

1 Inleiding

Het aandeel van het vreemd vermogen in de totale financiering van het bedrijfsleven is de laatste jaren aanmerkelijk gestegen. Het vreemd vermogen in procenten van het totaal geïnvesteerd vermogen van de ter beurze genoteerde Nederlandse ondernemingen¹⁾ was in 1965 57 en in 1971 71 procent. Een stijging dus van 25% ten opzichte van 1965. Met name Van den Bosch [2], Bothof [4] en De Ridder [9] hebben op dit verschijnsel de aandacht gevestigd. Een aantal structurele factoren is daarvoor verantwoordelijk. Al enige jaren is er sprake van een dalende rentabiliteit. Dit heeft tot gevolg dat bedrijven relatief minder mogelijkheden hebben tot interne financiering. De externe financiering neemt dan veelal de vorm aan van financiering met schulden omdat de fiscus om en nabij de helft van de interestlast overneemt. Schulden vormen voorts een „hedge” tegen inflatie. Door daling van de koopkracht van het geld worden ze afgelost met goedkopere guldens dan die oorspronkelijk geleend zijn.

Een andere factor is dat de winsten kunnen worden vergroot indien de rentabiliteit van het totale vermogen groter is dan de rentekosten (hefboomfactor). Deze hefboomfactor kan evenwel ook de andere richting uit werken. In slechte tijden zijn de verliezen relatief groter. Het is niet bij voorbaat te zeggen of de marktwaarde van de onderneming hiermee gediend is. Nog belangrijker is dat de vaste schuldenlast het weerstandsvermogen van een bedrijf aantast. De kans op faillissement wordt groter bij toenemende schuldenlast.

In zulke situaties is het voor een bedrijf van belang te vermijden dat het stoot tegen de rand van de leencapaciteit omdat nog wat speling moet worden gehouden voor onverwachte tegenvallers. Verder worden externe kredietmaatstaven belangrijkere factoren voor de effectieve leencapaciteit²⁾.

2 Probleemstelling

Donaldson [6] heeft een benadering ontwikkeld om de leencapaciteit van een onderneming te evalueren³⁾. In essentie komt deze erop neer dat schattingen moeten worden gemaakt van de omzet van een onderneming en de krediettermijn van afnemers. Deze vormen de basis voor het afleiden van het waarschijnlijk gedrag van de kasstroom in een crisis. Hiermee kan de leenruimte van een bedrijf geëvalueerd worden.

Bij het maken van schattingen en bij de evaluatie van de leenruimte gaat

¹⁾ De beleggingsmaatschappijen zijn hier buiten beschouwing gelaten. De beurs-NV's vertegenwoordigen ruim 40 procent van het geplaatste aandelenkapitaal van alle in Nederland bestaande NV's. Zie ook Bothof [4].

²⁾ Vergelijk met F. W. C. Blom [9] op. cit. p. 19.

³⁾ Deze methode is in de Nederlandse literatuur besproken door A. I. Diepenhorst en H. Willems [5].

de auteur uit van het standpunt van de onderneming. Van het standpunt van financiers wordt geabstraheerd omdat dat buiten het kader valt van zijn onderzoek. Wel merkt hij op dat zijn benadering „ . . . may suggest directions for improvement in the external as well as internal analysis of the risk of debt . . . ”.⁴⁾

We zullen hieronder trachten ook het extern gezichtspunt in de analyse te betrekken. Voor het beoordelen van de *kredietwaardigheid* is zulks gewenst omdat de *risico-taxaties* gemaakt door een bedrijf kunnen verschillen van die van financiers. Ook kan er verschil zijn in de *bereidheid* de risico's te dragen die verbonden zijn aan schuldfinanciering. „Debt policy cannot be made in a vacuum. It must take account of the lenders willingness to lend . . . ”⁵⁾.

Onder kredietwaardigheid verstaan we het „vermogen” van een onderneming om op tijd en volledig te kunnen voldoen aan periodieke verplichtingen verbonden aan een kredietovereenkomst⁶⁾.

In (4) zal een eenvoudig model worden ontwikkeld om de leenruimte van een fictieve onderneming te beoordelen. In (3) worden de uitgangspunten opgesomd. In (5) wordt ingegaan op de interne en externe kredietgrens. In (6) wordt een benadering ontwikkeld om het extern gezichtspunt in de analyse te betrekken. In (7) plaatsen we enkele opmerkingen bij ons onderzoek.

3 Uitgangspunten

Het model dat in (4) zal worden ontwikkeld is een uitbreiding van het cashflowmodel van Donaldson. Verder zal gebruik worden gemaakt van de verbeteringen die Mao [8] heeft aangebracht. Zoals nog zal blijken zijn beide modellen belangrijk gewijzigd in verband met het doel van dit artikel. Het model is erop gericht de kans op insolventie te bepalen. In navolging van Donaldson verstaan we daaronder de kans dat een bedrijf in een crisis niet aan haar vaste rente- en aflossingsverplichtingen zal kunnen voldoen. De kern van de benadering blijft het maken van schattingen van de omzet en de krediettermijn van afnemers. Deze vormen de basis voor het afleiden van de in- en uitgaande geldstroom in een crisis.

3.1 Basisgegevens

De begin-balans van de fictieve industriële onderneming de NV Stastevig ziet er als volgt uit:

Balans (in gld)

Liquide middelen	32	Kort vermogen (6%)	30
Debiteuren	15	Lang vermogen (8%)	10
Vorraden	12	Eigen vermogen	60
Vaste activa	<u>41</u>		<u> </u>
	100		100

⁴⁾ Op.cit. p. 118, 1962.
⁵⁾ Donaldson op. cit. p. 130, 1962.
⁶⁾ We zijn hier geïnteresseerd in de materiële kredietwaardigheid. Deze vatten we in navolging van Th. M. Scholten [10] op als manifestaties van de persoonlijke kredietwaardigheid van ondernemingen.

De omzet is gemiddeld 45 cent per dag. De rentabiliteit van het eigen vermogen is gunstig (9 procent na belasting). De onderneming overweegt een investering van 14 guldens in duurzame productiemiddelen te financieren met een lange lening à 8 procent interest per jaar; de looptijd is 5 jaren, aflossingen in gelijke delen per jaar. Men verwacht dat door deze investering de gemiddelde omzet per dag zal stijgen tot 50 cent. Bij een crisis kan deze evenwel zelfs tot 30 cent dalen. De onderneming vraagt zich af of het verantwoord is de investering met de lange lening te financieren.

3.2 *Crisisveronderstellingen*

Voor de NV Stastevig gelden de volgende crisisveronderstellingen. In de eerste plaats zullen we aannemen dat financiers het aanwezige lang vermogen niet zullen herfinancieren. Dit is een reële veronderstelling, omdat juist dan de toekomst van een bedrijf uiterst onzeker is.

Voorts nemen we aan dat het aanwezige kort vermogen zal worden gefinancierd afhankelijk van de ontwikkeling van de cashflow. Aangenomen zal worden dat de crisis een jaar duurt. Investerings- en dividendbetalingen worden daarbij getemporiseerd. Dit is bij een crisistijd van een jaar geen grove veronderstelling.

3.3 *Het begrip cashflow*

De netto cashflow (NCF) is een belangrijk instrument voor het evalueren van de leenruimte van een onderneming⁷⁾. Hieronder verstaan we het verschil tussen de lopende ontvangsten en uitgaven.

Omdat we geïnteresseerd zijn in de extreme gevolgen van een te veel gebruik van schulden, zullen we in de uitgaven de vaste schuldlasten opnemen en de lopende productie-uitgaven. Gegevens over de ontvangsten en uitgaven kunnen worden ontleend aan de liquiditeitsbegroting of aan de balans en resultatenrekening.

De liquiditeitsbegroting bevat natuurlijk de eigenlijke factoren van de cashflow. Niettemin zullen we bij de analyse uitgaan van de jaarrekening, omdat aldus de relatie tussen de ontwikkeling van de liquiditeitspositie en de financiële structuur simultaan kan worden bestudeerd.

Hieronder volgt een korte bespreking van de beide methoden. Gaan we uit van de liquiditeitsbegroting dan is de netto cashflow gelijk aan de som van de ontvangsten uit verkopen en de overige kasontvangsten minus de som van lonen, de uitgaven voor materialen, algemene beheers- en verkoopuitgaven, interest en aflossingen.

Is de jaarrekening het uitgangspunt dan geldt de volgende formule:

$$(3.1.) \text{ NCF} = [S - (DE_1 - DE_0) + AI] - [CU + BE + RE + (VO_1 - VO_0) - (VV_1 - VV_0)]$$

⁷⁾ Vergelijk Donaldson [6] 1961, hoofdstuk 7, pp. 156-192.

Hierin is:

S	omzet in een periode
DE ₀ , DE ₁	resp. de debiteuren aan het begin en het einde van een periode
AI	andere inkomsten
CU	kostprijs van de verkopen, algemene beheers- en verkoopkosten voorzover die in de periode tot uitgaven leiden
BE	belastingen
RE	interestbetaling
VO ₀ , VO ₁	resp. voorraden aan het begin en het einde van een periode
VV ₀ , VV ₁	resp. vreemd vermogen aan het begin en het einde van een periode.

Bij deze methode is NCF dus gelijk aan de omzet minus de toename van de debiteuren plus de overige inkomsten, verminderd met de kostprijs van de verkopen plus belastingen, interest en de mutatie in de voorraden minus de mutatie in het vreemd vermogen.

Merk op dat in NCF het beginsaldo van de liquide middelen (LI₀) niet is opgenomen.

We definiëren nu LI₁ als

$$(3.2.) LI_1 = LI_0 + NCF.$$

In normale gevallen wordt LI₁ aangewend voor de financiering van investeringen, dividenden en de minimaal benodigde liquide middelen. Mocht LI₁ daarvoor te kort schieten dan worden nieuwe leningen aangetrokken of aandelen geplaatst. Dit is in een crisis niet altijd mogelijk. Deze situatie duiden we aan met de term *illiquiditeit*. Erger is het als in een crisis LI₁ negatief wordt. Het bedrijf wordt dan *insolvent*, dat wil zeggen dat het niet geheel of geheel niet aan de schuldbelastingen kan voldoen. Het centrale probleem bij het beoordelen van de leencapaciteit is de kans te bepalen dat een bedrijf in de nabije toekomst illiquide respectievelijk insolvent zal raken⁸).

Hieronder zullen we alleen aandacht besteden aan het extreme risico van schuldfinanciering i.c. de kans op insolventie.

4 Een model

Om de kans op insolventie te kunnen bepalen moeten schattingen worden gemaakt van de cashflow-ontwikkelingen in een crisis.

Hierbij kan worden uitgegaan van relevante historische crisisgegevens. Zo kan men bijvoorbeeld nagaan hoe groot de omzetsdaling was bij de laatste crisis. Deze gegevens dienen wel gecorrigeerd te worden voor de toekomst omdat elke crisis veroorzaakt wordt door een aantal unieke factoren. De concurrentie-situatie kan veranderd zijn, de koopgewoonten van consumenten, de technologie enz. Bij het maken van schattingen dient men daarmee rekening te houden omdat die mede de ernst van een crisis bepalen. De gewenste nauwkeurigheid van de schattingen hangt af van het doel van de analyse. Men kan volstaan met ruwe schattingen, bijvoorbeeld dat de omzet met maximaal 10-30 procent zal dalen ten opzichte van de huidige omzet.

De schattingen worden nauwkeuriger indien ook het gedrag van de deter-

⁸) Zie ook H. C. Wytzes [13] hoofdstuk 13: Het liquiditeitsvraagstuk pp. 310-349.

minanten van de cashflow wordt gespecificeerd. Om dit te kunnen doen moeten de causale factoren (onafhankelijke variabelen) worden opgespoord en de relaties tussen deze factoren en de determinanten (afhankelijke variabelen) worden ingeschat. Regressie-analyse is een geschikt middel om zulke relaties te specificeren.

We zullen hier op deze analyse niet verder ingaan.⁹⁾ Wel zal een eenvoudig model worden ontwikkeld om te illustreren op welke wijze de kans op insolventie kan worden bepaald. Hiermee zal de leenruimte van de fictieve onderneming vanuit het standpunt van haar directie en van de financiers worden geëvalueerd.

Het model bestaat uit drie delen, te weten vergelijkingen die betrekking hebben op de resultatenrekening, de liquiditeitsbegroting en de balans in een crisis. We gaan uit van een crisistijd van één jaar. De overige veronderstellingen komen hieronder ter sprake.

I. Resultatenrekening

- | | | | |
|--------|-----------------------|--------|--------------------|
| (4.1.) | Brutowinst | WB_1 | $= 216 s_1 - 97,3$ |
| (4.2.) | Interest kortvermogen | RK_1 | $= 0,06 KV_0$ |
| (4.3.) | Interest langvermogen | RL_1 | $= 0,08 LV_0$ |
| (4.4.) | Totale interest | RE_1 | $= RK_1 + RL_1$ |
| (4.5.) | Netto winst | WN_1 | $= WB_1 - RE_1$ |

Toelichting

De brutowinst is (216) maal de gemiddelde omzet per dag (s_1) minus de vaste kosten (97,3). In de berekeningen zullen we uitgaan van een jaar van 360 dagen. Alle in het model te hanteren grootheden luiden in guldens.

Interest van kortvermogen is 6 procent en van langvermogen 8 procent per jaar. In een crisis zal het bedrijf geen winst maken zodat de belastingen steeds nihil zijn. De nettowinst is gelijk aan de brutowinst minus de interest.

II. Liquide middelen

- | | | | |
|---------|-----------------------------|---------------|---------------------------|
| (4.6.) | Ontvangsten van debiteuren | CO_1 | $= 360 s_1 - \Delta DE_1$ |
| (4.7.) | Mutatie debiteuren | ΔDE_1 | $= DE_1 - DE_0$ |
| (4.8.) | Uitgaven verkochte goederen | CU_1 | $= 144 s_1 + 86,3$ |
| (4.9.) | Mutatie voorraden | ΔVO_1 | $= VO_1 - VO_0$ |
| (4.10.) | Mutatie kortvermogen | ΔKV_1 | $= KV_1 - KV_0$ |
| (4.11.) | Mutatie langvermogen | ΔLV_1 | $= LV_1 - LV_0$ |
| (4.12.) | Eindsaldo liquide middelen | | |

$$LI_1 = LI_0 + CO_1 - CU_1 + RE_1 - \Delta VO_1 + \Delta KV_1 + \Delta LV_1$$

Toelichting

Alle verkopen vinden op rekening plaats. De ontvangsten uit verkopen zijn derhalve gelijk aan de omzet minus de mutatie van debiteuren (4.7.). De uitgaven voor de verkochte goederen bestaan uit een vast deel (86,3) en een

⁹⁾ Zie onder meer Draper N. R. en H. Smith, *Applied Regression Analysis*, New York: John Wiley & Sons Inc., 1966.

variabel deel afhankelijk van de omzet. In (4.12.) is het eindsaldo van de liquide middelen gedefiniëerd in grootheden van de balans en resultaten-rekening. Hiermee kan de ontwikkeling van de liquide middelen en de financiële structuur in een crisis simultaan worden bestudeerd.

De overige variabelen worden hieronder gespecificeerd.

III. Balans

(4.13.)	Debiteuren	$DE_1 = s_1 m_1$
(4.14.)	Voorraden	$VO_1 = 3 + 18 s_0$
(4.15.)	Vaste activa	$VA_1 = VA_0 - 11$
(4.16.)	Totaal geïnvesteerd vermogen	$TA_1 = LI_1 + DE_1 + VO_1 + VA_1$
(4.17.)	Kort vermogen	$KV_1 = 0,4 LI_0 + 0,3 CO_1 - 0,2 CU_1$
(4.18.)	Lang vermogen	$LV_1 = LV_0 - 4,8$
(4.19.)	Eigen vermogen	$EV_1 = TA_1 - KV_1 - LV_1$

Toelichting

De omvang van de debiteuren aan het einde van de periode is gelijk aan het product van de gemiddelde omzet per dag (s_1) en de krediettermijn (m_1). De voorraden zijn een functie van de omzet in de voorafgaande periode. De jaarlijkse afschrijving van vaste activa is 11 guldens. In een crisis zullen de investeringen worden getemporiseerd. Het kort vermogen is een functie van het saldo van de liquide middelen vlak voor de crisis, de ontvangsten uit verkopen en de uitgaven voor de verkochte goederen.

De mate waarin het kort vermogen in een crisis zal worden geherfinancierd wordt dus bepaald door de ontwikkeling van de belangrijkste determinanten van de cashflow en de liquiditeitspositie vóór de crisis. Het uitstaande lang vermogen neemt af met de aflossingen i.c. 4,8 per jaar. Vergelijking (4.19) geeft het balansevenwicht weer.

In het model hebben de grootheden met tijdindex nul betrekking op de beginbalans:

$$\begin{aligned} LI_0 &= 32 \\ DE_0 &= 15 \\ VO_0 &= 12 \\ VA_0 &= 55 \\ KV_0 &= 30 \\ LV_0 &= 27 \\ EV_0 &= 60 \end{aligned}$$

Vergelijking (4.12.) kan nu aanmerkelijk worden vereenvoudigd door voor de diverse determinanten van LI_1 de vergelijkingen te substitueren die in het model gegeven zijn:

$$(4.12.1) \quad LI_1 = 295,20 s_1 - 1,30 s_1 m_1 - 72,98$$

Hieruit blijkt dat het saldo van de liquide middelen aan het einde van een crisis een functie is van de omzet (s_1) en de krediettermijn (m_1). Deze herleide vorm is natuurlijk het resultaat van de gemaakte veronderstellingen.

In het model komen die tot uitdrukking door de specifieke vorm van de gedragsvergelijkingen. De belangrijkste veronderstellingen waren: (a) alle

omzet vindt op rekening plaats (b) de betalingstermijn van debiteuren neemt in een crisis toe (c) de lopende uitgaven zijn deels een functie van de omzet (d) korte schulden worden in een crisis gehierfinancierd als de cashflow dat toelaat (e) lange schulden nemen met de aflossingen af (f) investeringen en dividenduitgaven worden bij een crisis van een jaar getemporiseerd. Voorts speelt de financiële positie vlak voor de crisis een belangrijke rol. Deze bepaalt naast de coëfficiënten van de gedragsrelaties mede de ontwikkeling van de liquiditeitspositie in een crisis.

De omzet en de krediettermijn zijn stochastische variabelen. Indien hun kansverdelingen bekend zijn kan de kans op insolventie worden bepaald. Dit is eenvoudigweg de kans dat $LI_1 < 0$. De kansverdelingen van s_1 en m_1 kunnen in principe op twee manieren worden bepaald;

- a. op basis van historische gegevens: objectieve kansverdeling,
- b. op basis van subjectieve schattingen van de leiding: subjectieve kansverdeling.

Ad a.

Stel dat een onderneming een aantal crises heeft meegemaakt. Onder „crisis” verstaan we een situatie waarbij de werkelijke omzet met meer dan een bepaald percentage achterblijft bij de verwachte omzet. Bijvoorbeeld als de werkelijke omzet meer dan vijf procent beneden de verwachting blijft. Een crisis kan worden veroorzaakt door een recessie, concurrentie, stakingen, productieverbod door de overheid, het wegvallen van een grondstof etc.

Op grond van historische gegevens kan worden nagegaan hoe vaak bepaalde negatieve procentuele afwijkingen zich in het verleden hebben voorgedaan en kan een frequentietabel opgesteld worden. Indien het aannemelijk is dat de gevonden frequentieverdeling in de toekomst niet zal wijzigen, kunnen op grond hiervan schattingen worden gemaakt.

Een voorbeeld moge het een en ander verduidelijken.

Afwijking	Klasse-midden	Frequentie
5-15%	10%	1 : 10
16-25	20	4 : 10
26-35	30	4 : 10
36-45	40	1 : 10

In de eerste kolom zijn de afwijkingen opgenomen. In de tweede kolom de klasse-middens en in de laatste kolom het aantal malen dat bepaalde afwijkingen geregistreerd worden. In 1 op de 10 gevallen was er een negatieve afwijking van de omzet van 10 procent etc.

Indien de verdeling zich niet zal wijzigen kan met behulp hiervan de kansverdeling voor s_1 worden geschat. Stel dat voor de onderneming in ons voorbeeld $s_1 = 50$ cent. De kansverdeling van s_1 ziet er dan als volgt uit:

gemiddelde omzet per dag (s_1)	Kans
45 cent	.1
40	.4
35	.4
30	<u>.1</u>
	1.00

Op soortgelijke wijze kan de kansverdeling van de krediettermijn worden opgesteld. Daarbij kan wel een extra probleem optreden. Bij sommige ondernemingen is er een verband tussen de omzet en de krediettermijn. Dat wil zeggen dat de verlenging van m_1 groter is naarmate s_1 sterker daalt. Bij elke omzetsdaling moet de verdeling van m_1 worden gespecificeerd.

Stel dat voor de betrokken onderneming de volgende objectieve voorwaardelijke kansverdeling voor de toename van de krediettermijn Δm_1 bij een gegeven s_1 (notatie $P(\Delta m_1/s_1)$) kan worden opgesteld¹⁰⁾.

		$P(\Delta m_1/s_1)$			
s_1	Δm_1	20 dgn	15 dgn	10 dgn	5 dgn
30		.5	.2	.2	.1
35		.4	.3	.2	.1
40		.1	.2	.3	.4
45		.1	.2	.2	.5

tabel 1

Uit de tabel blijkt dat bij $s_1 = 30$ de kans 0.5 is dat de krediettermijn met 20 dagen zal worden verlengd etc.

Ad b.

Het is duidelijk dat de objectieve kansverdelingen van s_1 en m_1 alleen kunnen worden gespecificeerd als de onderneming over voldoende relevante historische gegevens beschikt. Indien adequate gegevens ontbreken moeten subjectieve schattingen worden gemaakt door de manager.

Nemen we aan dat voor de NV Stastevig de verdelingen voor s_1 en m_1 gelden die onder ad a. besproken zijn, dan kan de kansverdeling van LI_1 worden bepaald. Deze is gelijk aan de simultane kans van s_1 en m_1 . Notatie $P(s_1, m_1) = P(s_1) \bullet P(\Delta m_1/s_1)$. Zo is de kans op $s_1 = 30$ en $\Delta m_1 = 20$ gelijk aan $.1 \bullet .5 = .05$.

¹⁰⁾ De tabel is met enige modificaties ontleend aan Mao [8] p. 454.

		$P(s_1, \Delta m_1)$			
s^1	Δm_1	20 dgn	15 dgn	10 dgn	5 dgn
30		.05	.02	.02	.01
35		.16	.12	.08	.04
40		.04	.08	.12	.16
45		.01	.02	.02	.05

tabel 2

Voor de verschillende grootten van s_1 en Δm_1 kan nu met behulp van vergelijking (4.12.1.) worden berekend hoe groot het daarbij behorende saldo van de liquide middelen aan het einde van de crisis zal zijn¹¹⁾. Uit tabel 2 kan dan worden gelezen hoe groot de daarbij behorende kans is. Berekening van alle combinaties leidt tot de volgende tabel.

Cumulatieve kansverdeling LI_1			
s_1 in centen	Δm_1 in dgn	LI_1 in gld	Cumulatieve verdeling
30	20	-3,92	.05
30	15	-1,97	.07
30	10	-,02	.09
30	5	1,93	.10
35	20	7,59	.26
35	15	9,98	.38
35	10	12,25	.46
35	5	14,52	.50
40	20	19,10	.54
40	15	21,70	.62
40	10	24,30	.74
40	5	26,90	.90
45	20	30,61	.91
45	15	33,53	.93
45	10	36,45	.95
45	5	39,37	1.00

tabel 3

In de eerste kolom is de gemiddelde omzet per dag opgenomen. In de tweede kolom de verlenging van de krediettermijn. De derde kolom geeft weer het saldo van de liquide middelen aan het eind van een crisis; in de vierde kolom

¹¹⁾ $m_1 = m_0 + \Delta m_1$, waarbij $m_0 = 30$ dgn.

is de cumulatieve kansverdeling van LI_1 opgenomen. Uit de tabel blijkt dat LI_1 kleiner is naarmate de omzet in een crisis sterker daalt, hetgeen te verwachten was. Voorts is bij een gegeven s_1 , LI_1 kleiner als de krediettermijn sterker toeneemt. Bij $s_1 = 30$ en $\Delta m_1 = 10$ is LI_1 om en nabij nul. De daarbij behorende cumulatieve kans is 0.09 (zie kolom 4). Met andere woorden als de NV Stastevig voor 30 guldens financiert met kort en voor 24 guldens met lang vermogen dan is bij de gemaakte veronderstellingen de kans op insolventie 9 procent.

5 Interne en Externe grens

Op grond van deze informatie kan de leencapaciteit van het bedrijf worden geëvalueerd. Door de cashflowanalyse zijn de verwachtingen van de leiding vertaald in een objectieve maatstaf. Deze geeft aan hoe groot de kans is dat het bedrijf in de volgende crisis insolvent zal raken.

Hoe moet deze maatstaf nu worden geïnterpreteerd als richtlijn voor de leencapaciteit? Blijkens tabel 3 bestaat er een kans van 9 procent dat het bedrijf in een crisis in betalingsmoeilijkheden zal geraken. Met een grotere kans (10 procent) zal het eindsaldo kleiner of gelijk zijn aan 1,93. Dit bedrag is nu een maatstaf voor additionele schuldlasten. De grootte van de lening die kan worden aangetrokken is afhankelijk van de kredietcondities. Indien het bedrijf een vijfjarige annuïteitenlening à 8 procent kan sluiten, dan is de additionele leencapaciteit $1,93 \cdot a_{\overline{5}|8} = 7,70$. De omvang van het vreemd vermogen is nu 54. De interne kredietgrens is dus 61,70. Hierbij wordt stilzwijgend uitgegaan van de veronderstelling dat de leiding een kans van 10 procent acceptabel vindt. De investering kan dan volgens plan gefinancierd worden. Bij de huidige omvang van het eigen vermogen etc. kunnen de schulden met 7,70 worden vergroot.

Indien de leiding slechts een kans op insolventie van 9 procent acceptabel vindt is de leenruimte nihil en de interne grens 54. De interne grens is lager (46,3) als de directie niet verder wil gaan dan een kans op insolventie van 7 procent. De kredietgrens is evenwel geen absolute grootheid. Ze is afhankelijk van de kredietcondities. Door betere voorwaarden te bedingen kan het tekort bij een kans van 7 procent worden weggewerkt of worden omgezet in een overschot waardoor de interne grens zelfs wordt verhoogd.

In het algemeen kan gezegd worden dat de kans op insolventie en dus de leencapaciteit kunnen worden gemanipuleerd door betere kredietcondities te bedingen. Het is dan aan de leiding een optimale beslissing te nemen. Daarbij dienen potentiële opbrengsten van schuldfinanciering te worden afgewogen tegen additionele risico's. Het doel van deze summier behandeling is geweest een schets te geven op welke wijze een gedetailleerde risico-analyse kan worden uitgevoerd.

Hieronder zal het gezichtspunt van de financier in de analyse worden betrokken. Voor daartoe wordt overgegaan moet eerst nog gewezen worden op enkele praktische problemen. Ten eerste kost de cashflow-analyse meer tijd dan de traditionele financiële ratio-analyse. Voorts is de methode complex. Voor het ontwerpen van een model zal men een financiële analist

én een statisticus nodig hebben. Ook is men voor het specificeren van de subjectieve kansverdeling afhankelijk van de bereidheid van de manager. Het belangrijkste probleem is echter dat de leiding moet worden gemotiveerd een dergelijke analyse aan te vatten. Afgezien van deze bezwaren is de methode juist. Het geeft antwoord op de vraag hoe groot de kans is dat de onderneming in de nabije toekomst insolvent zal raken en hoe deze kans verandert bij toename van de schulden. Hierdoor kunnen de additionele opbrengsten en risico's van schuldfinanciering tegen elkaar worden afgewogen. Op deze vragen geeft de traditionele ratio-analyse als zodanig geen antwoord.

De kredietgrens is hiervoor geëvalueerd op grond van interne cashflow-data en dus volkomen onafhankelijk van externe gegevens of vuistregels. Dat wil niet zeggen dat de externe beslissingsregels volledig kunnen worden genegeerd. „Debt policy cannot be made in a vacuum. It must take account of the lenders willingness to lend . . .”¹²).

We zullen trachten ook het extern gezichtspunt in de analyse te betrekken. Voor het beoordelen van de kredietwaardigheid is zulks gewenst omdat de risico-taxaties gemaakt door een bedrijf kunnen verschillen van die van financiers. Ook kan er verschil zijn in risicohouding. De interne grens kan dan afwijken van de externe grens. Er kunnen voor het bedrijf problemen ontstaan als de externe grens eerder wordt bereikt dan de interne grens. Financiers vinden dan een kleinere kans op insolventie acceptabel. Indien ze niet verder wensen te gaan dan een kans van 7 procent en de leiding van een bedrijf 9 procent nog aantrekkelijk vindt, is in ons voorbeeld de externe grens 46,3 en de interne grens 61,7.

6 Kredietwaardigheid

In vele financieringsmodellen wordt de waardering die een persoon geeft aan de resultaten van alternatieven formeel weergegeven in een nutsfunctie. Het nut kan worden opgevat als een mate van voorkeur¹³). Bij een keuze tussen alternatieven wordt gekozen voor het alternatief met de hoogste verwachte nutswaarde. De verwachte nutswaarde is het gewogen gemiddelde van de diverse mogelijke nutsopbrengsten. De wegingsfactoren zijn de desbetreffende waarschijnlijkheden.

Ook wij zullen uitgaan van de veronderstelling dat een financier zal trachten het verwachte nut van een lening te maximeren. Een lening zal aan een bedrijf of een persoon worden toegekend als de verwachte nutswaarde groter is dan die van elk van de overige vergelijkbare alternatieven die een financier heeft. Eerst zal worden aangenomen dat de financier „risico-neutraal” is. Zoals bekend is een risico-neutraal persoon indifferent tussen twee projecten met dezelfde verwachte monetaire waarde, ook al is het risico van het ene project groter dan dat van het andere.

De verwachte monetaire waarde is de som van het product van de diverse mogelijke uitkomsten van een project maal de desbetreffende kansen. In de overige gevallen kiest zo'n persoon voor het alternatief met de hoogste ver-

¹²) Donaldson [6] op. cit. p. 130, 1962.

¹³) Vergelijk met J. L. Bouma [3] p. 28 e.v.

wachte monetaire waarde. Dit criterium zal tot dezelfde keuze leiden als de verwachte nutswaarde omdat de beslisser een gulden verlies even zwaar waardeert als een gulden winst. De nutsfunctie van de beslisser is lineair.

We keren nu terug tot ons voorbeeld. Stel het is zeker dat er een crisis zal optreden. Voorts dat de onderneming geliquideerd zal worden als zij insolvent raakt. De liquidatiewaarde is nihil. De financier kan zijn geld ook beleggen in risicovrije staatsobligaties à 5 procent interest per jaar. De vraag is nu of de vijfjarige lening van f 14 à 8 procent interest per jaar aan de onderneming zal worden verstrekt.

De volgende pay-off matrix kan worden opgesteld.

	Failliet	Niet Failliet	Verwachte waarde
kans	.09	.91	
wel lenen	-12,88	2,8	1,38
niet lenen	- 1,75	1,75	1,75

tabel 4

Indien de lening aan het bedrijf wordt toegekend is het maximaal mogelijke verlies het uitstaande bedrag (14) minus de ontvangen rente (1,12) is 12,88. Als de onderneming in een crisis niet failliet gaat is de totale rente-opbrengst 2,8. De verwachte monetaire waarde is 1,38. Voor de staatslening is deze 1,75. De financier zal zijn middelen beleggen in staatsobligaties omdat hij een grotere opbrengst verwacht.

Van de hier ontwikkelde gedachte kan een algemene formule worden opgesteld. Stel:

R is de totale rente van de lening aan een bedrijf

r is het gedeelte van R dat ontvangen wordt

S de nog uitstaande schuld bij liquidatie

A de totale rente van de alternatieve risicovrije lening

P(F/R) de kans op faillissement bij een crisis

P($\bar{F}$ /R) de kans dat een bedrijf niet failliet gaat bij een crisis.

Indien de verwachte uitkering bij liquidatie nihil is dan zal de lening niet aan het bedrijf verstrekt worden als:

$$(6.1.) \quad \frac{P(F/R)}{P(\bar{F}/R)} > \frac{R-A}{(S-r)+A}$$

Toegepast op ons voorbeeld kunnen we schrijven:

$$9/91 > \frac{2,80 - 1,75}{(14 - 1,12) + 1,75} \rightarrow .099 > .071$$

In (6.1.) is (R-A) het verlies dat de financier lijdt bij verwachting F(ailliet) terwijl F optreedt. De lening wordt dan niet aan het bedrijf verstrekt. De gederfde inkomsten (opportunity costs) zijn dan gelijk aan de rente die hij

had kunnen verdienen (R) minus de rente-opbrengst van de staatslening (A). Als de financier niet over alternatieven beschikt is het verlies uit dien hoofde maximaal.

Omgekeerd is $(S-r) + A$ het verlies dat de financier zal leiden bij verwachting $\bar{F}$ terwijl F optreedt. Dit verlies is een veelvoud van het verlies in het omgekeerde geval door het verlies van de nog uitstaande schuld. Verder is ook hier sprake van rentederving. Merk op dat nu het verlies wordt vergroot als de financier op het beslissingsmoment over een alternatief beschikt.

Zo beschouwd is $(R-A)/(S-r) + A$ een verliesratio.

$P(F/R)/P(\bar{F}/R)$ is een kansratio¹⁴). Met deze ratios kan nu de externe grens worden geëvalueerd.

Uit (6.1.) blijkt dat bij een kans op faillissement van 7 procent de beide ratios aan elkaar gelijk zijn.

Omdat de feitelijke kans 9 procent is zal de financier bij de gemaakte veronderstellingen de lening niet aan het bedrijf toekennen. Indien het bedrijf een kans van 9 procent nog acceptabel vindt dan wordt de interne grens eerder bereikt dan de externe grens. Dat is evenwel geen onoverkomelijk bezwaar. Ten eerste kunnen de kredietcondities gewijzigd worden. De jaarlijkse aflossingen kunnen worden verlaagd door de looptijd van de lening te verlengen. Ook de omvang van de interest kan een oplossing bieden. De kans op faillissement neemt dan af. Zelf kan de onderneming het nodige doen door de liquide reserve te vergroten. Wel moet bedacht worden dat afgezien van kosten het leverage-effect wordt afgezwakt. Verder kan de investering gemengd worden gefinancierd.

Een andere mogelijkheid is dat het bedrijf een dekking, een garantie verschaft voor de lening. „... If a potential borrower is a questionable credit risk or if his financing needs exceed the amount that the loan-officer of the bank considers to be prudent on an unsecured basis, some form of security is required”¹⁵). Met behulp van (6.1.) kan worden berekend hoe groot de dekking op zijn minst moet zijn wil de financier over zijn liquiditeitseis heen stappen.

Stellen we de dekking op x, dan zal

$$9/91 < \frac{2,80 - 1,75}{(12,88 - x) + 1,75}$$

Hieruit volgt dat x groter moet zijn dan 4,01. Met andere woorden de directe opbrengstwaarde van het onderpand bij een crisis zal groter moeten zijn dan 4,01. Als deze garantie niet verkregen kan worden zal de liquidatiewaarde van het bedrijf groter moeten zijn dan de som van de reeds bestaande preferente schulden plus 4,01. Het taxeren van de liquidatiewaarde van een bedrijf is echter geen eenvoudige zaak en de kosten daarvan zijn relatief zeer hoog. Het is daarom te begrijpen dat financiers in *twijfelgevallen* de voorkeur zullen geven aan een lening met als dekking een onbelast onderpand¹⁶).

¹⁴) Vergelijk met W. H. Beaver [1] p. 124 e.v.

¹⁵) Zie J. F. Weston en E. F. Brigham [12] op.cit. p. 574.

¹⁶) Aangenomen wordt dat als een bedrijf zeker failliet zal gaan, financiers hun middelen niet zullen lenen aan een bedrijf. Ook financiers prefereren een normale afwikkeling van een contract.

Tot besluit nog twee opmerkingen.

Hiervoor is stilzwijgend verondersteld dat de financier over voldoende rendabele alternatieven beschikt zodat het verlies van een cliënt in de toekomst volledig kan worden gecompenseerd. Indien dat niet het geval is dient de rentederving die uit dien hoofde zal ontstaan in de berekening te worden betrokken. Principieel is deze uitbreiding echter niet.

De tweede opmerking betreft de risico-neutrale houding van de financier. In vele financiële modellen wordt uitgegaan van de veronderstelling van risico-aversie. Een risicomijder zal bij de keuze tussen een meer en een minder riskant project met dezelfde monetaire verwachte waarde kiezen voor het minder riskante project. Dit omdat hij een verlies van 1 gulden zwaarder waardeert dan een winst van een gulden. Zoals hierboven is opgemerkt vindt de waardering plaats in nutseenheden welke kunnen worden opgevat als een mate van voorkeur. Op deze materie gaan we hier niet verder in. Wel kan worden opgemerkt dat in tabel 4 het verlies van 12,88 bij faillissement nu zwaarder zal worden gewogen dan in het geval van een risico-neutrale financier. Hierdoor zal het indifferentiepunt lager liggen. Dat wil zeggen dat de financier nu *ceteris paribus* een lagere kans op insolventie aanvaardbaar zal vinden. De externe grens zal nog eerder bereikt worden dan de interne grens.

Recapitulerend kan worden gesteld dat bij een kredietbeoordeling beide grenzen een rol zullen spelen. Bij zware leningen en/of bij aanvragen van financieel zwakke bedrijven speelt de financier zelfs een dominerende rol. Regardless of managements' analysis of the proper leverage factors for their firms, there is no question but that lenders' attitudes are frequently important - some times most important - determinants of financial structures . . .¹⁷⁾.

Gebleken is dat de interne grens lang niet altijd eerder bereikt wordt dan de externe grens. Bij verschil in risicohouding kan onderhandelen over de kredietcondities uitkomst bieden. Verder kan het bedrijf zelf haar financiële positie verbeteren door de liquide reserve te vergroten en/of de financiële opzet te veranderen. Voorts kan ook een zekere dekking van het extreme risico bij liquidatie een brugfunctie vormen tussen de beide grenzen.

Al deze maatregelen zijn erop gericht de waarschijnlijkheid te vergroten dat een bedrijf niet alleen op tijd maar ook volledig aan haar kredietverplichtingen zal kunnen voldoen. Natuurlijk kunnen genoemde maatregelen ook gecombineerd worden toegepast.

7 Slotopmerkingen

Hiervoor is stilzwijgend verondersteld dat het bedrijf en de financier de kans op insolventie even hoog hebben getaxeerd. Er was alleen sprake van verschil in risicohouding. Dit behoeft natuurlijk niet het geval te zijn. Bedrijven die in moeilijkheden verkeren zien vaak hun toekomst rooskleuriger in dan financiers. In zulke gevallen zullen meer maatregelen moeten worden ge-

¹⁷⁾ J. F. Weston en E. F. Brigham [12] op. cit. p. 266.

troffen om het verschil in risicohouding te overbruggen. Dit zal evenwel niet altijd mogelijk zijn.

Een tweede opmerking betreft de kans op een crisis. We hebben aangenomen dat er zekerheid bestond over het optreden van een crisis. Indien dat niet het geval is zal de invloed van de kans op insolventie op de interne en de externe grens kleiner zijn. Verder was er sprake van een crisisduur van 1 jaar. Bij een langere crisisduur neemt de kans op insolventie toe omdat het bedrijf het tweede, derde jaar enz. met een slechtere financiële structuur ingaat.

Een ander tijdaspect betreft het moment waarop de crisis optreedt. In ons voorbeeld zullen bij een gegeven crisisduur de gevolgen voor de liquiditeit en de financiële structuur kleiner zijn naarmate de crisis later optreedt omdat de winstvooruitzichten gunstig zijn. Wel dient de onderneming - vanwege de grotere risico's - een gedeelte van de additionele opbrengsten te investeren in de „rainy day-funds”.

Literatuur

- [1] Beaver, W. H., Financial Ratios as Predictors of Failure, *Empirical Research in Accounting*. Selected Studies, 1966, pp. 77-111.
- [2] Bosch van den, R. A. R., De Groei van het Middellang Krediet in 1973, *E.S.B.*, 24 april 1974, pp. 356-357.
- [3] Bouma, J. L., De Theorie van de Financiering van Ondernemingen. *Leerboek der bedrijfseconomie deel II*. N.V. Uitgeversmaatschappij v/h G. Delwel, Wassenaar, 1971.
- [4] Bothof, A., Financiering van de Onderneming in de Toekomst: de betekenis van het eigen vermogen. *E.S.B.*, 20-3-1974, pp. 236-239.
- [5] Diepenhorst, A. I. en Willems H., De Optimale financiële Structuur van de Onderneming, *Kernproblemen der Bedrijfseconomie*. Agon Elsevier, Amsterdam 1966, pp. 184-197.
- [6] Donaldson, G., *Corporate Debt Capacity*. Harvard University, Boston, 1961. New Framework for Corporate Debt Policy *H.B.R.*, vol. 40, mrt-april 1962, pp. 117-131.
- [7] *F.E.M.*, Bankvoorwaarden Kredietverlening, 25 april 1973, pp. 66-71.
- [8] Mao, J. C. T., *Quantitative Analysis of Financial Decisions*, hfdst. 11. MacMillan, London, 1969.
- [9] Ridder, W. J. de, Financiering van de Onderneming. *F. E. M. Plusnummer 7*, Bijlage W. F. C. Blom, Schuldfinanciering van Ondernemingen, pp. 1-20.
- [10] Scholten, Th. M., *De Liquiditeit van de Onderneming*. H. E. Stenfert Kroese N.V., Leiden, 1962.
- [11] Walter, J. E., Determination of Technical Solvency, *Journal of Business*, 1957, pp. 30-43.
- [12] Weston, J. F. and Brigham, E. F., *Managerial Finance*. Holt, Rinehart and Winston, New York, 4^e ed. 1973.
- [13] Wytzes, H. C., *Ondernemingsfinanciering: theorie en politiek*. De Erven F. Bohn N.V., Haarlem, 1971.