

Vrije Universiteit Amsterdam - FEWEB / Tentamen Financiering 2.2

Datum: 15 dec. 2003, 8.45 - 10.45 hr.

Aantal pag: 6

Docent: Ir F.W. van den Berg mba

Naam student: F. W. VAN DEN BERG

Studentnummer: 007

Schrijf uw antwoorden in de open ruimte onder de vragen (niet op de achterkant).
Schrijf duidelijk en zeer goed leesbaar. Ook indien niet expliciet gevraagd,
dienen toch alle antwoorden goed gemotiveerd te worden.

Het gebruik van een rekenmachine (zonder tekstopslag, hierop zal gecontroleerd worden) is toegestaan. De wijze waarop een antwoord verkregen wordt (d.w.z. de verschillende stappen), dient uit de opgeschreven bewerking te blijken.

De deelnemer aan het tentamen is tot inleveren van zijn / haar werk verplicht.
Lever alle 6 pagina's van dit tentamen in.

Nota Bene: Doe berekeningen eerst op kladpapier, daarna op dit tentamenpapier!

De uitslag wordt bekend gemaakt op 5 januari 2004 om 16.00 hr.

De inzagedatum is 9 januari 2004 om 15.30 hr. op kamer 1A-33.

Punten

①	a.	5	} 17
	b.	4	
	c.	4	
	d.	4	
②		6	
③	a.	7	} 15
	b.	8	
④		10	
⑤		7	
⑥	a.	7	} 15
	b.	8	
⑦	a.	8	} 15
	b.	7	
⑧		4	} 15
		4	
		4	
		4	
		3	
			1
tot.			100

Opgave 1

a) Gegeven dat het volgende geldt voor een portfolio met twee aandelen:

- aandeel x: gemiddeld rendement = 8%, standaard deviatie rendement = 3%
- aandeel y: gemiddeld rendement = 14%, standaard deviatie rendement = 8%

(de percentages betreffen jaarlijkse getallen)

- Correlatiecoëfficiënt tussen beide aandelen = $-0,3$

- aandeel x in de portfolio is 80%, aandeel y dus 20%

Bereken -volgens de Modern Portfolio Theory- het verwachte rendement $E(r_p)$ en de verwachte standaard deviatie σ_p van deze portfolio. Wie is de opsteller van MPT?

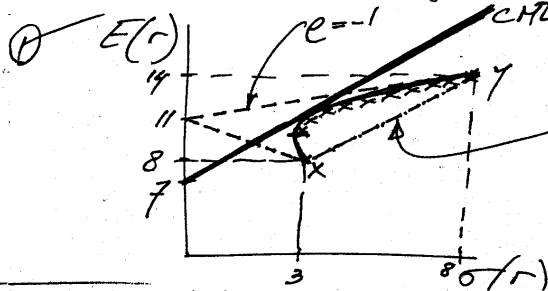
① — $E(r_p) = X \cdot r_x + Y \cdot r_y = 0,8 \times 8 + 0,2 \times 14 = \underline{9,2\%}$

③ — $\sigma_p^2 = a^2 \cdot \sigma_x^2 + b^2 \cdot \sigma_y^2 + 2 \cdot a \cdot b \cdot \rho \cdot \sigma_x \cdot \sigma_y$
 $= 0,8^2 \cdot 0,03^2 + 0,2^2 \cdot 0,08^2 - 2 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 0,3 \cdot 0,03 \cdot 0,08$
 $= 0,000576 + 0,000256 - 0,00023 = 0,000602$

① — $\sigma_p = 0,0245 = \underline{2,45\%}$ ① MARKOWITZ

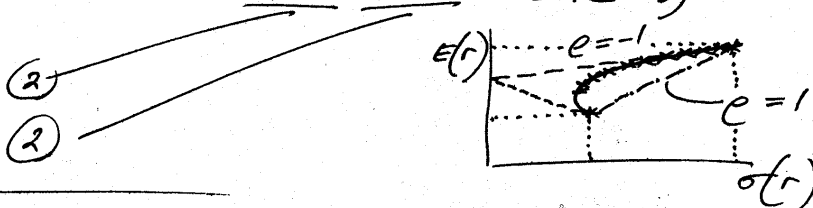
b) Teken bovenstaande portfolio in het $\sigma(r)$, $E(r)$ - vlak met verschillende wegingsfactoren voor x en y. Geef aan hoe de Capital Market Line loopt bij een

① risicovrije rentevoet van 7%. Wat geeft de CML weer (in woorden)?



CML geeft het mogelijke rendement waar van een portfolio als combinatie van beleggingen in risicovrije obligaties en de marktportfolio.

c) Geef weer in het $\sigma(r)$, $E(r)$ - vlak hoe de portfolio's verlopen bij correlatiecoëfficiënten $\rho = 1$ en $\rho = -1$.



d) Geef aan onder c) hoe de efficiënte set verloopt. Wat stelt deze voor.

② De efficiënte set vertegenwoordigt de optimale mix van aandelen x en y in een portfolio bij een gegeven σ (risico).

Opgave 2

Geef enige voorbeelden (minimaal 3) van "anomaliën" (uitzonderingen) ten aanzien van de Efficiënte Markt Hypothese d.w.z. bepaalde verschijnselen die niet direct door de EMH verklaard kunnen worden, respectievelijk daarmee in tegenspraak zijn en/of niet te verklaren zijn vanuit het gedrag van een rationele investeerder.

- 3 x (2)
- 1) Mei-sept. effect (underperformance)
 - 2) dec.-jan. effect (overperformance)
 - 3) IPO underperformance
 - 4) low P/E stocks overperform
 - 5) oct. '87 crash
 - 6) small stocks overperformance
 - 7) low M/B ratio stocks overperform

Opgave 3

7) a) Gegeven een investering in hardware vandaag van € 20 mln. De winst plus afschrijving van dit project bedraagt € 5 mln. per jaar gedurende 6 jaar te beginnen 2 jaar na de investering in het project. De helft van de investering wordt geleend bij een bank voor 6% p.j. Het huidige niveau van de debiteuren en voorraden bedraagt € 5 mln. tezamen en de crediteuren € 2 mln. Verwacht wordt dat als gevolg van de investering deze bedragen ieder jaar vanaf het tweede jaar met 10% stijgen. De additionele kapitaalsbeslag in werkkapitaal komt aan het einde van het project weer vrij. De vermogenskostenvoet van het bedrijf bedraagt 10%. Is deze investering verantwoord (en waarom)?

WK = vl. act. - KW = 5 - 2 = 3 mln.

	JR.	CF	PV@10%	WK
niet verantwoord:	0	-20	-20	
	1	0	0	
	2	5 - 0,3	3,88	3 > 0,3
	3	5 - 0,33	3,51	3,3 > 0,33
	4	5 - 0,37	3,16	3,63 > 0,37
	5	5 - 0,39	2,86	4,0 > 0,39
	6	5 - 0,44	2,57	4,33 > 0,44
	7	5 - 0,48	2,30	4,83 > 0,48
		+2,31	-0,52	5,31 > 0,48

NPV = -0,52

(*) irrelevant

8) b) Veronderstel een investeringsproject waarbij aan het begin van de eerste twee jaren een investering gedaan wordt van telkens \$20.000.000 en aan het einde van de jaren 3 tot en met 6 netto cashflows van telkens \$15.000.000 gegenereerd worden (dus twee maal uitgaande kasstromen van \$20 mln. en viermaal inkomende kasstromen van \$15 mln.). Wat is de NPV tegen een disconteringsvoet van 12%. Is dit een acceptabel project? Wat is de IRR (exact of ongeveer tussen x en y%)?

	JR.	CF	NPV@12%
nee:	0	-20	-20
	1	-20	-17,86
	2	-	-
	3	15	10,68
	4	15	9,53
	5	15	8,51
	6	15	7,60

NPV = -1,54

10% < IRR < 11%
(IRR = 10,81%)

Opgave 4

Gegeven een bedrijf met een AA-rating. Er staan 10 mln. aandelen uit met een nominale waarde van \$ 20 per aandeel. De beurskoers bedraagt nu \$ 40 per aandeel. Er staan voor \$500 mln. obligaties uit met een couponrente van 8%. De huidige marktrente voor AA-bedrijven bedraagt 6%. De looptijd van de obligaties is nog 5 jaar vanaf heden. De rente op staatsobligaties bedraagt 5%. De vennootschapsbelasting bedraagt 35%. Het gemiddelde marktrendement voor aandelen bedraagt 10%. De beta van het aandeel is 1,8. Wat is de gemiddelde disconteringsvoet (WACC) voor dit bedrijf?

$$\textcircled{2} \quad K_e = r_f + \beta(r_m - r_f)$$

$$= 0,05 + 1,8(0,10 - 0,05)$$

$$= 14\%$$

Marktw waarde
D (= W)
PV

40	37,74
40	35,60
40	33,58
40	31,68
540	403,52

$$\textcircled{2} \quad E (= EV) = 10 \times 40 \text{ mln} = 400 \text{ mln}$$

$$\textcircled{2} \quad K_0 = WACC = \frac{D}{D+E} (1-t) k_d + \frac{E}{D+E} k_e$$

$$= \frac{542}{942} \times 0,08 \times 0,65 + \frac{400}{942} \times 0,14 = 8,93\%$$

(PV @ 6%) : 542 mln

Opgave 5

Gegeven een bedrijf met een winst van \$ 10 mln., een dividenduitkeringspercentage van 40% en 1 mln. uitstaande aandelen. Het vereiste aandeelhoudersrendement bedraagt 12%. De winstgroei van de onderneming bedraagt 5% per jaar. Hoeveel zou de koers van dit bedrijf zijn volgens het dividendgroei-model van Gordon.

$$D = 4 \text{ mln.} \quad P = \frac{D}{K_e - g} = \frac{4}{0,12 - 0,05} = \$ 57,14$$

Opgave 6

a) Wat is de meest correcte methodiek van investeringsanalyse. Beschrijf precies hoe deze berekeningswijze werkt. Geef aan of belasting, afschrijving, werkkapitaal, rente en dividend al dan niet mee gewogen moeten worden.

DE NETTO CONTANTE WAARDE (NCW) - METHODE.

$$NPV = -INV. + \frac{CF_1}{1+k} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \frac{CF_3}{(1+k)^3} + \dots - \frac{\text{OPRUIMINGS KOSTEN}_n}{(1+k)^n}$$

ALS $NPV > 0$, BIJGEKOZEN KOSTENVOET % ONDERNEMING DAN PROJECT O.K.

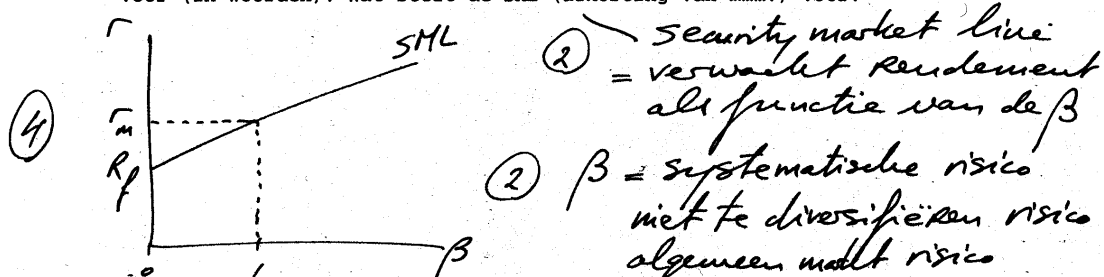
DE CF IS NÁ BELASTING, NÁ TOENAME WERKKAPITAAL
INCL. AFSCRIFING, EXCL. RENTE, EXCL. DIVIDEND.
NEEM ALLEEN INCREMENTAL CF.
IGNORE SUNK COSTS.

- b) Welke drie andere methoden van investeringsanalyse bestaan er. Beschrijf kort hoe deze werken. Geef de nadelen aan ten opzichte van de methodiek onder a).

METHODE	BEREKENING	NADELEN
2) a) GBR (ROI)	$\frac{\text{GEM. WINST}}{\text{GEM. INVESTERING}} \times 100\%$	- GEEN TIJDSWAARDE - WINST I.P.V. CASHFLOW
3) b) TVP (PAYBACK PERIOD)	$\frac{\text{INVESTERING}}{\text{CASHFLOW} / \text{JR}}$	- GEEN TIJDSWAARDE - GEEN REKENING MET PERIODE NA TVP
3) c) IRR	$I = \frac{CF_1}{1+r} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n}$ IRR = die r waarbij NPV = 0	- MOGELIJK 2 ANTWOORDEN BIJ TEKENOMSLAG - VERONDERSTELT DAT CF TEGEN IRR BELEGD KAN WORDEN.

Opgave 7.

- a) Teken in grafiekvorm het Capital Asset Pricing Model. Wat stelt de β (beta) voor (in woorden)? Wat stelt de SML (afkorting van?) voor?



- b) Wat is de formule voor het verwachte aandelhoudersrendement k_e van een financieel instrument volgens het CAPM? Wat is de precieze formule van de β ?

4) — $k_e = R_f + \beta (r_m - R_f)$

3) — $\beta = \frac{\text{COV}(r_i, r_m)}{\text{VAR}(r_m)} = \frac{e_{i,m} \sigma_i \cdot \sigma_m}{\sigma_m^2} = \frac{e_{i,m} \cdot \sigma_i}{\sigma_m}$

Opgave 8.

Het bedrijf ALYX b.v. neemt XYZ Corp. in de USA over voor € 100 mln. ALYX had voor de overname 50 mln. aandelen uitstaan met een nominale waarde van € 5 per stuk. Op de beurs werden deze dan voor € 10 per stuk verhandeld. ALYX betaalt de overname in cash. Daartoe doet het bedrijf een aandelenemissie van 5 mln. extra aandelen tegen de marktwaarde. Deze transactie is voldoende voor de totale financiering van de overname. Veronderstel dat in de periode vlak voor, tijdens en na de overname geen veranderingen optreden in rente, marktsentiment, politiek, consumentenvertrouwen, technologie, commerciële vooruitzichten etc.

1. hoeveel is ALYX b.v. na de overname van XYZ in totaal waard ?
2. hoeveel zal (ongeveer) de koers van het aandeel na de overname bedragen?
3. hoe zal ALYX de overname financieren, behalve dan met de behandelde emissie?
4. waarom is de aandelenemissie van ALYX geen IPO?

- (4) 1. $V_{Alyx}^{voor} = 50 \text{ mln} \times €10 = € 500 \text{ mln}.$
 $V_{Alyx}^{na} = 500 \text{ mln} + 50 \text{ mln. emissie} = \underline{\underline{€ 550 \text{ mln.}}}$
- (4) 2. $P_{aand.} = \frac{€ 550 \text{ mln}}{50 + 5 \text{ mln}} = € 10$
- (4) 3. emissie : $5 \text{ mln} \times 10 = € 50 \text{ mln}.$
Restant (€ 50 mln.) te betalen uit
eigen liquide middelen (cash).
- (3) 4. aandelen zijn kennelijk al eerder
geëmitteerd,
IPO = initial public offering.

Einde tentamen