. De uitkeringsstructuur van beide loterijen is als volgt:

Loterij X		Loterij Y	
Prijs	Kans	Prijs	Kans
€0,50	50%	€800	0,1%
€1,10	50%	€0	99,9%

In beide loterijen is de verwachtingswaarde van de uitkering €0,80. Dit betekent dat, wanneer men in beide loterijen zeer veel loten zou kopen, het resultaat niet veel zal verschillen.

Het is niet aannemelijk dat de organisatoren van loterij X erin slagen de loten te verkopen. Gokkers zullen de kansverdeling die bij loterij X hoort niet extreem genoeg vinden. Loterij Y daarentegen zou wel succesvol kunnen worden en wel door de scheve en meer extreme kansverdeling: er is een zeer grote kans op een klein verlies en een zeer kleine kans op grote winst.

MC1.4

Scheve kansverdelingen

Ook bij financiële instrumenten kunnen zich scheve kansverdelingen zoals bij loterij Y in voorbeeld 1.3 voordoen. Bij het kopen van opties bijvoorbeeld is de kans op verlies in het algemeen groter dan de kans op winst. Echter, de hoogte van de te behalen winst is in beginsel onbegrensd, terwijl het maximale verlies beperkt is. Ook bij aandelen van

nieuwe aan de moderne technologie gerelateerde bedrijven is de kans op mislukking vrij groot. Er is echter ook een kleine kans op een buitensporig resultaat. Voor velen maakt deze asymmetrie dit soort beleggingsinstrumenten aantrekkelijk.

1.4 De plaats van risicomanagement in de onderneming

Juist omdat het aangaan van risico's en het kennen van risico's een integraal onderdeel van het ondernemerschap is, is het verbazingwekkend dat de risicomanagementfunctie pas de laatste jaren is doorgedrongen tot de bestuurskamers van grote ondernemingen. Het identificeren en het beheersen van risico's is uiteraard niet nieuw. Echter, meestal waren dit geïsoleerde activiteiten: het beheersen van veiligheidsrisico's, het bewaken van de administratieve organisatie, het naleven van arboregels, debiteurenbeheer enzovoort. Er is een aantal redenen te geven waarom risicomanagement het afgelopen decennium hoger op de bestuursagenda is gekomen.

In de eerste plaats heeft zich een aantal gebeurtenissen voorgedaan die hebben laten zien dat organisaties zeer kwetsbaar kunnen zijn. Zo zijn er de gebeurtenissen die bekend zijn geworden als boekhoudschandalen. Ahold, Enron, Parmalat zijn ondernemingen die hiermee te maken hebben gehad. Gemeenschappelijk in deze zaken is niet zozeer dat er met boekhoudingen geknoeid is, maar dat er door bestuurders en/of werknemers risico's werden aangegaan, die later door boekhoudkundige trucs moesten worden verdoezeld. Tijdens de kredietcrisis van 2008/2009 hebben zich in de financiële wereld schokken voorgedaan, die door goed risicomanagement hadden kunnen worden voorkomen. Ook in non-profitorganisaties zijn er gevallen waarin er onvoldoende aandacht aan de risico's is geschonken: de aanleg van de Noord-Zuidlijn in Amsterdam is daarvan een voorbeeld.

Ten tweede, en dit kan heel goed als uitvloeisel van de eerste ontwikkeling worden gezien, heeft zich in veel landen een verscherping van de regelgeving op risicomanagementgebied voorgedaan. In Nederland bevat bijvoorbeeld de code-Tabaksblat een regel dat een vennootschap risicoanalyses dient uit te voeren.

In hun jaarverslag dienen zij daarover verslag uit te brengen.

Code-Tabaksblat

II.1.4 In het jaarverslag verklaart het bestuur dat de interne risicobeheersings- en controlesystemen adequaat en effectief zijn en geeft hij een duidelijke onderbouwing hiervan. Het bestuur rapporteert in het jaarverslag over de werking van het interne risicobeheersings- en controlesysteem in het boekjaar. Het bestuur geeft daarbij tevens aan welke eventuele significante wijzigingen zijn aangebracht, welke eventuele belangrijke verbeteringen zijn gepland en dat een en ander met de auditcommissie en de raad van commissarissen is besproken.

II.1.5 Het bestuur rapporteert in het jaarverslag over de gevoeligheid van de resultaten van de vennootschap ten aanzien van externe omstandigheden en variabelen.

Bron: Commissie Corporate Governance – De Nederlandse Corporate Governance Code, 9 december 2003

Basel II

Ook de financiële wereld heeft zijn eigen regelgeving op het gebied van risicomanagement: het Basels kapitaalakkoord, kortweg Basel II genoemd, stelt eisen waaraan banken op het gebied van risicobeheersing moeten voldoen.

Sarbanes-Oxley-wet

In de Verenigde Staten is naar aanleiding van een aantal boekhoudschandalen de Sarbanes-Oxley-wet ingevoerd. Deze wet is van toepassing op ondernemingen die in de Verenigde Staten beursgenoteerd zijn en regelt vooral interne beheersingssystemen en rapportage.

1.5 Integraal Risicomanagement en COSO

Integraal risicomanagement beoogt het identificeren en beheersen van risico's een standaardonderdeel van het besturen van een organisatie te laten zijn. Risicobeheersing is daarmee niet langer een activiteit die geïsoleerd van andere managementtaken staat, maar vormt een geïntegreerd onderdeel van deze managementtaken. Integraal risicomanagement heeft een belangrijke impuls gekregen door de publicaties van COSO. COSO staat voor: Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. Deze commissie is gevormd uit een aantal leidende Amerikaanse beroepsorganisaties op het gebied van bedrijfsadministratie en accountancy. In 1992 publiceerde deze commissie het rapport 'Internal Control – An integrated framework' en in 2004 'Enterprise Risk Management – An integrated framework'. Het in 2004 gepubliceerde rapport geeft een aantal principes, concepten en richtlijnen op het gebied van risicomanagement en wordt door veel organisaties als leidraad gebruikt.

Ondernemingsrisicomanagement wordt door COSO als volgt omschreven:

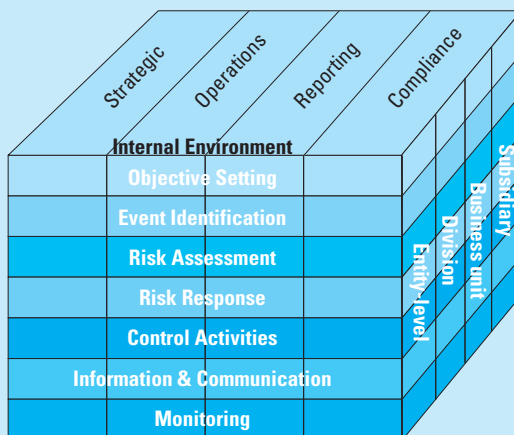
Ondernemingsrisicomanagement is een proces dat bewerkstelligd wordt door het bestuur van de onderneming, het management en ander personeel en wordt toegepast bij het formuleren van de strategie en binnen de gehele onderneming, ontworpen om potentiële gebeurtenissen die invloed zouden kunnen hebben op de onderneming te identificeren en om risico's te managen zodat deze binnen de risicoacceptatiegraad vallen, om een redelijke zekerheid te bieden ten aanzien van het behalen van de ondernemingsdoelstellingen.

Een aantal elementen uit deze definitie is opvallend:

- 1 Risicomanagement wordt als proces beschouwd. Dit betekent dat er niet sprake is van een eenmalige actie, maar dat er doorlopend aan gewerkt wordt.
- 2 Risicomanagement wordt niet als activiteit van een gespecialiseerde functionaris beschouwd, maar als een proces, waarmee de gehele onderneming zich bezighoudt.
- 3 Risicomanagement is gerelateerd aan de doelstellingen van de organisatie: bij het formuleren van strategische doelstellingen speelt risicomanagement een rol. Het oogmerk is om een redelijke zekerheid te hebben over het halen van de ondernemingsdoelstellingen.

Het COSO-raamwerk wordt met behulp van de volgende kubus weergegeven (zie figuur 1.2):

Figuur 1.2 Grafische voorstelling van het COSO-raamwerk



Aan de bovenkant van de kubus vindt men de terreinen waarop het risicomanagement betrekking heeft:

- 1 *Strategisch*: welke bedreigingen zijn er die ervoor kunnen zorgen dat de strategische doelstellingen niet gehaald worden?
- 2 *Operationeel*: wat zijn de factoren die een efficiënt en effectief gebruik van middelen die de organisatie gebruikt, kunnen dwarsbomen?
- 3 *Rapportage*: waardoor kunnen de interne en de externe informatievoorziening in gevaar komen?
- 4 *Toezicht en regelgeving (compliance)*: is de organisatie toegerust om aan wettelijke eisen en aan de regelgeving van toezichthouders te voldoen?

Financiële risico's

Het is opmerkelijk dat in COSO financiële risico's niet als aparte categorie zijn benoemd. Blijkbaar vallen deze risico's onder een of meer van de vier bovenstaande categorieën. Financiële risico's met een langetermijnkarakter, zoals de in het volgende hoofdstuk te bespreken operationele en financiële hefboomwerking, kunnen beschouwd worden als strategische risico's. Risico's zoals non-betaling door debiteuren hebben een meer kortetermijnkarakter en vallen daarom onder operationele risico's.

Van de indeling in vier categorieën kan natuurlijk worden afgeweken. Uit de openingscasus blijkt dat Philips bijvoorbeeld financiële risico's wel als aparte categorie heeft benoemd.

◆ MC1.8

Aan de zijkant van de kubus zijn de verschillende niveaus in de organisatie weergegeven. Dit doet recht aan de gedachtegang dat risicomanagement geen gespecialiseerde functie is, maar op alle niveaus van de organisatie een rol speelt.

Aan de voorzijde van de kubus vinden we de zogenoemde componenten van het risicomanagement. Dit zijn de onderdelen of fasen in het proces van risicomanagement.

- 1 De interne omgeving: de interne omgeving is het klimaat dat bepalend is voor hoe risico's worden beschouwd en behandeld door het bestuur en de werknemers van een onderneming. Het risicomanagementbeleid, de risicoacceptatiegraad, integriteit, ethische normen en waarden zijn elementen van de interne omgeving.
- 2 Het vaststellen van doelen: in de door COSO gegeven definitie van risicomanagement wordt risico in het licht gezien van de zekerheid omtrent het halen van de ondernemingsdoelstellingen. De doelstellingen van een onderneming moeten dus eerst worden vastgelegd voordat geïdentificeerd kan worden in hoeverre er bedreigingen zijn voor het halen ervan.
- 3 Identificatie van gebeurtenissen: de volgende stap is het identificeren van interne en externe gebeurtenissen die invloed hebben op het halen van de doelstellingen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen risico's en kansen.
- 4 Risicobeoordeling: de risicobeoordeling omvat de analyse van de mogelijke gebeurtenissen die een risico vormen. Hierbij zijn twee aspecten van belang: de waarschijnlijkheid en het effect of de impact van het betreffende risico.
- 5 Het vaststellen van de passende reactie: op grond van de beoordeling van het risico kan de passende reactie worden vastgesteld. Hierbij worden vier mogelijkheden onderscheiden: vermijden, accepteren, verminderen en delen van het risico.
- 6 Beheersingsactiviteiten: er moet, nadat de passende reactie is geformuleerd, gewaarborgd worden dat deze reacties ook effectief worden uitgevoerd. Dit gebeurt door middel van richtlijnen en procedures.
- 7 Informatie en communicatie: alle relevante informatie wordt verzameld en gecommuniceerd opdat de beheersingsactiviteiten kunnen worden uitgevoerd.
- 8 Monitoring: het hele proces van risicomanagement wordt bewaakt en waar nodig op grond van evaluaties gewijzigd.

1.6 Het inventariseren en analyseren van risico's

De derde en de vierde component van het COSO-raamwerk omvatten de inventarisatie en de analyse van de mogelijke risico's. De wijze waarop deze fasen worden uitgevoerd, is mede afhankelijk van het type risico dat geïnventariseerd wordt (de bovenkant van de COSO-kubus) en het niveau waarop de inventarisatie plaatsvindt (de zijkant van de kubus). Het type risico is vooral bepalend voor de vorm waarin de inventarisatie plaatsvindt: het vaststellen van strategische risico's kan in

**Kwalitatief
Kwantitatieve
methode**

veel gevallen niet anders dan kwalitatief plaatsvinden. Bij operationele risico's kan vaak een meer kwantitatieve methode worden gevolgd, omdat het bedrijf al een geschiedenis op dit terrein heeft. Te denken valt aan ongeplande stilstanden van machines of ziekteverzuim. Dit soort zaken is door metingen vast te leggen. Ook bij financiële risico's, zoals rente- en valutarisico, worden doorgaans kwantitatieve methoden toegepast. Het niveau waarop de inventarisatie plaatsvindt zal bepalend zijn voor de mate van gedetailleerdheid. Op concernniveau is een globale aanpak op zijn plaats, terwijl op afdelingsniveau meer gedetailleerd gekeken wordt naar relevante risico's.

Om de verschillende risico's te inventariseren kunnen verschillende bronnen worden gebruikt:

- 1 *historisch materiaal*: statistieken, incidentregistratie, gegevens van derden;
- 2 *observatie en onderzoek*: inspectierondes, interviews, vergelijkend onderzoek bij andere bedrijven;
- 3 *scenarioanalyse*: simulaties, waarneming van trends, het gebruik van het eigen voorstellingsvermogen.

De analysefase houdt in dat de mogelijke gebeurtenissen die een risico vormen op twee aspecten gewogen worden:

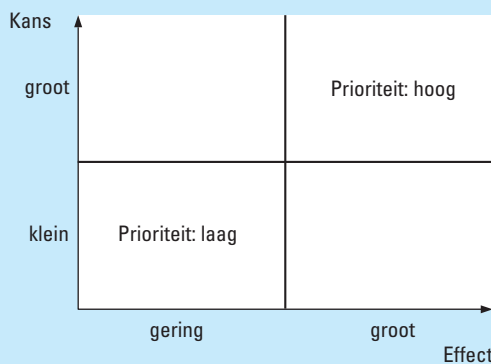
- 1 het effect;
- 2 de waarschijnlijkheid.

**Effect en
waarschijnlijkheid**

De combinatie van effect en waarschijnlijkheid vormt de basis voor het bepalen van een passende reactie. Gebeurtenissen met een ernstig effect en een hoge waarschijnlijkheid zullen daarbij de eerste prioriteit krijgen. Gebeurtenissen met een gering effect en een geringe waarschijnlijkheid lenen zich het beste tot het afzien van een reactie.

In figuur 1.3 zijn deze mogelijkheden in beeld gebracht.

Figuur 1.3 Combinatie van kans en effect van risicovolle gebeurtenissen



Lastiger wordt het wanneer hetzij een ernstig effect gecombineerd is met een lage waarschijnlijkheid, hetzij een hoge waarschijnlijkheid gecombineerd is met een relatief gering effect.

Vaak wordt hierbij de methodiek gebruikt dat de verschillende gebeurtenissen zowel in termen van effect als waarschijnlijkheid een punten-

Puntenscore

score krijgen. De vermenigvuldiging van beide scores levert dan een maatstaf voor het risico op:

$$R = K \times E$$

waarin: R = risico

K = kansscore

E = effectscore

■ Voorbeeld 1.4

In een productieafdeling van een metaalverwerkend bedrijf wordt een risico-inventarisatie en -analyse uitgevoerd. Als belangrijkste doelstelling voor deze afdeling geldt: het op tijd kunnen uitleveren van de door klanten bestelde producten.

Zowel kansen als nadelige effecten worden op een 10-schaal van een score voorzien:

Inventarisatie	Analyse		
	Kans (K)	Effect (E)	Risico = $K \times E$
Gebeurtenis			
Storing machine A	2	8	16
Storing machine B	3	2	6
Stroomuitval > 1 uur	1	9	9
Ziekteverzuim > 5%	4	8	32
Niet-tijdige levering grondstoffen	5	10	50

MC1.7

Uit de tabel blijkt dat het risico van de niet-tijdige levering van grondstoffen het grootste risico is. Bij het bedenken van maatregelen zal dit risico de eerste prioriteit krijgen.

Kritieke grens

Op deze methodiek is een aantal varianten mogelijk. Zo kan aan het effect van een mogelijke gebeurtenis een kritieke grens worden verbonden. Elk effect met een score van bijvoorbeeld groter dan 8 moet in behandeling worden genomen, ongeacht de waarschijnlijkheid. Een voorbeeld daarvan is het ontstaan van een grote brand. Op zichzelf is dit een gebeurtenis die een lage kans heeft. Omdat het effect echter zodanig groot is (er kunnen mensenlevens mee gemoeid zijn en de continuïteit van het bedrijf kan in gevaar komen), zullen er in elk bedrijf in ieder geval preventieve maatregelen worden genomen en zal ook een brandverzekering worden afgesloten.

1.7 Reacties op risico

Er worden vier mogelijke reacties op risico's onderscheiden:

- 1 accepteren;
- 2 vermijden;
- 3 reduceren;
- 4 delen.

Ad 1 Accepteren

Het accepteren van risico's is aan de orde wanneer hetzij het risico gering is, hetzij de kosten of gemiste opbrengsten van andere reacties te hoog zijn. Bij sommige schades bijvoorbeeld is het heel goed mogelijk om in eigen beheer te verzekeren. De onderneming treft dan een voorziening waaraan periodiek een bedrag gedoteerd wordt. Deze dotaties zijn te vergelijken met de premies die anders aan een verzekeringsmaatschappij zouden moeten worden betaald.

■ **Voorbeeld 1.5**

Een leverancier van hoogwaardige technische consumentenartikelen geeft drie jaar garantie op de geleverde producten. Deze garantiestelling levert het risico op dat er van tijd tot tijd defecte producten gratis moeten worden vervangen of gerepareerd. Uit de afgelopen jaren blijkt dat gemiddeld 3% van de geleverde producten een defect vertoont, waardoor de consument een beroep doet op de garantie. In verband hiermee doteert de onderneming jaarlijks een bedrag van 3% van de omzet aan de garantievoorziening.

Ad 2 Vermijden

Het vermijden van risico's is een reactie die aan de orde is wanneer de mogelijke baten van het aangaan van het risico niet opwegen tegen de mogelijke schade, dan wel tegen de kosten van het reduceren van het risico. De betreffende activiteit wordt dan niet of op een andere manier uitgevoerd.

■ **Voorbeeld 1.6**

Een oliemaatschappij overweegt in te schrijven op een concessie om olie te winnen in een bepaald land. Een analyse van de politieke situatie in dit land laat zien dat er in de naaste toekomst grote instabiliteit wordt verwacht. Op grond hiervan besluit de oliemaatschappij zich terug te trekken uit de inschrijving.

Ad 3 Reduceren

Het reduceren van risico's door het nemen van allerlei preventieve maatregelen is de meest voor de hand liggende strategie bij risico's waarbij dit technisch of organisatorisch mogelijk is. Door een goede administratieve organisatie wordt het risico van fraude sterk verminderd. Door het nemen van allerlei bouwkundige en veiligheidsmaatregelen kan het risico van brand, schade en letsel drastisch worden teruggebracht. Ook bij financiële risico's is er vaak sprake van risicoreductie: een lening met variabele rente kan bijvoorbeeld worden omgezet naar een lening met een vaste rente. Zo wordt het risico van rentestijging gereduceerd.

Ad 4 Delen

Het delen van risico's kan plaatsvinden door middel van het verzekeren van de risico's. De verzekerden betalen periodiek of eenmalig een premie. Uit de reserve die zo door de verzekeringsmaatschappij wordt gevormd, kunnen schades worden betaald. In feite wordt het risico dan overgedragen op de verzekeringsmaatschappij. Ook het gebruik van derivaten, zoals opties, is een vorm van overdracht van risico. Een andere manier om risico's te delen is de keuze van de vennootschap als ondernemingsvorm. Wanneer niet één persoon, maar meerdere personen aandeelhouder in een onderneming worden, delen zij in feite het risico dat aan de onderneming verbonden is. Bestaande ondernemingen kun-

nen het risico dat aan riskante projecten verbonden is, delen door het aangaan van joint ventures.

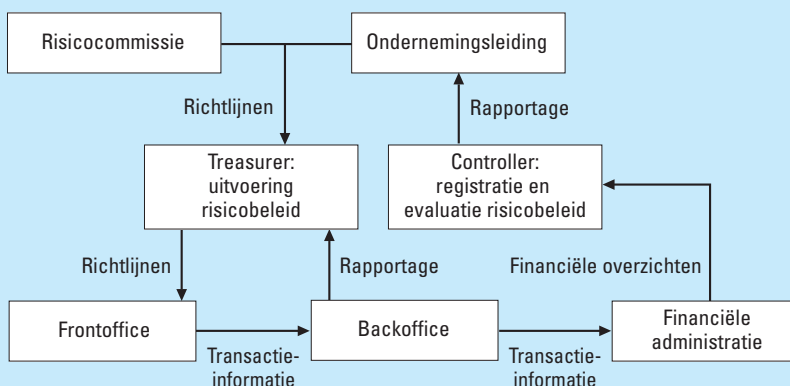
1.8 De organisatie van het beheren van financiële risico's

De manier waarop het omgaan met financiële risico's in een organisatie is ingebed, is sterk afhankelijk van de omvang van de organisatie en van de aard van de bedrijfsmatige activiteiten. In kleine ondernemingen is weinig ruimte voor specialisatie. De directeur-eigenaar bepaalt in een kleine onderneming het beleid. Voor zover er een aparte financiële functie onderscheiden kan worden, heeft de financiële functionaris meestal niet meer dan een registrerende, boekhoudkundige taak. Wanneer zich financiële risico's, bijvoorbeeld valutarisico, voordoen, zal de ondernemingsleiding steunen op adviezen van derden. De huisbankier of de accountant heeft in dit opzicht een adviserende rol. Bij middelgrote ondernemingen is de financiële functie verder uitgebouwd. In het middenbedrijf betreft de financiële functie vooral het registreren en rapporteren. Bij de financiële functie gaat het hier met name om controleren. De directie is beleidsbepalend bij strategische keuzes op financieringsgebied, waaronder ook de keuzes op het gebied van risicobeheersing. De controller wordt in mindere of in meerdere mate bij deze keuzes betrokken.

Treasuryfunctie

In een grotere onderneming kan er specialisatie optreden binnen de financiële functie. Enerzijds is er de treasuryfunctie en anderzijds de controllerfunctie. Tot de taken van de treasurer behoort het onderhouden van de contacten met de financiële markten. Het risicobeheer, dat wil zeggen: het onderkennen en beheren van risicoposities, is onderdeel van het takenpakket van de treasurer. Binnen de treasury kunnen vervolgens verschillende afdelingen of 'desks' gevormd worden. Of dit gebeurt en de mate waarin dit gebeurt is sterk afhankelijk van de aard van de organisatie. In een grote multinational, waar dagelijks allerlei valutaposities ontstaan, is de treasury doorgaans ver ontwikkeld. Ook bij financiële instellingen, zoals banken, neemt de treasury een belangrijke plaats in. De plaats van de treasury in de onderneming is in figuur 1.4 in beeld gebracht.

Figuur 1.4 **Organisatie van treasury-activiteiten**



Frontoffice

In treasury-activiteiten maakt men onderscheid tussen frontoffice-activiteiten en backoffice-activiteiten. De frontoffice verricht de transacties met tegenpartijen. Bij een bank wordt de frontoffice ook wel de dealing room genoemd. De transacties die de frontoffice verricht worden vervolgens doorgegeven, bijvoorbeeld via dealslips, aan de backoffice. De backoffice verzorgt de bevestigingen aan tegenpartijen en beheert de contracten.

Backoffice

Het gebruik van moderne financiële instrumenten maakt enerzijds risicobeheersing mogelijk, maar kan bij een verkeerd gebruik juist ook nieuwe risico's doen ontstaan. Het is daarom belangrijk dat de ondernemingsleiding de treasury voorziet van duidelijke richtlijnen over het te voeren risicobeleid. Deze richtlijnen hebben onder andere betrekking op:

- de manier waarop risico gemeten wordt;
- de mate waarin risico's gedekt moeten worden;
- de mate waarin risicoposities mogen worden ingenomen;
- de toegestane instrumenten;
- de toegestane tegenpartijen, dan wel limieten per tegenpartij.

Daarnaast zal de ondernemingsleiding een rente- en valutavisie moeten ontwikkelen, dan wel moeten goedkeuren. In sommige ondernemingen is er ten behoeve van het risicobeheer een speciale commissie in het leven geroepen. Deze commissie is belast met het opstellen van de richtlijnen en eventueel de te ontwikkelen rente- en valutavisie. De treasurer, die overigens ook lid kan zijn van zo'n commissie, heeft vervolgens een uitvoerende taak. Hij moet de richtlijnen vertalen naar richtlijnen voor de handelaren of de verschillende desks en de naleving van deze richtlijnen bewaken. Uit het oogpunt van functiescheiding mogen de toetsing en de evaluatie van het treasurybeleid niet aan de treasurer worden overgelaten.

De toetsing van het risicobeleid aan de door de ondernemingsleiding vastgestelde doeleinden en richtlijnen is het terrein van de controller. Via de financiële administratie komen de gevolgen van de door de treasury afgesloten transacties terecht bij de controller. Deze functionaris evalueert het beleid met behulp van performancemaatstaven en rapporteert aan de ondernemingsleiding.

MC1.9, 1.10

Samenvatting

Risico betekent dat de werkelijke uitkomst van een beslissing kan afwijken van de verwachte uitkomst. Wanneer de mogelijke afwijking alleen negatief kan zijn, spreken we van zuivere risico's. Blikseminslag, fraude en verkeersongelukken zijn daar voorbeelden van. Wanneer de mogelijke afwijking zowel positief als negatief kan zijn, spreken we van speculatief risico. Op financiële markten hebben we veelal te maken met speculatief risico: een koers- of renteontwikkeling kan tegenvallen, maar ook meevallen. Ondanks dit in beginsel neutrale karakter van speculatief risico, bestaat er in brede kring afkeer van risico: risicoaversie. De mate van risicoaversie is niet onder alle omstandigheden dezelfde. Soms kan het aangaan van risico de laatste redding betekenen. Risico wordt dan juist positief gewaardeerd.

Risicomanagement is de laatste jaren steeds belangrijker geworden. Voor veel ondernemingen vormt risicomanagement een functie die op het hoogste niveau van de organisatie vertegenwoordigd is. Een nuttig handvat in het risicomanagement is het COSO-raamwerk, dat een aantal groepen risico's en een aantal componenten in het risicomanagement onderscheidt.

Het beheren van financiële risico's, dat wil zeggen: het onderkennen en eventueel dekken van de risico's, is een groeiend specialisme binnen de financiële functie. Het is het werkterrein van het treasurymanagement. De door de treasury te gebruiken instrumenten zijn vaak lastig te doorgronden. Financiële specialisten spreken vaak een eigen taal. Het is daarom belangrijk het risicobeheer op een juiste manier in een organisatie in te bedden. Goede richtlijnen en controlemechanismen zijn essentieel om uit het risicobeheer geen nieuwe risico's te laten ontstaan.

Kernbegrippenlijst

Aspiratieniveau	Uitkomstniveau van een beslissing onder onzekerheid dat minimaal behaald moet worden om van succes te kunnen spreken.
Backoffice	Onderdeel van de treasury, waar afgesloten transacties verder verwerkt worden.
COSO	Commissie die in 2004 een rapport heeft gepubliceerd met aantal principes, concepten en richtlijnen op het gebied van risicomanagement.
Frontoffice	Onderdeel van de treasury, waar transacties op financiële markten worden verricht.
Overlevingsniveau	Uitkomstniveau van een beslissing dat behaald moet worden opdat de continuïteit van de organisatie niet in gevaar komt.
Risicoaversie	Verschijnsel dat partijen op financiële markten een afkeer hebben van risico.
Scheve kansverdeling	Kansverdeling waarbij een positieve afwijking ten opzichte van de verwachtingswaarde (het gemiddelde) kansrijker of minder kansrijk is dan een negatieve afwijking.
Speculatief risico	Risico waarbij zich met ongeveer gelijke kansen zowel positieve als negatieve afwijkingen ten opzichte van de verwachtingswaarde kunnen voordoen.
Treasuryfunctie	Onderdeel van de financiële functie, belast met de uitvoering van financiële transacties.
Verwachtingswaarde	Som van de mogelijke uitkomsten van een kansvariabele vermenigvuldigd met de kansen op die uitkomsten.
Verzekeringsgedachte	Delen van zuivere risico's door periodiek geld af te dragen en vervolgens in aanmerking te komen voor een uitkering bij schade.
Zuiver risico	Risico dat ontstaat doordat er een kleine kans is op een negatieve afwijking ten opzichte van de normale situatie.

Oefeningen bij hoofdstuk 1

Meerkeuzevragen

- ↔ §1.2 1.1 Zuiver risico onderscheidt zich van speculatief risico doordat bij zuiver risico:
- a er geen sprake is van risicoaversie.
 - b de kansverdeling per definitie scheef is.
 - c de verzekeringsgedachte niet kan worden toegepast.
 - d de gevolgen van het risico niet ernstig zijn.
- ↔ §1.3 1.2 Het verschijnsel risicoaversie blijkt uit het feit dat op vermogensmarkten:
- a geldgevers een risicopremie verlangen voor het aangaan van risico.
 - b risicodragende vermogenstitels een lagere rendementsverwachting hebben dan risicoloze vermogenstitels.
 - c er een negatieve premie voor het aangaan van risico ontstaat.
 - d geldnemers goedkoper kunnen lenen naarmate de risicograad van de uitgegeven vermogenstitels hoger is.
- ↔ §1.4 1.3 De houding ten opzichte van risico is onder andere afhankelijk van de Ausgangssituation.
- Er kan een voorkeur voor risico ontstaan wanneer de verwachtingswaarde van de uitkomst van een beslissing:
- a ver boven het aspiratieniveau ligt of onder het overlevingsniveau.
 - b iets boven het aspiratieniveau ligt of iets boven het overlevingsniveau.
 - c iets onder het aspiratieniveau ligt of iets boven het overlevingsniveau.
 - d iets boven het aspiratieniveau ligt of onder het overlevingsniveau.
- ↔ §1.3 1.4 In een loterij is de inleg €10. Er is een kans van 10% om de inleg terug te krijgen en een kans van 0,01% op een prijs van €50.000.
- De rendementsverwachting van deelname aan deze loterij bedraagt:
- a -60%.
 - b -40%.
 - c -20%.
 - d +40%.
- ↔ §1.2 1.5 Wanneer een individu een relatief hoge beloning verlangt voor het aangaan van risico, dan heeft dit individu blijkbaar:
- a een sterke voorkeur voor risico.
 - b een lichte voorkeur voor risico.
 - c een neutrale risicohouding.
 - d een sterke afkeer van risico.
- ↔ §1.7 1.6 Een onderneming verzekert zich bij een verzekeringsmaatschappij tegen bedrijfsaansprakelijkheid.
- Van welke reactie op risico is hier sprake?
- a Vermijden.
 - b Accepteren.
 - c Reduceren.
 - d Delen.

- ◆ §1.6 1.7 In welk geval heeft een risico de hoogste prioriteit?
- Bij een lage waarschijnlijkheid en een gering effect.
 - Bij een hoge waarschijnlijkheid en een gering effect.
 - Bij een lage waarschijnlijkheid en een groot effect.
 - Bij een hoge waarschijnlijkheid en een groot effect.
- ◆ §1.5 1.8 Op welke terreinen heeft het risicomanagement volgens het COSO-raamwerk betrekking?
- Financieel, materieel, administratief.
 - Inkoop, verkoop, productie en administratie.
 - Interne omgeving en externe omgeving.
 - Strategisch, operationeel, rapportage, compliance.
- ◆ §1.8 1.9 De treasuryfunctie binnen een onderneming met betrekking tot risicobeheer omvat vooral:
- de formulering van doelstellingen en randvoorwaarden van het risicobeheer.
 - de uitvoering van het risicobeheer door transacties op financiële markten te verrichten.
 - de controle op en de evaluatie van het risicobeheer.
 - de externe verslaggeving rondom financiële risico's.
- ◆ §1.8 1.10 Binnen de treasury maakt men wel onderscheid tussen frontoffice-activiteiten en backoffice-activiteiten. Welke taakverdeling is van toepassing?
- | Frontoffice | Backoffice |
|-------------------------------------|---|
| a Opstellen rente- en valutavisie | Transacties op financiële markten |
| b Transacties op financiële markten | Orderbevestiging en contractbeheer |
| c Inbreng transacties in financiële | Transacties op financiële markten administratie |
| d Formulering doelstellingen | Controle op uitvoering |

Vraagstukken

- ◆ §1.2 V1.1 Geef in de volgende gevallen aan of er sprake is van speculatief risico of zuiver risico.
- Het risico van non-betaling door debiteuren.
 - Het risico van een onzekere omzet van een strandtent door onzekerheid omtrent het weer.
 - Het risico van fraude door medewerkers bij een bank.
 - Het risico van renteverandering bij een hypothecaire lening met een variabele rente.
 - Het koersrisico dat ontstaat wanneer een vordering luidt in een vreemde valuta.
 - Het risico dat ontstaat door deelname aan het roulettespel.
 - Inbraakrisico.
- ◆ §1.3 V1.2 Het volgende kansspel staat bekend onder de naam 'de Sint-Petersburg-paradox'. Het is bedacht door een van de grondleggers van de kansrekening, Daniel Bernouilli.

Het spel wordt als volgt gespeeld. De speler doet een inzet en krijgt vervolgens een uitkering die als volgt bepaald wordt: er wordt met een zuivere munt gegooid. Als de uitkomst kop is, ontvangt de speler €1. Wanneer de uitkomst munt is, wordt opnieuw gegooid. Wanneer bij de tweede worp de uitkomst kop is, ontvangt de speler €2. Bij munt wordt weer opnieuw gegooid. Zo wordt er net zolang gespeeld totdat de uitkomst munt is. Elke keer dat opnieuw gegooid wordt leidt tot een verdubbeling van de uitkering. Wanneer dus bijvoorbeeld pas na de vijfde keer munt gegooid wordt, bedraagt de uitkering: €16.

- a Bereken de verwachtingswaarde van de uitkering van dit spel.
- b Schets de kansverdeling die verbonden is aan de mogelijke uitkeringen.
- c De meeste mensen zullen voor het spelen van dit spel niet meer dan een inzet in de orde van €10 willen betalen. Geef hiervoor een verklaring.

◀ §1.3 **V1.3** Een handelaar kan een partij aan mode onderhevige goederen kopen. Hij kan deze partij over een jaar verkopen voor hetzij €50.000, hetzij €120.000. Aan beide mogelijkheden acht hij een kans van 50% verbonden. De risicovrije rente bedraagt 5% en in verband met het te lopen risico eist de handelaar een risicopremie van 7%.
Welke prijs zal de handelaar maximaal voor de partij goederen willen betalen?

◀ §1.3 **V1.4** Gokverslaving leidt vaak tot schulden. Het lijkt er dan op dat hoe groter de schulden worden, des te heviger de gokverslaving wordt.
a Hoe past dit verschijnsel in figuur 1.1?
b Welke waarde heeft de rendementsverwachting bij de meeste kansspelen?

◀ §1.3 **V1.5** De beleggingscommissie van een verzekeringsmaatschappij moet een keuze maken uit een viertal beleggingsvoorstellen. Deze beleggingsvoorstellen, A tot en met D, hebben de volgende kenmerken:

	A	B	C	D
Rendementsverwachting	12%	14%	13%	14%
Risicograad	8%	12%	8%	14%

Wanneer we moeten kiezen tussen deze vier beleggingsvoorstellen, kunnen we, wanneer we risicoavers zijn, twee van de vier beleggingswijzen verwerpen.

- a Welke twee voorstellen kan de beleggingscommissie verwerpen en waarom?
- b Stel dat de risicovrije rente 6% bedraagt. Welke van de twee overgebleven voorstellen levert de verzekeringsmaatschappij de relatief hoogste verwachte beloning voor het aangaan van risico op?