

## Beleggings- en Portefeuilletheorie

### Herkansing 29 januari 2003

1. Een beleggingsadviseur wil de risicoattitude van een cliënt bepalen en biedt hem twee alternatieven: een fonds met verwacht rendement 9,5% en standaarddeviatie 10%; en een risicovrije belegging met rendement 6%. De cliënt antwoordt dat hij beide alternatieven even onaantrekkelijk vindt.  
Hoe kan de risicoattitude van de cliënt het beste worden beschreven? Neem aan dat de cliënt verwachte nutsfunctie  $EU = Er - 0,005A\sigma_r^2$  heeft.
  - (a)  $A = 5$
  - (b)  $A = 6$
  - (c)  $A = 7$
  - (d) de cliënt is risiconutraal
  - (e) de cliënt is een oneindige angsthaas
2. Een belegger met mean/variance-voorkeuren kan kiezen uit twee aandelenfondsen, A en B, alsmede uit een risicovrije belegging. Gegeven is:  $Er_a = 12,5\%$  en  $\sigma_a = 15\%$ ;  $Er_b = 10,5\%$  en  $\sigma_b = 12\%$ ;  $\rho_{ab} = 0,4$ ; en  $r_f = 6\%$ .  
Welke onderlinge verhouding van de fondsen A en B is optimaal voor deze belegger?
  - (a) 7 : 9.
  - (b) 8 : 9.
  - (c) 9 : 8.
  - (d) 9 : 7.
  - (e) Dit kan niet worden bepaald zonder te weten wat de risicoaversie van de belegger is.
3. Welke uitspraak betreffende portefeuillediversificatie is correct?
  - (a) Correct toegepaste diversificatie kan systematisch risico geheel of gedeeltelijk doen verdwijnen.
  - (b) Risicoreductie is pas significant als er minstens zo'n 50 of 60 effecten in de portefeuille zitten.
  - (c) De risicoreductie door diversificatie van een portefeuille gaat gepaard aan een reductie in het verwachte rendement daarop.
  - (d) Door het spreiden van een portefeuille over steeds meer effecten neemt de risicoreductie af.
  - (e) Geen van deze uitspraken is correct.
4. Studies van beleggingsfondsen laten keer op keer zien dat behaalde rendementen grotendeels (typisch 90%) kunnen worden toegeschreven aan
  - (a) aandelselectie, of het vinden van aandelen die beter presteren dan de markt.
  - (b) asset allocation, het spreiden van de portefeuille over geschikte categorieën van effecten.
  - (c) goed management, zoals een efficiënte administratie en het laag houden van beheers- en transactiekosten.
  - (d) markt timing, of het tijdig verleggen van het accent van de beleggingen naar categorieën die het beter of minder slecht zullen doen.

- (e) Geen van deze redenen zijn belangrijk in een efficiënte markt.
5. Stel dat in een markt het CAPM geldt en dat research heeft uitgewezen dat het verwachte rendement op de marktportefeuille afneemt met een half procent voor elke procent toename in het risicovrije rendement. Voor welke effecten neemt het verwachte rendement onder die omstandigheden toe?
- Voor contra-cyclische effecten.
  - Voor effecten met  $\beta < 2/3$ .
  - Voor effecten met  $\beta < 1$ .
  - Voor effecten met  $\beta < 3/2$ .
  - Dat is niet mogelijk, want er is maar één marktprijs voor systematisch risico.
6. Stel dat in een markt de onzekerheid zodanig toeneemt dat er geen risicovrije belegging meer is. Is een "lineair" marktevenwicht, zoals CAPM of APT, dan nog steeds mogelijk?
- CAPM is niet mogelijk, want de CML is dan gekromd (een halve hyperbool); en APT is niet mogelijk, want er is nu geen garantie dat  $\lambda_0$  een constante is.
  - CAPM en APT zijn beide mogelijk, in plaats van  $r_f$  of  $\lambda_0$  wordt het verwachte rendement gebruikt van een portefeuille zonder systematisch of factor risico.
  - CAPM is wel mogelijk (b), maar APT is niet mogelijk (a).
  - CAPM is niet mogelijk (a), maar APT is wel mogelijk (b).
  - Nee, dat soort onzekerheid en convergentie tot marktevenwicht gaan niet samen.
7. Stel dat rendementen worden gegeneerd door een enkele factor. De factorcoëfficiënten van drie aandelen (A, B en C) zijn respectievelijk 0,6; 0,3; en 1,2. Hun verwachte rendementen zijn respectievelijk 12; 15; en 8%.  
Je vermoedt dat met deze aandelen een arbitrage kan worden opgezet. Hoe ziet de arbitrageportefeuille er uit?
- Short in A, long in B en C.
  - Long in B, short in A en C.
  - Short in A en B, long in C.
  - Long in A, short in B en C.
  - Er is geen positief arbitragerendement te behalen.
8. Hier zijn enkele beweringen over de Arbitrage Prijs Theorie (APT) die deze theorie afzetten tegenover het Capital Asset Pricing Model (CAPM):
- APT kent geen effectenmarktlijn (of -vlak) zoals de SML.
  - De marktportefeuille speelt helemaal geen rol in APT.
  - APT neemt als belangrijk uitgangspunt dat in een efficiënte markt het behalen van onbegrensde arbitragewinsten niet mogelijk dient te zijn.
  - Bij de afleiding van APT is het bestaan van de ex ante efficiënte marktportefeuille niet nodig.

Welke van deze beweringen zijn juist?

- I, II en IV

- (b) II, III en IV
- (c) II en III
- (d) I, III en IV
- (e) III en IV

9. Enige uitspraken over marktefficiëntie:

- I Het is mogelijk om verkeerd geprijsde effecten te ontdekken.
- II Er zijn altijd beleggers die hoger renderen dan men op grond van het genomen risico zou verwachten.
- III Professionele fondsmanagers doen het vaak jaar-na-jaar minder goed dan men op grond van het genomen risico zou verwachten.
- IV Markten zullen alleen een mate van efficiency vertonen indien er voldoende beleggers zijn die geloven dat het mogelijk is om hoger te renderen dan men op grond van het te nemen risico zou verwachten.
- V Beleggers doen er gemiddeld genomen het beste aan om passief in een brede index te beleggen.
- VI Van gepubliceerde beleggingsstrategieën kan men geen abnormale rendementen verwachten.

Welke van deze uitspraken is (zijn) *niet* verenigbaar met het paradigma van de efficiënte markten (EMH) wanneer ook informatie- en transactiekosten worden beschouwd?

- (a) geen (ze zijn alle verenigbaar met EMH).
- (b) alle (ze zijn alle in tegenspraak met EMH).
- (c) I, II, III en IV
- (d) II en IV
- (e) V en VI

10. De termijnstructuur van swaprentes in een markt voor vastrentende waarden is als volgt:

Looptijd	$s_t$ (%)
1	8,00
2	8,25
3	8,45
4	8,60
5	8,70

Wat is de 5-jarige short forwardrente?

- (a) 8,00%
- (b) 8,30%
- (c) 8,60%
- (d) 8,90%
- (e) 9,20%

11. De termijnstructuur bedraagt momenteel 6%, 6,5% en 7% voor 1-, 2- en 3-jarige spot yields. Je gelooft dat de evolutie van de termijnstructuur wordt bepaald door de theorie van de liquiditeitsvoorkeuren, met een liquiditeitspremie van 1% (op jaarbasis).

Een obligatie heeft couponrente van 8% en een resterende looptijd van 3 jaar. Stel dat je deze obligatie slechts één jaar wilt aanhouden. Wat is dan het door jou verwachte rendement (of *holding period return*) op deze belegging?

- (a) 6,0%
  - (b) 6,8%
  - (c) 7,4%
  - (d) 7,8%
  - (e) 8,0%
12. Het valueren van aandelen op basis van verdisconteerde toekomstige dividenden (DDM-model) gaat ervan uit dat
- (a) aandeelhouders alleen dividendrendement genieten, en geen koerswinsten.
  - (b) aandelen voor altijd dividend blijven ontvangen en niet voortijdig worden verkocht.
  - (c) aandeelhouders hun rendement gedeeltelijk als dividend en gedeeltelijk als koerswinst genieten.
  - (d) de groeivoet van het bedrijf (en van het dividend) constant is.
  - (e) Geen van deze redenen is correct.
13. Stel iemand wint begin december een prijs in de Postcode Loterij. Een beleggingsadviseur beveelt aan om het bedrag onmiddellijk voor twee maanden te beleggen in de aandelen van kleine bedrijven (*small caps*). Zij geeft daarvoor de volgende volgende ondersteuning die gebaseerd is op econometrisch onderzoek van gerenommeerde wetenschappers: het extra rendement vanwege het feestdageneffect is 0,3% op jaarbasis; voor het januari-effect is dit 2,8%; en voor het small-capeffect 1,5%; voor een totaal extra rendement van 4,6% op jaarbasis.
- Wat vind je van dit advies?
- (a) Enige nuancering is gewenst: de aangehaalde studies geven gemiddelden, deze effecten zijn niet gegarandeerd, en er zijn ook nog transactiekosten.
  - (b) Het advies is misleidend omdat deze effecten kunnen overlappen, waardoor het extra rendement lager kan uitvallen.
  - (c) Dit advies is in tegenspraak met de Efficiënte Markt Hypothese; als er ooit al eens zulke extra rendementen zijn geweest, dan zijn ze inmiddels wel verdwenen nu iedereen ervan weet.
  - (d) Behaalde rendementen compenseren in een efficiënte markt gemiddeld genomen voor het gelopen systematische risico. Als deze strategie extra rendement oplevert, dan moet er wel additioneel risico aan zijn verbonden.
  - (e) Alle overige antwoorden zijn correct.
14. Deze vraag gaat over het in de Appendix bijgevoegde artikel uit *The Wall Street Journal*. In dit artikel wordt beschreven hoe bepaalde beleggingsfondsen het ene kwartaal bovenaan staan in de performance rangorde, en het andere kwartaal weer onderaan. Analist George Roche noemt dit (voor goudfondsen) "bijbels gedrag," een zinspeling op "vele eersten zullen de laatsten zijn, en vele laatsten de eersten" (in het paradijs).
- Wat is de waarde van dit artikel voor beleggers?
- (a) Dit zigzaggen van fondsen geeft aan dat men maar beter niet al te veel aandacht moet schenken aan de kwartaalcijfers van fondsen. Beleggers doen er beter aan om op lange-termijnperformance te letten, zowel in stijgende als vallende markten, alsmede op de doelstellingen en de kwaliteit van het management van die fondsen.

- (b) De genoemde fondsen zijn sectorfondsen met relatief veel uniek risico (vooral voor goudfondsen). Dit unieke risico is kenmerkend voor de grote variatie in kwartaalresultaten. Deze fondsen zijn dus alleen geschikt voor beleggers die wel een gokje durven te wagen.
  - (c) De genoemde fondsen zijn sectorfondsen met relatief veel uniek risico (vooral voor goudfondsen). Toch kunnen risicoaverse mean/variance beleggers met dit soort fondsen hun optimale portefeuille nog verbeteren.
  - (d) Een typisch krantenartikel met veel tegenstrijdige meningen. Beleggers die serieus winst willen maken doen er goed aan de adviezen van Michael Lipper en Kurt Brouwer te volgen.
  - (e) Een typisch krantenartikel met veel tegenstrijdige meningen. Beleggers die serieus winst willen maken doen er goed aan om de adviezen van Avi Nachmany en Steven Norwitz te volgen.
15. Een portefeuille van staatobligaties, ter waarde van €2 miljoen, bestaat voor 2/3 van de marktwaarde uit een 8% coupon obligatie met resterende looptijd van drie jaar, en voor 1/3 van de marktwaarde uit een zero-couponobligatie met een resterende looptijd van vijf jaar. Couponrente wordt in deze markt jaarlijks uitbetaald. De portefeuille heeft een effectief rendement (*yield-to-maturity*) van 8%.  
Hoe verandert de portefeuillewaarde als gevolg van een stijging in het effectieve rendement van 20 basispunten (of 0,2%)?
- (a) Een waardeverlies van ongeveer €12.077.
  - (b) Een waardeverlies van ongeveer €13.040.
  - (c) Een waardeverlies van ongeveer €14.080.
  - (d) Een waardeverlies van ongeveer €15.203.
  - (e) Geen van de overige antwoorden, er is juist een *waardetoeename*.
16. Je bent manager van een gediversifieerde portefeuille, die voor 2/3 van de waarde is belegd in de marktportefeuille  $M$  en voor 1/3 in een risicovrij deposito. Bekend is dat  $Er_m = 16\%$ ,  $\sigma_m = 23\%$  en  $r_f = 8\%$  per jaar. Je hebt onderzoek gedaan naar een fonds  $A$ , waarvan je hebt bepaald dat  $Er_a = 10\%$ ,  $\sigma_a = 18\%$  en  $\rho_{am} = 0,6$ . Beschrijf de optimale positie in fonds  $A$  en de daarmee verband houdende verandering in de Sharpe-ratio van je portefeuille, *zonder* daarbij voor de optimale fractie  $w_a$  op te lossen.
- (a) Een short positie in  $A$  doet de Sharpe-ratio van de beheerde portefeuille toenemen met ongeveer 0,021.
  - (b) Een long positie in  $A$  doet de Sharpe ratio van de beheerde portefeuille toenemen met ongeveer 0,021.
  - (c) Een short positie in  $A$  doet de Sharpe ratio van de beheerde portefeuille toenemen met ongeveer 0,014.
  - (d) Een long positie in  $A$  doet de Sharpe ratio van de beheerde portefeuille toenemen met ongeveer 0,014.
  - (e) Deze vraag kan onder de gestelde voorwaarde niet worden beantwoord.
17. Een portefeuillemanager wordt beoordeeld op het volgen van een referentieportefeuille  $M$ . De referentieportefeuille bestaat uit vier brede beleggingscategorieën:  $A$  voor aandelen,  $B$  voor obligaties,  $C$  voor kasdeposito's en  $D$  voor speculatieve hedge-fundposities.

De manager was toegestaan om hiervan op twee manieren naar eigen inzicht af te wijken: de nadruk die op elk van de brede beleggingscategorieën werd gelegd (*asset allocation*); en de precieze samenstelling van elk van die categorieën (*security selection*).

De volgende gegevens zijn verzameld over de gewichten  $w$  en de rendementen  $r$  van  $M$  en van de beheerde portefeuille  $P$  voor het afgelopen jaar.

$i$	Referentiepf		Beheerde pf	
	$w_{im}$	$r_{im}\%$	$w_{ip}$	$r_{ip}\%$
A	0,30	15	0,40	17
B	0,40	6	0,30	8
C	0,20	3	0,10	3
D	0,10	25	0,20	27

Uit een verschillenanalyse (*attribution analysis*) blijkt dat de performance van de manager vooral is toe te schrijven aan een gelukkig(e)

- (a) selectie van 3,3%
  - (b) selectie van 3,1%.
  - (c) allocatie van 3,3%.
  - (d) allocatie van 3,1%.
  - (e) laag verschil van mixed origine 0,2%.
18. Een zakenbank heeft een klant een week bedenktijd gegeven om een pakket olieaandelen te kopen met een huidige marktwaarde van €25 miljoen. De portefeuille heeft een bèta van 1,5. Over de volatiliteit is bekend dat als de portefeuille 1% in waarde verandert, dan verandert de premie van een Europese putoptie op deze portefeuille (looptijd een week) met 0,2%. De bank wenst de resulterende blootstelling aan risico te hedgen met indexfutures. De huidige index staat op 850; het futurescontract heeft schaalgrootte  $250 \times$  de index. Welke hedge dekt alle risico voor de bank?
- (a) Short gaan in 94 indexfutures.
  - (b) Short gaan in 117 indexfutures.
  - (c) Short gaan in 141 indexfutures.
  - (d) Short gaan in 176 indexfutures.
  - (e) Geen van deze antwoorden is correct.
19. De aandelen van een bedrijf noteren op  $t = 0$  een evenwichtskoers van  $S_0 = 60$ . De koers kan in elk van de twee daarop volgende perioden met 25% stijgen of met 20% dalen. De rente is 5% per periode. Een *down-and-out* Europese putoptie op dit aandeel heeft uitoefenprijs  $X = 70$  en looptijd  $T = 2$  perioden; deze optie houdt op te bestaan als de koers op enig tijdstip tijdens de looptijd 50 of lager is geweest. Wat is de arbitragevrije premie voor deze putoptie op  $t = 0$ ?
- (a) 2,24
  - (b) 2,35
  - (c) 2,53
  - (d) 2,80
  - (e) Er is niet genoeg informatie om dit te berekenen.

20. Een landbouwbedrijf onderzoekt de mogelijkheid tot het milieuvriendelijk verbouwen van aardappels. De productiekosten (inclusief vermogenskosten) worden per einde seizoen geschat op  $Y$ . De markt voor gezonde piepers is echter klein, waardoor prijzen veranderlijk zijn; een soortgelijke oogst zou in het afgelopen seizoen  $S$  hebben opgebracht.

Normale verzekeringskanalen (via beursverhandelde futures en opties) zijn niet beschikbaar voor zo'n incourant product. Ook is langdurige opslag van deze aardappels niet mogelijk, ze moeten binnen enige maanden na de oogst worden verwerkt.

Het is echter mogelijk bij een landbouwcoöperatie een *over-the counter* put-optie (met premie  $P$ ) of short forwardcontract (zonder bijbetaling) aan te gaan, in beide gevallen met contractuele verkoopprijs voor de oogst van  $X$ . Dit zou aantrekkelijk zijn voor het landbouwbedrijf, mits er gegarandeerd geen verlies zal worden geleden. De seizoensrente is  $r$ .

Onder welke omstandigheden zullen de partijen een contract afsluiten?

- (a) indien  $X \geq Y$
- (b) indien  $X \geq Y + P(1 + r)$
- (c) indien  $S - X/(1 + r) > 0$
- (d) zowel (a) als (b)
- (e) zowel (b) als (c)

Het volgende artikel verscheen in *The Wall Street Journal* van 26 september 1988, geschreven door stafreporter Michael Siconolfi.

#### STUDY SHOWS LAGGING FUNDS BECOME LEADERS

*When this quarter's mutual-fund rankings come out early next month, it might be wise for investors to look at the list from the bottom up.*

*That's because the laggard in one quarter often turns out to be the leader one or two quarters later.*

*A recent table prepared by Lipper Analytical Services Inc. illustrates the trend. It shows a pattern over the past five years of funds rising from the ashes to the top of the mutual-fund heap—and then quickly falling to the bottom once again.*

*Consider the plight of investors in gold funds. Since September 1983, such funds have been the top performers of all mutual-fund groups four times. Trouble is, they've also plunged to the basement six times.*

*"Gold stocks are biblical: The first shall be last and the last shall be first," says George Roche, who manages the T. Rowe Price New Era Fund. Adds a T. Rowe Price spokesman: "That's often the story of fund investing."*

*Of course, that doesn't mean investors ought to rush in and buy the last-ranked fund group. For instance, there doesn't seem to be any letup in the poor performance recently of gold funds, which are a shoo-in for last place in the fourth quarter. Such funds have plunged more than 18% so far this year.*

*"What you can't do is say that (the trend) is automatic and axiomatic," says Michael Lipper, president of Lipper Analytical. Still, he says, the general trend of funds' bouncing between top and bottom "happens with enough regularity so that if you were betting every race, it's not a bad strategy."*

*Some fund managers and analysts say the funds' zigzagging illustrates the risk of paying too much attention to short-term rankings. Many fund consultants urge investors to look at a variety of other factors when sizing up a fund or fund group. These include a fund's long term track records in both rising and falling markets, fund objectives and mix, expenses, risk, and the fund manager's reputation.*

*"The investor has the responsibility to know the fund, what it's offering and what its volatility is," says Avi Nachmany, an analyst for Strategic Insight, a mutual-fund research firm in New York.*

*Some fund groups say they aren't interested in necessarily ranking No. 1 in a quarterly list. Instead, the main objective of many groups is to be somewhere in the top fourth every quarter. Over time, fund officials say, that serves holders better. "Consistency is more important than anything else," says Steven Norwitz, a T. Rowe Price vice president.*

*Buying out-of-favor stocks carries risk, especially for the faint-hearted. "It takes a lot of guts to be a contrarian," says Kurt Brouwer, a San Francisco investment adviser specializing in mutual funds. But for those with the stomach to do it, he adds, "their investment results would improve substantially."*

*The fund sectors that most often appear on the top or bottom typically hold the most volatile or illiquid securities. In addition to gold-oriented funds, those that crop up the most at the two extremes include international funds, health and biotechnology funds, and science and technology funds. These groups by definition are narrowly focused in the securities they buy.*

*Health and biotechnology funds, for instance, trailed all fund groups for the quarter ended Sept. 30, 1985, with an 8.3% decline—but then soared to the top with a gain of more than 19% in the next quarter. The lead didn't last all that long, though: After again posting the top spot for the quarter ended June 30, 1986, with a gain of more than 13%, the group promptly plunged to the bottom in the next quarter, with a decline of 15.8%.*