

RENDEMENTSEISEN VOOR CONCERNONDERDELEN:
 EEN ANTWOORD

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

In zijn commentaar (1980) op ons artikel (1979) gaat Goslings in op twee punten. Het verheugt ons te mogen vernemen dat hij zich bij voorbaat reeds bij onze verbetering van de formule uit zijn dissertatie (1975) had aangesloten. Op dit ondergeschikte punt bestaat derhalve geen verschil van mening.

Voorts tracht Goslings aan te tonen dat wij ten onrechte stelden dat zijn berekening van de beta van de divisie met behulp van de relatie $\beta^{d,m} = \beta^{d,i} \beta^{i,m}$ (notatie Goslings (1980)) tot verkeerde resultaten leidt. Met de geldigheid van deze relatie staat of valt zijn methode voor het verbijzonderen van rendementseisen. De bewijsvoering van Goslings lijkt overtuigend, maar is dat bij nauwkeuriger beschouwing niet. Door de rendementseisen uit vergelijking (2) en (3), bepaald met behulp van het capital asset pricing model (CAPM), te substitueren in vergelijking (1) volgt de gezochte doorvermenigvuldiging van de beta's. Voor de geldigheid van een dergelijke bewijsvoering is het essentieel dat vergelijking (1) ook consistent is met het CAPM. Dit wordt stilzwijgend aangenomen.

Aangetoond kan worden dat slechts onder zeer specifieke omstandigheden het doorvermenigvuldigen van de beta's toegestaan is. Veronderstel, dat op de kapitaalmarkt n activa (x_1 t/m x_n) verhandeld worden. Hierbij stelt ieder actief een divisie van een onderneming voor. De divisie waarvoor wij de rendementseis willen bepalen noemen wij actief x_1 behorende bij de onderneming die uit de eerste k activa bestaat. Het symbool σ_i staat voor de standaarddeviatie van de opbrengsten van x_i ; ρ_{ij} is de correlatiecoëfficiënt van actief i met actief j . De index m staat voor de markt, het agglomeraat van activa, terwijl o staat voor onderneming.

Wij hebben dan:

$$\sigma_m^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j \quad (\text{variantie van de markt})$$

$$\sigma_o^2 = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j \quad (\text{variantie van de onderneming})$$

$$\sigma_{1m} = \sum_{j=1}^n \rho_{1j} \sigma_1 \sigma_j \quad (\text{covariantie van } x_1 \text{ met de markt})$$

$$\sigma_{om} = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j \quad (\text{covariantie van de onderneming met de markt})$$

$$\sigma_{1o} = \sum_{j=1}^k \rho_{1j} \sigma_1 \sigma_j \quad (\text{covariantie van } x_1 \text{ met de onderneming})$$

De werkelijke beta van de divisie met de markt ($\beta^{1,m}$) volgens het CAPM is:

$$(1) \quad \beta^{1,m} = \frac{\sigma_{1m}}{\sigma_m^2} = \frac{\sum_{j=1}^n \rho_{1j} \sigma_1 \sigma_j}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j}$$

Volgens Goslings zou nu ook moeten gelden:

$$\begin{aligned} \beta^{1,m} &= \beta^{1,0} \cdot \beta^{0,m} = \frac{\sigma_{1o}}{\sigma_o^2} \cdot \frac{\sigma_{om}}{\sigma_m^2} \\ &= \frac{\sum_{j=1}^k \rho_{1j} \sigma_1 \sigma_j}{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j} \times \frac{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j} \\ &= \frac{\sum_{j=1}^k \rho_{1j} \sigma_1 \sigma_j}{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j} \times \left[\beta^{1,m} + \frac{\sum_{i=2}^k \sum_{j=1}^n \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j} \right] \end{aligned}$$

Hieruit laat $\beta^{1,m}$ zich bepalen als:

$$(2) \quad \beta^{1,m} = \frac{\sum_{j=1}^k \rho_{1j} \sigma_1 \sigma_j}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j}$$

Vergelijking van (2) met (1) geeft aan dat deze slechts identiek zijn als geldt:

$$\sum_{j=k+1}^n \rho_{1j} \sigma_1 \sigma_j = 0,$$

dat wil zeggen als de opbrengsten van een willekeurige divisie van een willekeurige onderneming ongecorrleerd zijn met de totale opbrengsten van de overige ondernemingen te samen. Slechts dan is de gewraakte relatie tussen de beta's consistent met het CAPM. De methode is derhalve alleen toepasbaar indien men veronderstelt dat de resultaten van de ondernemingen ongecorrleerd zijn. Een dergelijke stellingname hebben wij niet voor onze rekening durven nemen vanwege het onrealistische karakter ervan.

Goslings zoekt steun voor zijn betoog in een artikel van Solnik (1974). Gesuggererd wordt dat de methode wel degelijk toegepast mag worden en dat het bewijs daarvoor eenvoudig is. Het citaat is echter onvolledig. De uitdrukkelijke voor-

waarde: „If this specification holds, it can . . .”, die Solnik aan het doorvermenigvuldigen van de beta's verbindt is gemakshalve weggelaten. Daarbij doelt Solnik op de formulering van een model om activa in een internationaal verband te waarderen. De geldigheid van dat model moet dan nog bewezen worden. In een volgende paragraaf van het artikel wordt het model aan empirisch materiaal getoetst en het blijkt dat niet houdbaar te zijn. Op blz. 373 meldt Solnik: „A t-test was performed for each stock and $\beta_{ki}\gamma_k (= \beta^{d,i} \cdot \beta^{i,m}$, notatie Goslings) was significantly different from $\gamma_{ki} (= \beta^{d,m}$, idem) at the 95% level of confidence for more than half of the stocks. This suggests a more realistic specification which will now be investigated in more detail.” Bij de herformulering van het model merkt hij - gezien ons bovenstaand bewijs ook terecht - op (blz. 374): „Since security prices are assumed to be sensitive in different degrees to national and international influence, γ_{ki} is not in general equal to $\beta_{ki}\gamma_k$.” Hiermede vervalt naar onze mening de mogelijkheid zich op Solnik te beroepen voor de rechtvaardiging van het vermenigvuldigen van de beta's.

Tot slot willen wij van de gelegenheid gebruik maken om twee fouten in ons oorspronkelijke artikel recht te zetten: op blz. 328 ontbreekt „var” voor de grote haken in de noemer van het rechterlid van de definitievergelijking van β_i^* . In de tweede plaats wordt op blz. 333 een variabele c_o geïntroduceerd zonder definitie. De c_o is gelijk aan de eerder in het artikel gebruikte γ_o .

Literatuur

- F. J. Ballendux, J. F. Vergunst en J. K. van Vliet, 1979; Rendementseisen voor concernonderdelen, Maandblad voor Accountancy en Bedrijfs huishoudkunde, no. 7.
- J. H. W. Goslings, 1975; Financiële Organisatie in Multinationals, Stenfert Kroese, Leiden.
- J. H. W. Goslings, 1980; Differentiatie van vermogenskosten - een commentaar, Maandblad voor Accountancy en Bedrijfs huishoudkunde, dit nummer.
- B. H. Solnik, 1974; The International Pricing of Risk: an empirical investigation of the world capital market structure, Journal of Finance, no. 2.