

## RENDEMENTSEISEN VOOR CONCERNONDERDELEN<sup>1)</sup>

*door F. J. Ballendux, J. F. Vergunst en J. K. van Vliet*

### 1. Inleiding

Teneinde enerzijds het risico van de gehele onderneming te verkleinen en anderzijds de zich voordoende mogelijkheden voor groei en continuïteit zoveel als mogelijk is te benutten zijn vele ondernemingen er in de loop van hun bestaan toe overgegaan zich geografisch en qua produktassortiment te spreiden. Daarnaast is in het bijzonder de multinationale onderneming er toe gekomen zich niet te beperken tot één kapitaalmarkt om in haar middelenbehoefte te voorzien. Deze ontwikkelingen hebben bij een aantal ondernemingen geleid tot een organisatiestructuur waarbij verantwoordelijkheden worden verdeeld naar produktgroepen enerzijds en plaats van vestiging en activiteit anderzijds terwijl de eindverantwoordelijkheid berust bij de concerntop. In een dergelijke structuur worden investerings- en financieringsplannen gedecentraliseerd voorbereid. Op de concernleiding rust de taak er voor te zorgen dat de uit te voeren investeringen en de daarvoor benodigde financiering overeenstemmen met de algehele doelstelling van het concern. Zoals bekend werpt deze coördinatie grote problemen op.

In dit opstel wordt getracht enig dieper inzicht in deze problematiek te krijgen. Er wordt van uitgegaan dat de algehele doelstelling bestaat in de maximering van de waarde van de onderneming in zijn geheel en dat deze waarde de constante som is van alle cash flows waar het concern mee te maken krijgt. Dit betekent dat investeringsselectie plaats vindt met behulp van de netto contante waarde methode. Het functioneren van deze methode in een onderneming als hierboven geschetst roept zijn eigen problemen op. Deze en de mogelijke oplossing ervan vormen het concrete onderwerp van deze verhandeling.

Het schatten van de verwachte cash flows levert in het onderhavige kader slechts in zoverre bijzondere problemen op dat het aantal aangrijpingspunten voor secundaire effecten van de projecten groter is dan bij een niet gespreide onderneming. De gevolgen van eventuele valuta schommelingen komen direct tot uiting in de cash flow schattingen. Teneinde tot een juiste definitie van het project te komen zal met deze effecten rekening moeten worden gehouden. Dit is een puur schattingsprobleem waarop hier niet verder zal worden ingegaan. De voor de evaluatie van een project te hanteren disconteringsvoet daarentegen ligt niet voor de hand. Derhalve is dit artikel gewijd aan enige aspecten van de problematiek rond de bepaling van de rendementseis voor onderdelen van een gespreid concern. Een weg wordt verkend om te komen tot een praktisch toepasbare rendementseis voor projecten die voor de onderneming min of meer nieuw zijn (par. 5). Daarbij wordt uitgegaan van de sedert de jaren 60 opgang makende portefeuille- en kapitaalmarkttheorie. De lezer die nog niet vertrouwd is met deze theorie zij verwezen naar Fama 1976. Tenslotte is par. 6 gewijd aan de verwerking van de fiscale gevolgen van het gebruik van leenvermogen.

<sup>1)</sup> Dit opstel is gebaseerd op gedachten die bij ons naar voren zijn gekomen tijdens een doctoraal werkcollege Financiering en Belegging, dat gewijd was aan een praktijkcase (zie Literatuur 7).

## 2. Het belang van verbijzonderde rendementseisen

De maximale waarde van een onderneming wordt bereikt indien de netto contante waarde van de door die onderneming opgewekte kasstromen zo groot mogelijk is. Als kapitalisatievoet fungeert daarbij de door de vermogensmarkt aan de onderneming opgelegde rendementseis of vermogenskostenvoet. Bij de projectkeuze wordt wel van deze vermogenskostenvoet gebruik gemaakt. In deze lijn zouden dan al die projecten voor uitvoering in aanmerking komen die een rendement te zien geven dat tenminste gelijk is aan de vermogenskostenvoet van de onderneming als geheel. Immers die projecten hebben een positieve bijdrage aan de waarde van de onderneming, die dient te worden gemaximeerd.

In een wereld van onzekerheid ligt in elke door de markt gestelde rendementseis een opslag besloten voor het onderkende te lopen risico. Aangezien risico in verschillende mate voorkomt zal in een efficiënte markt elk risico zijn prijs hebben. Voor de eigenschappen van een efficiënte markt zie b.v. Diepenhorst 1974. In beginsel vertoont elk project zijn eigen risico zodat het hanteren van één, voor de onderneming als geheel bepaalde, rendementseis bij de investeringsselectie principieel onjuist is en slechts consistent met de uiteindelijke doelstelling wanneer alle projecten hetzelfde risico vertonen. Wanneer projecten verschillen in risico kan het hanteren van een „overall” rendementsnorm leiden tot beslissingen die de waarde van de onderneming juist nadelig beïnvloeden.

De waarde van een onderneming is op te vatten als de som der waarden van de samenstellende projecten. Ervan uitgaande dat elk risico zijn eigen prijs heeft komen deze samenstellende waarden tot stand op basis van kapitalisatie van de opbrengsten tegen de specifieke rendementseis. Het is mogelijk dat enerzijds projecten de ene ondernemingsnorm wel halen maar niet het door de markt voor het specifieke risico geëiste rendement en anderzijds projecten een rendement vertonen dat conform de specifieke markteisen is maar lager dan de ondernemingsnorm. In het eerste geval is de werkelijke bijdrage van het project aan de waarde van de onderneming negatief en in het tweede geval worden mogelijk projecten afgewezen die een positieve bijdrage zouden leveren.

Tegen deze beschouwing is wellicht aan te voeren dat de vermogensmarkt uiteindelijk slechts geconfronteerd wordt met de kasstromen die de onderneming in zijn geheel opwekt met de daaraan in totaal verbonden risico's en op basis daarvan tot een waardering van de onderneming komt. Erkend zal dan echter moeten worden dat indien er op de vermogensmarkt een verband bestaat tussen de rendementseis en het te lopen risico de aan de onderneming als geheel opgelegde rendementseis consistent zal moeten zijn met dat verband tussen rendement en risico. Deze consistentie bestaat slechts indien de ondernemingsrendementseis een met marktwaarden gewogen gemiddelde is van de door de markt aan de onderscheidbare delen van de onderneming volgens het geldende marktverband van rendement en risico te stellen eisen. Dit komt het scherpst naar voren indien men zich afvraagt wat er gebeurt bij een toevoeging van een activiteit aan een bestaande onderneming die meer is dan een pure schaalvergroting. Om consistent te zijn met de geldende rendement-risico relatie kan de toevoeging aan de waarde van de onderneming niet anders zijn dan de additionele kasstromen gekapitaliseerd tegen de bij het specifieke risico van die activiteit behorende rendementseis van de markt.

Uitgaande van een aantal min of meer stringente veronderstellingen is door de moderne kapitaalmarkttheorie<sup>2)</sup> een marktrelatie tussen rendement en risico geformuleerd. Elk handelbaar riskant actief wordt zodanig geprijsd dat geldt:

$$(2.1) \quad E[\tilde{R}_i] = R_f + \beta_i (E[\tilde{R}_m] - R_f)$$

waarbij:

$$\beta_i = \frac{\text{cov(ariantie)} [\tilde{R}_i, R_m]}{\text{var(iantie)} [\tilde{R}_m]} \quad (\text{beta})$$

en  $\tilde{R}_i$  = rendement op een actief i

$R_f$  = rendement of risicoloze leningen

$\tilde{R}_m$  = rendement op het totaal door de markt geïnvesteerde vermogen in alle activa

$E[\ ]$  = verwachtingswaarde en tilden ( $\sim$ ) duiden op kansvariabelen.

De beta coëfficiënt geeft in deze vergelijking het risico van een bepaald actief. Het verband tussen verwacht rendement en risico is lineair. Het verwachte rendement is de gezochte rendementseis waarmee verwachte opbrengsten worden geïncapitaliseerd.

De conclusies van de kapitaalmarkttheorie zijn robuust gebleken bij het verslappen van de veronderstellingen en zijn in grote trekken empirisch bevestigd.<sup>3)</sup>

Wanneer projecten weergegeven worden als combinaties van verwacht rendement en risico dan zijn gebruik makend van de conclusies van de kapitaalmarkttheorie de voorgaande beschouwingen met behulp van figuur 1 weer te geven.

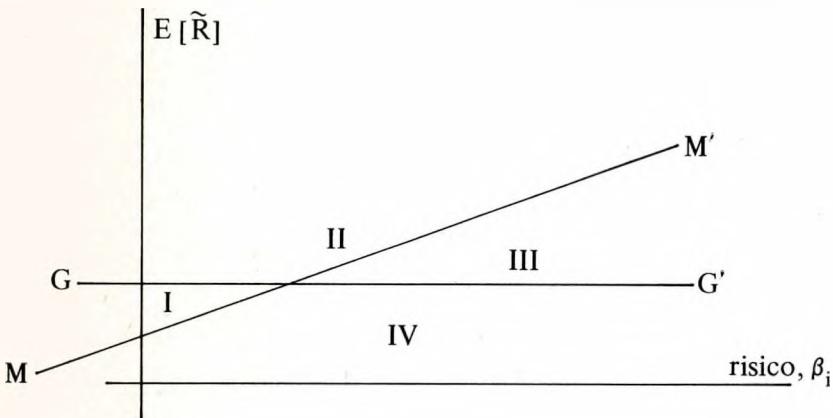


fig. 1

<sup>2)</sup> Zie Fama 1976.

<sup>3)</sup> Zie Fama 1976.

De lijn MM' geeft het verband van rendement en risico weer zoals in de markteisen tot uiting komend terwijl GG' de door de onderneming gehanteerde gemiddelde rendementseis voorstelt.

Fricities tussen de uiteindelijke doelstelling en de beslissingsmethode die één gemiddelde rendementseis hanteert doen zich voor ten aanzien van projecten wier karakteristieken liggen in de gebieden I en III.

De conclusie dat een gemiddelde vermogenskostenvoet slechts mag worden gebruikt om de totale ondernemingskasstromen te kapitaliseren en dat investeringsselectie het gebruik van specifieke rendementseisen vergt moge theoretisch juist zijn, het handelen ernaar stuit op praktische moeilijkheden. Deze laatste vinden hun grond daarin dat terwijl de overall vermogenskostenvoet van de onderneming direct waarneembaar is de impliciete eis die de markt stelt aan een in ondernemingsverband functionerend project zich aan directe waarneming onttrekt.

### 3. De methode van Goslings tot verbijzondering van vermogenskosten en kritiek daarop

Teneinde het probleem van de niet-waarneembaarheid van deelrendementseisen te omzeilen is door Goslings<sup>4)</sup> voorgesteld de verbijzondering van de overall vermogenskostenvoet te doen plaatshebben met behulp van geheel ondernemingsintern bepaalde grootheden. Hij bouwt daarbij voort op een aantal verworvenheden van de moderne portefeuille- en kapitaalmarkttheorie waartoe de eerder gereleveerde relatie (2.1) behoort.

In het bijzonder wordt door hem gebruik gemaakt van de resultaten van empirisch onderzoek inhoudend dat de beta coëfficiënt van een onderneming berekend op basis van boekwaarden een redelijke benadering is van de eigenlijk in relatie (2.1) te gebruiken beta coëfficiënt die berekend wordt met behulp van marktwaarden.

Aan het feit dat de onderneming te zien is als een tussenschakel bij de waardering van haar delen door de markt verbindt Goslings de volgende consequenties voor de verbijzondering van de overall vermogenskosten. De rendementsontwikkeling van de onderneming kan gebruikt worden om de resultaten van haar onderdelen eraan te relateren en fungeert zo als een soort centrale index voor de ondernemingsdelen. „Hiermee kan het aantal te schatten parameters worden verminderd” zegt Goslings onder verwijzing naar een door Markowitz gesuggereerde methode voor het construeren van aandelenportefeuilles, de zogenaamde Index modellen. De statistische samenhangen tussen de deelresultaten en de buitenwereld, het uiteindelijk relevante gegeven, moeten dan worden verwerkt in de bepaling door de markt van de vermogenskostenvoet van de onderneming als geheel. De plaatsbepaling van een ondernemingsonderdeel qua rendementseis in de marktstructuur van rendement en risico vindt aldus in twee stappen plaats: een interne beta coëfficiënt en de ondernemingsbeta. Waar voor het verbijzonderingsvraagstuk de ondernemingsvermogenskostenvoet gegeven is, is slechts de interne beta van belang. Deze wordt door Goslings, onder referentie aan bovenvermeld empirisch onderzoek, berekend op basis van boekhoudkundige rentabiliteiten.

<sup>4)</sup> Goslings 1975, pp. 65-67.

Als rendementseis voor een ondernemingsonderdeel geeft Goslings:

$$(3.1) \quad R_{iv} = \beta_i^* R_{ov}$$

waarbij:

$R_{iv}$  = rendementseis over het totale vermogen voor onderdeel i  
 $R_{ov}$  = rendementseis over het totale vermogen voor de onderneming

$$\beta_i^* = \frac{\text{cov} \left[ \frac{W_i^*}{V_i^*}, \frac{W_o^*}{V_o^*} \right]}{\text{var} \left[ \frac{W_o^*}{V_o^*} \right]}$$

$W_i^*$  = winst van onderdeel i  
 $V_i^*$  = vermogen van onderdeel i  
 $W_o^*$  = winst van de onderneming  
 $V_o^*$  = ondernemingsvermogen

asterisken duiden op boekwaardes

Op het poneren van zijn formule voor de verbijzondering van de rendementseis laat Goslings slechts volgen: „De vermogenskosten van de divisie zijn aldus consistent met die van de totale onderneming. Dat wil zeggen, het gewogen gemiddelde van de vermogenskosten van de divisies geeft precies de vermogenskosten van de gehele onderneming.” Er wordt geen expliciete uitspraak gedaan over de aan elk van de rendementseisen toe te kennen gewichten voor de ondernemingskostenvoet. Het hanteren van een dergelijke intern boekhoudkundige verdeelsleutel suggereert het gebruik van de boekwaarde vermogens als gewichten. De gewogen som van deelrendementen wordt dan:

$$\begin{aligned} \sum_i \frac{V_i^*}{V_o^*} R_{iv} &= \sum_i \frac{V_i^*}{V_o^*} \frac{\text{cov} \left[ \frac{W_i^*}{V_i^*}, \frac{W_o^*}{V_o^*} \right]}{\text{var} \left[ \frac{W_o^*}{V_o^*} \right]} R_{ov} = \\ &= R_{ov} \sum_i \frac{\text{cov} [W_i^*, W_o^*]}{\text{var} [W_o^*]} = R_{ov} \end{aligned}$$



Van vergelijking (3.1) valt op dat een interne boekhoudkundige beta van nul zou resulteren in een afwezig zijn van vermogenskosten voor het betreffende ondernemingsonderdeel. Weliswaar is het relevante risico in dat geval inderdaad gering – n.b.  $\beta_i^* = 0$  en niet  $\beta_i$  – dit wil echter nog niet zeggen dat de vermogenskosten dan nul zijn. Deze zullen dan gelijk zijn aan de risicovrije voet. Correctie van vergelijking (3.1) voor dit bezwaar is eenvoudig:

$$(3.2) \quad R_{iv} = R_f + \beta_i^* (R_{ov} - R_f)$$

Ook na deze verbetering lijken vraagtekens geplaatst te moeten worden bij de gestelde consistentie van de met de methode Goslings verbijzonderde rendementseisen en de vermogenskostenvoet van de onderneming.

Refererend aan vergelijking (2.1) als uitdrukking van de rendementsrisico relatie van de vermogensmarkt is aan de orde het vinden van:

$$(3.3) \quad R_{iv} = R_f + \beta_i (E[\tilde{R}_m] - R_f)$$

waarbij  $\beta_i$  gebaseerd is op marktwaarden die niet direct waarneembaar zijn.

Het feit dat de gewogen som van verbijzonderde rendementseisen gelijk is aan de waarneembare vermogenskostenvoet van de onderneming, is geen garantie dat de echte relevante verbijzonderde rendementseis van vergelijking (3.3) is gevonden, of zelfs maar benaderd is. Het gewogen gemiddelde is een lineair verband tussen de overall rendementseis en die der delen:

$$(3.4) \quad R_{ov} = \sum_i g_i R_{iv}$$

waarbij  $g_i$  het gewicht van  $R_i$  voorstelt.

Bij elke serie deelrendementseisen is een oneindig aantal gewichten te vinden dat er zorg voor draagt dat aan relatie (3.4) wordt voldaan. In het licht van deze relatie zijn de rendementseisen noch de gewichten uniek.

Het feit dat de door Goslings voorgestelde interne verdeelsleutel en gewichten een zinnige indruk maken doet hieraan niets af. De toetssteen voor de methode is gelegen buiten relatie (3.4). In figuur 2 is de situatie ter verduidelijking geschetst. Te benaderen is de waarderingsrelatie markt-project aangegeven met een stippe lijn.

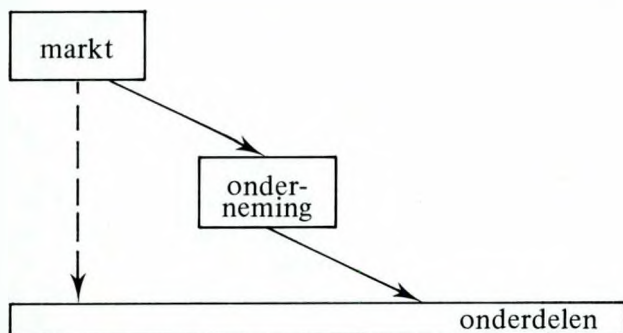


fig. 2

De voorgestelde methode doet dit in twee stappen: markt-onderneming en onderneming-onderdeel. In hoeverre bij deze methode, benadering van de gezochte relatie meer is dan toeval is als volgt te bepalen. De uitkomst van de indirecte weg dient vergeleken te worden met de gezochte:

$$\begin{aligned}
 (3.5) \quad R_f + \beta_i (E[\tilde{R}_m] - R_f) &\stackrel{?}{=} \\
 &\stackrel{?}{=} R_f + \beta_i^* \{ R_f + \beta_o (E[\tilde{R}_m] - R_f) - R_f \} = \\
 &= R_f + \beta_i^* \{ \beta_o (E[\tilde{R}_m] - R_f) \}
 \end{aligned}$$

waarbij  $\beta_o$  de beta coëfficiënt is van de onderneming gebaseerd op marktwaarden.

Het rechter- en het linkerlid van deze vergelijking zijn alleen aan elkaar gelijk indien geldt:

$$(3.6) \quad \left\{ \begin{array}{l} \beta_i = \beta_i^* \beta_o \\ \text{of uitgeschreven} \\ \frac{\text{cov}[\tilde{R}_i, \tilde{R}_m]}{\text{var}[\tilde{R}_m]} = \frac{\text{cov}[\tilde{R}_i^*, \tilde{R}_o^*]}{\text{var}[\tilde{R}_o^*]} \cdot \frac{\text{cov}[\tilde{R}_o, \tilde{R}_m]}{\text{var}[\tilde{R}_m]} \end{array} \right.$$

Het is duidelijk dat aan vergelijking (3.6) slechts onder heel bijzondere omstandigheden zal zijn voldaan.<sup>5)</sup>

Essentieel is dat een a priori grip op de mate van benadering van de gezochte grootte ontbreekt.

De betekenis van een onderdeel kan binnen het enge kader van de onderneming een geheel andere zijn dan die welke het heeft voor de markt. Gedacht zij aan het verschijnsel dat een onderdeel positief gecorreleerd is met de onderneming maar negatief met de markt als geheel. Beter dan een indirecte weg te bewandelen lijkt het dan ook te pogen te komen tot een directe schatting van de rendementseis die de vermogensmarkt aan een ondernemingsonderdeel stelt. Daarmee zou tevens een middel gevonden zijn om de juistheid van een indirecte weg te toetsen.

#### 4. Een directe schattingsmethode voor de beta coëfficiënt

Marktwaarden zijn terug te voeren op boekhoudkundige gegevens. Dit is de gedachte, waarop de in deze paragraaf behandelde methode om de markt beta van een bedrijfs onderdeel te benaderen, stoelt. Gordon en Halpern 1974 formuleer-

<sup>5)</sup> Van het gelden van een dergelijk verband wordt zonder enige verdere bewijsvoering ook uitgegaan in W. M. van den Bergh en C. van Dam, 1978.

den op basis van reeds eerder in de literatuur geconstateerde samenhang tussen individuele en geaggregeerde winsten de hypothese, dat de correlatie van winstgroei voeten een analogon van de markt beta zou kunnen opleveren dat als schatter voor diezelfde beta zou kunnen dienen voor entiteiten die geen direct waarneembare marktwaarde bezitten zoals onderdelen van een onderneming. Ter verduidelijking laten wij hun methode in verkorte vorm volgen.

Uitgaande van eenzelfde interestlast  $R_{ob} B_o$  in alle perioden is de groei voet van winst beschikbaar voor ondernemend vermogen in periode t:

$$(4.1) \quad \tilde{g}_{ot} = \frac{(\tilde{X}_t - R_{ob} B_o) (1 - \tau) - (X_{t-1} - R_{ob} B_o) (1 - \tau)}{(X_{t-1} - R_{ob} B_o) (1 - \tau)}$$

$$= \frac{\tilde{X}_t - X_{t-1}}{X_{t-1} - R_{ob} B_o}$$

waarbij:  $X_{ot}$  = winst voor interest en belastingen in periode t voor onderneming o.

$\tau$  = winstbelastingvoet.

Onder de veronderstellingen dat het geëiste rendement (k) op ondernemend vermogen constant is, geen winst wordt ingehouden en de verwachte winst in de volgende periode gelijk is aan de gerealiseerde winst uit de vorige periode is het rendement op ondernemend vermogen in periode t:

$$(4.2) \quad \tilde{R}_{ot} =$$

$$= \frac{(\tilde{X}_t - R_{ob} B_o) (1 - \tau) + \frac{(\tilde{X}_t - R_{ob} B_o) (1 - \tau)}{k} - \frac{(X_{t-1} - R_{ob} B_o) (1 - \tau)}{k}}{(X_{t-1} - R_{ob} B_o) (1 - \tau)/k}$$

$$= \frac{(\tilde{X}_t - R_{ob} B_o) k}{X_{t-1} - R_{ob} B_o} + \frac{\tilde{X}_t - X_{t-1}}{X_{t-1} - R_{ob} B_o}$$

Gordon en Halpern stellen dat de eerste term van het rechterlid van (4.2) klein en in de tijd gezien stabiel is vergeleken met de tweede term, die gelijk is aan  $\tilde{g}_{ot}$ . Derhalve verwachten zij dat:

$$(4.3) \quad \beta_o = \frac{\text{cov}(\tilde{R}_o, \tilde{R}_m)}{\text{var}(\tilde{R}_m)} \approx \frac{\text{cov}(\tilde{g}_o, \tilde{g}_m)}{\text{var}(\tilde{g}_m)} = \gamma_o$$

De werkelijke beta is nimmer te bepalen aangezien het een ex ante grootheid is. Het is gebruikelijk om een beta te bepalen door ex post rendementen van ondernemingen te regresseren op ex post rendementen van de markt als geheel. Daartoe wordt de statistische relatie stabiel in de tijd verondersteld. Dezelfde me-



thodiek wordt nu toegepast op de groeivoeten ( $g$ ) om een schatting  $\hat{\gamma}_o$  voor  $\gamma_o$  te vinden. Een regressie van de geschatte ex post beta's op de geschatte  $\gamma$ 's levert een vergelijking:

$$(4.4) \quad \hat{\beta} = a_1 + a_2 \hat{\gamma}$$

– waarbij ( $\hat{\cdot}$ ) duidt op een schatting – waarmee voor ieder bedrijfsonderdeel een beta te benaderen is als basis voor de rendementseis voor dat onderdeel.

Gebruikmakend van gegevens van 49 industriële- en openbare nutsbedrijven uit de Verenigde Staten kwamen Gordon en Halpern tot:

$$(4.5) \quad \hat{\beta} = 0.564 + 0.251 \hat{\gamma}$$

(10.64) (5.94)

R = 0.66

Dit resultaat is niet van dien aard, dat de hypothese onvoorwaardelijk mag worden geaccepteerd. De hypothese van Gordon en Halpern zou bevestigd zijn, indien de variantie van  $\hat{\beta}$  bijna geheel door de variantie  $\hat{\gamma}$  verklaard zou zijn (d.w.z. R had bij benadering gelijk aan 1 moeten zijn). Meer te denken geven de gevonden waarden voor de coëfficiënten  $a_1$  en  $a_2$ . In lijn met de hypothese hadden deze niet significant af mogen wijken van 0 respectievelijk 1.

Een eerste verklaring voor het niet geheel bevredigende resultaat is wellicht gelegen in het feit dat geen onderscheid is gemaakt tussen twee soorten risico die betrekking hebben op het rendement van ondernemend vermogen: het ondernemingsrisico (business risk) en het financiële risico (financial risk). Het eerste hangt samen met de aard van de operaties van de onderneming, het tweede vloeit voort uit de vermogensstructuur. In gunstige tijden, dat wil zeggen in tijden dat het rendement op het totaal geïnvesteerde vermogen groter is dan de contractuele interest over het niet-ondernemend vermogen, zijn de surplus inkomsten over het niet-ondernemend vermogen een extra beloning voor het ondernemend vermogen. Omgekeerd zal het ondernemend vermogen extra moeten bijpassen in ongunstige tijden.

Zo vertonen twee ondernemingen, die identiek zijn op de vermogensstructuur na, een verschillend risico met betrekking tot het rendement op ondernemend vermogen, als direct gevolg van de verschillen in vermogensvoorziening. De rendementseisen (en dus de beta) passen zich aan ook voor dit risico. Hamada 1969 geeft als relatie tussen de beta van een geheel met ondernemend vermogen gefinancierde onderneming en de beta van, een overigens gelijke, onderneming, die ook van niet-ondernemend vermogen gebruik maakt:

$$(4.6) \quad \beta_{o1} = \left[ 1 + \frac{(1 - \tau) B_o}{S_o} \right] \beta_{ou}$$

waarbij l duidt op ook met schulden gefinancierd („levered”) en u op schuldloos gefinancierd („unlevered”), terwijl  $S_o$  duidt op de marktwaarde van het aandelenvermogen van de onderneming. Directe toepassing van (4.6) is niet opportuun

<sup>6)</sup> Tussen haakjes de t-waarden van de regressie coëfficiënten.

daar gebruik gemaakt wordt van marktwaarden, die binnen de hier beoogde toepassing nog niet bekend zijn. Het gebruik van boekwaarden als benadering zal hier uitkomst moeten bieden. Het opnemen van de schuldgraad als tweede verklarende variabele voor de beta impliceert dat niet langer de groei in de nettowinsten maar de groei in de bruto-winsten de eerste verklarende variabele dient te zijn.

Het nogmaals doorlopen van de analyse van Gordon en Halpern levert een tweede mogelijke verklaring op. Beschouw daartoe vergelijking (4.2). Gordon en Halpern argumenteren dat de term:

$$\frac{(\tilde{X}_t - R_{ob} B_o) k}{X_{t-1} - R_{ob} B_o}$$

relatief klein en stabiel is ten opzichte van  $\tilde{g}_{ot}$ .

Nadere beschouwing leert dat deze term gelijk is aan  $(1 + \tilde{g}_{ot}) k$ , hetgeen naar verwachting groter is dan  $\tilde{g}_{ot}$ . De variantie van deze term is echter een fractie  $k^2$  van de variantie van  $\tilde{g}_{ot}$ ; de term is inderdaad relatief stabiel ten opzichte van  $\tilde{g}_{ot}$ .

Het meenemen van deze term in de analyse levert:

$$(4.7) \quad \beta_o = \frac{\text{cov}(\tilde{R}_o, \tilde{R}_m)}{\text{var}(\tilde{R}_m)} = \frac{1 + k_o}{1 + k_m} \frac{\text{cov}(\tilde{g}_o, \tilde{g}_m)}{\text{var}(\tilde{g}_m)} = \frac{1 + k_o}{1 + k_m} c_o$$

waarbij de suffixen o en m evenals in het voorgaande slaan op onderneming en markt. Nu geldt:

$$(4.8) \quad k_o = R_f + \beta_o (R_m - R_f)$$

waarbij  $\tilde{R}_m = E(\tilde{R}_m)$ ,

zodat  $\beta_o$  in (4.7) aan beide zijden van het gelijkteken blijkt voor te komen.

Na substitutie van (4.8) in (4.7) is de werkelijke theoretische relatie tussen  $\beta_o$  en  $c_o$ :

$$(4.9) \quad \beta_o = \frac{1 + R_f}{1 + \tilde{R}_m} c_o \left/ \left( 1 - \frac{\tilde{R}_m - R_f}{1 + \tilde{R}_m} c_o \right) \right.$$

of indien de verwachte groei  $E(\tilde{g}_o) = \bar{g}_o \neq 0$  gesteld wordt:

$$(4.10) \quad \beta_o = \frac{1 + R_f - \bar{g}_o}{1 + \tilde{R}_m - \bar{g}_m} c_o \left/ \left( 1 - \frac{\tilde{R}_m - R_f}{1 + \tilde{R}_m - \bar{g}_m} c_o \right) \right.$$

A priori valt aan te nemen dat deze niet-lineaire relatie een beter resultaat zal leveren dan de lineaire relatie van Gordon en Halpern.

Tot nu toe is er gesproken over de bepaling van de rendementseis voor on-

ondernemend vermogen. Om tot een rendementseis voor het totale vermogen te geraken staan twee wegen open. De eerste weg die ook wordt bewandeld door Gordon en Halpern is het bepalen van de totale rendementseis als gewogen gemiddelde van de rendementseisen op ondernemend en niet-ondernemend vermogen. De fracties van de respectieve vermogenscategorieën versus het totale vermogen dienen daarbij als gewichten. Uiteraard is de methode slechts consistent als van marktwaarde gewichten gebruik wordt gemaakt en niet van boekwaarde gewichten zoals Gordon en Halpern abusievelijk doen. In deze aanpak wordt de rendementseis op niet-ondernemend vermogen meestal gelijk gesteld aan de risicovrije voet, conform het model met behulp waarvan de rendementseis op ondernemend vermogen is vastgesteld.

Een tweede weg is het schatten van de rendementseis voor het totale vermogen ineens. In plaats van de inkomstenstroom voor ondernemend vermogen dient dan de inkomstenstroom voor het totale vermogen startpunt van de analyse te zijn. Langs deze weg wordt de noodzaak om marktwaarden van de afzonderlijke vermogenscategorieën van bedrijfsonderdelen expliciet te bepalen vermeden: een aantrekkelijke werkbesparing.

##### **5. Normen voor nieuwe projecten**

Wanneer elk risico zijn eigen prijs heeft en bijgevolg in het algemeen niet kan worden volstaan met het hanteren van één uniforme vermogenskostenvoet dan is een belangrijke opgave het vinden van een rendementseis voor nieuwe projecten. Een rendementseis die consistent is met de geldende marktrelatie van rendement en risico. In het voorgaande betroffen de problemen het feit dat de voor verbijzondering van rendementseisen noodzakelijke marktwaarderingen van onderdelen van een onderneming niet direct waarneembaar zijn maar slechts impliciet gegeven. Bij nieuwe nog niet gewaardeerde projecten moet een schatting worden gemaakt van de rendementseis die de markt zou stellen als confrontatie met het project plaatsvindt.

Voorzorg het gaat om volslagen nieuwe projecten ligt hier een fundamenteel probleem welks oplossing niet alleen een vergaand inzicht vergt in de economische determinanten van de beta coëfficiënt maar ook in de vraag wanneer en in welke mate een nieuw project van invloed is op de rendements-risico structuur van de markt. Dit inzicht is nog niet met de gewenste helderheid voorhanden. De beschouwingen zullen hier beperkt worden tot projecten die weliswaar geen nieuwe technologie impliceren maar die nog niet in de onderneming zijn opgenomen en niet slechts een schaalvergroting van bestaande activiteiten vormen. In dat geval is immers de methode van de vorige paragraaf direct toepasbaar ter bepaling van de relevante rendementseis. Ervan uitgaande dat een nieuw door de onderneming te entameren project ten opzichte van het totaal van door de markt gehouden activa verwaarloosbaar klein is zodat er geen invloed van uitgaat op de markt is het onderhavige probleem terug te brengen tot het schatten van het voor de rendementseis relevante risico, de beta van het project zonder dat historische resultaten reeksen beschikbaar zijn om de in de vorige paragraaf besproken methode te kunnen toepassen.

Een eerste weg die zich aandient is het zoeken naar een door de markt gewaardeerde onderneming die soortgelijk is aan het te entameren project. De beta van die onderneming zou dan gebruikt worden om middels vergelijking (2.1) te ko-

men tot de gezochte specifieke rendementseis. Langs deze weg lijkt consistentie van de gevonden rendementsnorm met de markt in grote trekken gewaarborgd. Beslissingen zijn immers in overeenstemming met de gebleken marktpreferenties indien zij worden genomen op grond van de relatieve prijzen die de markt dicteert. De prijs voor het te lopen risico is reeds expliciet in de markt gegeven mits de vergelijking met andere ondernemingen inderdaad opgaat. Over het algemeen zal een vergelijkbare onderneming met marktnotering moeilijk zijn te vinden, zo al aanwezig. Bovendien wil het voorkomen dat gegeven het bestaan van machtsposities op de goederenmarkten de risicokarakteristieken van een project mede zullen worden bepaald door de onderneming waarbinnen het project komt te functioneren.

Een meer op het betrokken project en de betrokken onderneming toegesneden methodiek is gewenst. Om onder de geschetste omstandigheden te komen tot een schatting van de beta van het project in kwestie zal men de beschikking moeten hebben over informatie aangaande de relevante risico's, zoals die mede afhankelijk zijn van de betrokken onderneming, van de produktgroep en het vestigingsland in kwestie. In zekere mate is deze informatie beschikbaar indien produkt noch vestigingsland voor de onderneming onbekend is, zij het niet in combinatie. Zou het laatste wel het geval zijn dan is de methode van de vorige paragraaf direct toepasbaar. De bedoelde situatie doet zich voor bij voor wat betreft produktassortiment gespreide internationale ondernemingen die een bepaalde produktlijn toevoegen aan hun reeds in een land gevestigde organisatie.

De risicokarakteristieken van een project worden bepaald door twee factoren, vestigingsplaats en produktgroep, gegeven dat het functioneert binnen een bepaalde onderneming. Met andere woorden de investering in het project is te zien als uitgesplitst voor een deel in de wederwaardigheden van het vestigingsland en voor een ander deel in die van de betrokken produktgroep.

De activiteiten van de onderneming als geheel zijn te rubriceren naar produktgroepen en naar vestigingsland. De onderneming is vanuit elk van de twee gezichtspunten in onderdelen uiteen te gooien. Ten aanzien van beide verdelingen is met behulp van de directe schattingsmethode van de vorige paragraaf een rendementseis te bepalen voor de onderdelen. In dat geval zullen de opbrengsten van de onderdelen zuiver bepaald moeten zijn in die zin dat alle financierings- en fiscale voordelen worden meegenomen. De aldus bepaalde rendementseisen „vangen” de relevante risico's van de ondernemingsactiviteiten qua produktgroepen en qua vestigingslanden. Het ligt voor de hand van deze beschikbare informatie gebruik te maken bij de beoordeling van het project.

Om dit te kunnen doen is het noodzakelijk gewichten toe te kennen aan de beide factoren die van invloed zijn op het uiteindelijke relevante risico van het project. Deze gewichten zijn in sterke mate afhankelijk van het project in kwestie. Zo zal het verschil uitmaken of een bepaalde produktiefaciliteit bedoeld is voor de binnenlandse afzet of is opgezet ten behoeve van de afzet in meerdere landen waar de onderneming gevestigd is. Het toekennen van de noodzakelijke gewichten lijkt verbonden aan de kern van het ondernemerschap: het onderkennen van zich voordoende mogelijkheden en het analyseren van betrokken risico's. Het enige wat de hier voorgestelde methode pretendeert is deze op hoog niveau in de onderneming gemaakte analyse te vertalen in rendementsnormen die consistent zijn met de markteisen opdat inderdaad een beslissing wordt genomen die leidt



tot een toevoeging aan de waarde van de onderneming. Dat het hier gaat om analyse en wegingen op hoog niveau moge daaruit blijken dat wanneer er binnen de onderneming verantwoordelijkheden verdeeld zijn naar land enerzijds en naar produktgroep anderzijds en vanuit deze twee gezichtspunten een tegenstrijdig oordeel over het project wordt gegeven het de topleiding is die hier moet beslissen, hoezeer overigens ook de besluitvorming zou zijn gedecentraliseerd. In de beslissing van de topleiding liggen de hierboven bedoelde gewichten opgesloten.

## 6. Een investeringsbeslissing voor een internationaal gespreide onderneming

In de vorige paragrafen zijn een aantal ingrediënten en de receptuur aangedragen voor de bepaling van de rendementseis die een, zowel naar vestigingsplaats als naar produkt, gedivisionaliseerde onderneming dient aan te leggen aan een investeringsproject. Daarbij is reeds gepreludeerd op de aard van de relevante cashflow van het project. Uit de schattingsmethode van de rendementseis – een directe schatting van een gewogen gemiddelde voet – vloeit de noodzaak van een cashflow in termen van winst na belasting maar inclusief interest voort. Er rijzen echter problemen als gevolg van de aftrekbaarheid van interest betalingen voor de bepaling van de belastbare winst.

Een internationaal gespreide onderneming zal bij voldoende omvang van haar operaties gebruik maken van de toegang tot verschillende vermogensmarkten met name voor niet-ondernemend vermogen. Deels zal dit zijn oorzaak vinden in meer aantrekkelijke voorwaarden die door een vermogensmarkt geboden worden. Voor een ander deel zetten verschillen in fiscale stelsels hiertoe aan. Het gevolg zal zijn dat vaak project en vermogenssamenstelling niet optimaal op elkaar zijn afgestemd. Dat er desondanks geen problemen optreden is een gevolg van het feit dat de onderneming als geheel wel evenwichtig gefinancierd is en garant staat – hoewel niet altijd in strikt juridische zin – voor het nakomen van lokale verplichtingen. Juist binnen deze sfeer van bescherming door de totale onderneming kan het voorkomen dat bij een project wordt afgeweken van de optimale vermogensstructuur zonder dat dit tot uiting komt onder andere in de leenvoorwaarden.

Tegen de achtergrond van het streven om een project als geheel te waarderen conform de markteisen ligt het desalniettemin voor de hand om de feitelijke vermogensstructuur aan te houden. Dat zou betekenen dat de te waarderen verwachte jaarlijkse cash-flowbedragen dienen te omvatten de werkelijk betaalde interestlasten plus de winst na werkelijk betaalde belasting en interest, ofwel in symbolen:

$$(6.1) \quad \bar{X}_{it} (1 - \tau_i) + \tau_i R_{ib}^* B_i^*$$

waarbij  $\bar{X}_{it}$  de verwachte winst voor interest en belastingen van onderdeel (project)  $i$  in jaar  $t$  en  $\tau_i$  de constante winstbelastingsvoet voor onderdeel  $i$  zijn. Het disconteren van deze cash flows tegen de bijbehorende voet levert de marktwaarde van het project. Is de marktwaarde groter dan het te investeren bedrag dan komt het project voor uitvoering in aanmerking.

Hoewel deze waarderingsmethode een redelijke indruk maakt kleven er naar ons gevoel een aantal bezwaren aan. In de eerste plaats wordt voorbijgegaan aan



de mogelijkheid dat het project als zelfstandig project nimmer in deze gedaante had kunnen bestaan. De vermogensstructuur op basis van de garantie van de gehele onderneming zou bijvoorbeeld wel eens zodanig kunnen zijn, dat de vermogensmarkt haar vertrouwen zou hebben opgezegd of geweigerd, ware het project een zelfstandige entiteit geweest.

Min of meer in dezelfde lijn is het argument dat vanwege een onaangepaste vermogensstructuur een project een sterk vertekende waardering kan krijgen. Het bestaan van een optimale vermogenssamenstelling waarbij de vermogenskosten minimaal zijn, geeft aan dat er een maximale projectwaarde is. Weliswaar zijn de vermogenskosten niet al te gevoelig voor bescheiden afwijkingen van de optimale vermogensverhouding, maar voor onbescheidenheid in deze zal betaald moeten worden. Een extreme werkelijke vermogensverhouding kan derhalve een project onnodig doen boeten, indien geen rekening wordt gehouden met de effecten van de gekozen financieringsstructuur op andere bedrijfsonderdelen. Uiteraard zijn deze effecten zeer moeilijk te bepalen.

Beide bezwaren geven tevens aan hoe het probleem zou moeten worden opgelost. Door elk project los te weken van de onderneming als geheel en het vervolgens in abstracto op te zetten als een volledig zelfstandige onderneming zou men afhankelijk van zijn bedrevenheid in zo een theoretische exercitie de beste benadering van de marktwaarde kunnen verkrijgen. Reeds bij een beperkt aantal investeringsprojecten echter zal de hoeveelheid werk, die ermee gemoeid is, wil de poging zin hebben, prohibitief werken.

Vasthoudende aan de gedachte dat het de onderneming als geheel is die de bereidheid tot lenen onder de gegeven voorwaarden weet op te wekken, zien wij een praktische, maar ook niet geheel juiste, oplossing van het probleem als volgt. De vermogensverhouding van alle onderdelen wordt daarbij verondersteld die te zijn van het totale concern. De interestlasten komen naar rato van het totaal geïnvesteerde vermogen voor rekening van het project. Ook de fiscale voordelen van niet-ondernemend vermogen worden gelijkelijk over alle onderdelen gespreid, door voor de aftrekbaarheid van interestlasten een gewogen gemiddelde belastingvoet toe te passen. De relevante kasstroom van een onderdeel  $i$  wordt derhalve:

$$(6.2) \quad X_i (1 - \tau_i) + \bar{\tau} F_i$$

waarbij:

$X_i$  winst voor belastingen en interest voor onderdeel  $i$

$\tau_i$  winstbelastingquote voor onderdeel  $i$

$$\bar{\tau} = \frac{\sum_{j=1}^n \tau_j R_{jb}^* B_j^*}{\sum_{j=1}^n R_{jb}^* B_j^*}, \text{ een gewogen gemiddelde belastingquote.}$$

$$F_i = \frac{V_i^*}{V_0^*} \sum_{j=1}^n R_{jb}^* B_j^*, \text{ interest naar rato van het vermogensbeslag door onderdeel } i.$$

Het bezwaar dat tegen deze aanpak kan worden ingebracht is klakkeloze overplanting van de vermogensverhouding van de onderneming als geheel op de onderdelen. Aan de verschillen in fiscale regelingen, die tot verschillen in optimale vermogensverhoudingen zouden kunnen leiden, wordt voorbijgegaan. Om de som van de gemodificeerde kasstromen consistent te doen zijn met de werkelijkheid, is zelfs op het aangepaste interestbedrag een aangepaste belastingvoet toegepast. Deze gemiddelde belastingvoet wordt niet gehanteerd met betrekking tot de winst voor belasting en interest, daar dan de vestigingsplaats van een project geen fiscale invloed op zijn winstgevendheid zou hebben. Het lijkt dat deze benadering meer in overeenstemming is met wat eigenlijk zou moeten dan het zonder meer accepteren van de werkelijke situatie ten aanzien van de vermogensvoorziening voor een project.

Wellicht ten overvloede wordt erop gewezen dat in het bovenstaande is aangenomen dat de afschrijvingen die uit een project vrijkomen onmiddellijk weer in het project worden geherinvesteerd. Door het opnemen van de afschrijvingen in de kasstroom kan men van deze veronderstelling afwijken. Zij  $A_i$  de afschrijving op project  $i$  dan wordt de kasstroom:

$$(6.3) \quad X_i (1 - \tau_i) + \bar{\tau} F_i + A_i$$

De benaderde marktwaarde van een project is dan te vinden als:

$$(6.4) \quad cw = \sum_{t=1}^T \frac{X_{it} (1 - \tau_i) + \bar{\tau} F_i + A_{it}}{(1 + k_o)^t}$$

Hierbij geeft  $T$  de levensduur van het project weer.

De vermogenskosten  $k_o$  zijn bepaald volgens de in de vorige paragrafen aangegeven wijze.

## 7. Samenvattend slot

Hierboven is gepoogd de gedachtenvorming over het gebruik van vermogenskostenvoeten bij de investeringsselectie in gespreide concerns te stimuleren. Aangezien het hanteren van één overall rendementseis het gevaar in zich bergt van niet optimale investeringsplannen is het vinden van projectspecifieke rendementseisen van groot belang. Ofschoon in de literatuur wel gepoogd is deze relevante vermogenskosten langs indirecte methodes met behulp van uitsluitend bedrijfsinterne gegevens te benaderen blijkt alleen de directe schatting van de marktwaardering voor een ondernemingsonderdeel de verwachting te wettigen inderdaad een benadering van de gezochte grootheden te vinden. Enige suggesties worden gedaan om de in dit verband relevante voorstellen van Gordon en Halpern te verbeteren. Toetsing van deze suggesties wordt uitgesteld tot een later tijdstip.

De beschreven methode van verbijzondering geeft ook de aanzet tot een benadering van de rendementseis voor nieuwe projecten gebruik makend van reeds in de onderneming aanwezige informatie.

Tenslotte is gepoogd een handzame methode te ontwerpen ter verwerking in de investeringsselectie van de verschillen in fiscale regimes waarmee een onderneming kan worden geconfronteerd.

**Literatuur:**

1. Bergh, W. M. van den en C. van Dam, 1978: „Financieel Beheer van Buitenlandse Dochterondernemingen: Een gedachtenexperiment”, in M. J. L. Jonkhart e.a. (red.), „Financiering en Belegging, Stand van zaken anno 1978”, H. E. Stenfert Kroese B.V., Leiden.
2. Fama, E. F., 1976: „Foundations of Finance”, Basic Books, New York.
3. Diepenhorst, A. I., 1974: „Enkele opmerkingen over de efficiënte markt”, in *Aspecten van Effecten*, Universitaire Pers, Rotterdam.
4. Gordon, M. J. en P. J. Halpern, 1974: „Cost of Capital for a Division of a Firm”, *Journal of Finance*.
5. Goslings, J. H. W., 1975: „Financiële Organisatie in Multinationals”, H. E. Stenfert Kroese B.V., Leiden.
6. Hamada, R., 1969: „Portfolio Analysis, Market Equilibrium and Corporation Finance”, *Journal of Finance*.
7. 1978: *Phili-Norte, Herbezinning op Gereedschap en Gebruik*, ongepubliceerd werkcollege verslag, Erasmus Universiteit Rotterdam.