

## De relevantie van beta

*Over de vraag of beta relevant is voor beleggingsbeslissingen, bestaan nogal wat misverstanden. In dit artikel wordt daarom ingegaan op het belang en de beperkingen van beta als maatstaf voor beleggingsbeleid.*

De covariantie van het rendement op een aandeel met het gewogen gemiddelde rendement op alle verhandelde financiële titels neemt in de ontwikkeling van de beleggingstheorie in de afgelopen vijftig jaar een uitermate centrale plaats in. Het quotiënt van deze covariantie en de variantie van dat gemiddelde rendement staat algemeen bekend als 'de beta' van het betreffende aandeel<sup>1</sup>. Schattingen van deze beta worden regelmatig gepubliceerd door financiële instellingen en worden zelfs in dagbladen opgenomen.

In de literatuur zijn twee verschillende argumenten aangedragen op grond waarvan beta van belang zou zijn voor beleggingsbeleid, te weten het gebruik van beta als indicator voor verwachte rendementen en het gebruik van beta als indicator van risico. Allereerst zal worden ingegaan op het belang van beta voor de inschatting van verwachte rendementen.

### Beta als indicator van verwacht rendement

Markowitz heeft al in 1952 laten zien hoe een belegger voor een beleggingsportefeuille verwachting en variantie van het rendement optimaal kan afwegen. Markowitz veronderstelde hierbij o.a. dat in- en uitlenen van risicoloze deposito's tegen dezelfde rentevoet plaatsvinden, dat er geen sprake is van transactiekosten en dat 'short selling' onbeperkt is toegestaan.

Sharpe en Lintner hebben de evenwichtsprijzen geanalyseerd in een economie waarin iedere agent slechts geïnteresseerd is in verwachting en variantie van het portefeuillerendement, waarin geen sprake is van belastingen en waarin aan de reeds genoemde vereenvoudigende veronderstellingen is voldaan. In dit model spelen zogenaamde 'excess'-rendementen op een aandeel, gedefinieerd

als het verschil tussen het rendement op het aandeel en het rendement op een risico-vrije deposito, een grote rol. Sharpe en Lintner hebben laten zien dat in het door hen afgeleide model, het Capital Asset Pricing Model (CAPM), het verwachte excess rendement op ieder financieel actief gelijk zal zijn aan de beta van dat actief maal het verwachte excess rendement op de marktportefeuille, d.w.z. aan het verwachte gewogen gemiddelde excess rendement op alle waarden in de economie.

Indien het CAPM geldig zou zijn, zijn het verwachte rendement op de marktportefeuille, de risico-vrije rente en de beta van een aandeel volledig bepalend voor het verwachte rendement op dat aandeel. Gedurende vele jaren heeft de geldigheid van het CAPM haast als axioma gefunctioneerd in de wetenschappelijke ivoren torens, zoals bij voorbeeld weerspiegeld wordt in de terminologie dat markten 'niet efficiënt' zouden zijn indien dit model niet geldig is.

Er is al gewezen op een aantal van de vele, weinig realistische, veronderstellingen die aan het CAPM ten grondslag liggen, zoals afwezigheid van belastingen en transactiekosten en de mogelijkheid tot onbeperkt short gaan. Ook de aanname dat beleggers slechts geïnteresseerd zijn in verwachting en variantie van het (nominale) portefeuillerendement is weinig realistisch. Ten eerste zijn verwacht rendement en variantie niet altijd symmetrisch verdeeld. Bij optiestrategieën, bij voorbeeld, kan men zich indekken tegen koersdalingen, terwijl men blijft profiteren van koersstijgingen. Ten tweede betekent deze aanname dat beleggers zich niet indekken tegen risico's die vastliggen in de verplichtingen, en dus o.a. ook dat een pensioenfonds waarvan de verplichtingen inflatie-gevoelig zijn slechts geïnteresseerd zal zijn in eigen-

schappen van nominale, en niet van reële, rendementen<sup>2</sup>.

Hoewel het realiteitsgehalte van de veronderstellingen waaronder het CAPM afgeleid is in mijn ogen zeer beperkt is, concludeerden de eerste onderzoeken naar de empirische geldigheid van de relatie tussen verwachte excess rendementen per aandeel, de beta van dat aandeel en verwachte excess rendementen van de marktportefeuille, dat de relatie bij benadering geldt<sup>3</sup>. Omdat beta eenvoudig te schatten is uit de regressie

$$r_{k,t} - r_t^f = \beta_k (r_t^m - r_t^f) + \varepsilon_{k,t} \quad (1)$$

waarin  $r_{k,t}$  het rendementen op aandeel  $k$  in periode  $t$ ,  $r_t^f$  het risico-vrije rendement over die periode en  $(r_t^m - r_t^f)$  het excess rendement op de marktportefeuille, suggereert geldigheid van het CAPM een eenvoudige manier om verwachte rendementen in te schatten. Al sinds vele jaren zijn evenwel ook afwijkingen van deze relatie gedocumenteerd. Klassieke voorbeelden van deze anomalieën zijn het feit dat verwachte rendementen in januari, verwachte rendementen van kleine ondernemingen en verwachte rendementen van fondsen met een lage koerswinstverhouding hoger zijn dan het CAPM impliceert<sup>4</sup>. Van recenter datum zijn claims dat ook onderperformance in de afgelopen periode<sup>5</sup> en de verhouding tussen boek- en markt-

1. De geschetste analyse is geldig voor rendementen op alle financiële activa. Gemakshalve zullen we in de tekst desalniettemin verwijzen naar aandelen.
2. Een realistischer aanname lijkt te zijn dat beleggingsbeslissingen gebaseerd worden op risico's in de reserves. Asset Liability Management en Surplus Management zijn op deze aanname gebaseerd.
3. Omdat rendementen op de portefeuille van alle activa, inclusief b.v. onroerend goed en 'human capital' niet waarneembaar zijn, beperkt men zich in empirische analyses tot rendementen op een benadering van de marktportefeuille. Strikt genomen is het CAPM dus niet falsificeerbaar. Dit argument staat bekend als 'Roll's critique', zie R. Roll, A critique of the asset pricing theory's tests, *Journal of Financial Economics*, 1977, blz. 129-176.
4. Zie bij voorbeeld J. Jaffe, D.B. Keim and R. Westerfield, Earning yields, market values and stock returns, *Journal of Finance*, 1989, blz. 135-148.
5. W.F.M. De Bondt en R.H. Thaler, Further evidence on investor overreaction and stock market seasonality, *Journal of Finance*, 1987, blz. 557-580.

waarde van de onderneming<sup>6</sup> additionele voorspelkracht hebben voor verwachte rendementen naast de invloed van beta. Fama en French hebben enkele jaren geleden zelfs de stelling betrokken dat er geen relatie bestaat tussen de beta van een aandeel en het verwacht rendement ervan, zodra gecorrigeerd is voor verschillen in grootte van de onderneming<sup>7</sup>. Dit artikel dat doorgaans wordt aangeduid als het 'beta is dead'-paper is evenwel door velen bekritiseerd: een deel van de beweringen wordt niet ondersteund door de empirische analyse, kleine wijzigingen in de schattingsmethoden blijken wel een significant effect invloed van beta op te leveren naast het effect van de grootte van de onderneming en de significantie van beta blijkt erg gevoelig te zijn voor kleine veranderingen in de portefeuille die gebruikt wordt als benadering voor de marktportefeuille<sup>8</sup>.

### Beta als indicator van risico

In het bovenstaande hebben we gezien dat beta zeker niet de enige bepalende factor van verwachte rendementen is en dat sommigen zelfs beweren dat beta irrelevant is voor de bepaling van verwachte rendementen. Dat impliceert evenwel niet dat beta irrelevant is voor beleggingsbeslissingen, omdat beta ook een rol speelt als indicator van risico. In de moderne beleggingstheorie staat de verdeling van de rendementen op een beleggingsportefeuille (al dan niet na correctie voor stochastische verplichtingen) centraal. Het verwacht portefeuille-rendement beschrijft slechts één aspect van die verdeling. De variantie van het portefeuille-rendement beschrijft een tweede belangrijk aspect<sup>9</sup>.

De beta van een portefeuille bepaalt de variantie van het portefeuille-rendement indien het portefeuillegewicht per aandeel verwaarloosbaar klein is en alle zogeheten niet-systematisch risico diversificeerbaar is. Dit laatste is het geval indien de storings termen  $\epsilon_{k,t}$  uit (1) voor verschillende aandelen niet met elkaar gecorreleerd zijn.

Ook aan het gebruik van beta als indicator van risico kleven een aantal belangrijke bezwaren. Allereerst dient opgemerkt te worden dat de veronderstelling dat niet-systematisch risico diversificeerbaar zou zijn, weinig realistisch en empirisch eenvoudig te weerleggen is.

Deze aanname, die ook wel bekend staat als de aanname van een één-factor model, impliceert bij voorbeeld dat de rendementen op aandelen van ondernemingen uit dezelfde bedrijfstak uitsluitend gecorreleerd zijn vanwege hun samenhang met het rendement op de marktportefeuille. Een meer realistische beschrijving van de correlatie-structuur van rendementen onderscheidt meerdere risicofactoren, waaronder bedrijfstakrisico's, landenrisico's en wisselkoersrisico's. Uit de definitie van beta als de geschaalde covariantie van het rendement op een aandeel met het rendement op de marktportefeuille, volgt dat beta een indicator is voor de gevoeligheid van het te realiseren portefeuille rendement voor de realisatie van het rendement op de marktportefeuille. Het rendement op een aandelenportefeuille met een beta gelijk aan nul zal dus niet gevoelig zijn voor mee- of tegenvallende rendementen op de marktportefeuille. Indien meerdere risicofactoren van belang zijn, betekent dit evenwel niet dat de variantie van het rendement op deze portefeuille gelijk aan nul is. Een risico-averse belegger zal zich niet alleen willen indekken tegen het risico dat volgt uit fluctuaties in het rendement op de marktportefeuille, maar ook tegen bij voorbeeld landen- en wisselkoersrisico's.

Een tweede belangrijk bezwaar dat kleeft aan het uitsluitend gebruiken van de beta van de portefeuille als indicator van risico is dat daarmee de nadruk gelegd wordt op de statistische verdeling van de rendementen op de beleggingen en niet op die van de reserves. Gedurende vele jaren is in de beleggingstheorie verondersteld dat de waarde van de verplichtingen en overige bezittingen deterministisch bepaald waren, zodat de verdeling van de reserves direct volgt uit de verdeling van de rendementen op de beleggingsportefeuille. Sinds enige jaren bestaat evenwel veel aandacht voor samenhangen in risico's in diverse balansposten en de consequentie daarvan voor de simultane keuze van activa en passiva (het zogenaamde Asset Liability Management, ALM)<sup>10</sup>. De verplichtingen van een pensioenfonds b.v. zijn stochastisch en worden met name bepaald door de ontwikkeling van de inflatie. Een pensioenfonds dat streeft naar een lage variantie in de reservepositie (dekkingsgraad) zal dus relatief veel beleggen in activa waarvan het rendement positief gecorre-

leerd is met het onverwachte deel van de inflatie. De gevoeligheid van deze beleggingsportefeuille voor het rendement op de marktportefeuille (d.w.z. de beta) is minder relevant. Analooq dient een hypotheekbank meer belang te hechten aan een goede match van de rente-afhankelijkheden in bezittingen en verplichtingen dan aan de beta van de beleggingsportefeuille.

### Conclusie

Hierboven is betoogd dat beta zowel als indicator van verwacht rendement als als indicator van risico vele tekortkomingen kent. Hoewel het eerder aangehaalde artikel van Fama en French door velen is samengevat als 'beta is dead' lijkt beta desalniettemin nog steeds een zinvolle, maar beperkte, rol te kunnen vervullen bij het inschatten van de verdeling van portefeuille-rendementen. Voor het inschatten van risico's in reserves en het transformeren van dat risicoprofiel bij voorbeeld door de keuze van de beleggingsportefeuille zijn andere maatstaven van verwachte rendement, risico's en verbanden tussen risico's op verschillende balansposten onontbeerlijk.

### Th. E. Nijman

De auteur is hoogleraar Econometrie van de Financiële Markten aan de Katholieke Universiteit Brabant.

6. Zie E.F. Fama en K.R. French, The cross-section of expected stock returns, *Journal of Finance*, 1992, blz. 427-465.

7. Fama en French op cit.

8. Zie Y. Amihud e.a., *Further evidence on the risk return relationship*, Working paper S-93-11, Stern School of Business, New York University, 1992; R. Roll en S.A. Ross, On the cross-sectional relation between expected returns and betas, *Journal of Finance*, 1994, blz. 101-122.; S. Kandel en R.F. Stambaugh, Portfolio inefficiency and the cross-section of expected returns, *Journal of Finance*, 1995, blz. 157-184; S.P.Kothari, e.a., Another look at the cross-section of expected returns, *Journal of Finance*, 1995, blz. 185-224.

9. Indien afgeleide instrumenten in de portefeuille zijn opgenomen zal de verdeling veelal niet symmetrisch zijn, en zal dus ook door verwachting en variantie samen onvoldoende beschreven worden. We laten dat geval verder buiten beschouwing.

10. Zie b.v. J.M.G. Frijns en J.H.W. Goslings, Matching voor het pensioenbedrijf, *ESB*, 1989, blz. 868-871.