

FORMULARIUM BEDRIJFSFINANCIERING

2012-2013

ZEKERHEID

☛ Investeringsevaluatie

- * Netto actuele waarde

$$NAW = \sum_{t=1}^n \frac{\text{Free Cash Flow in jaar } t}{(1+r)^t} - I$$

- * Gemiddelde boekhoudkundige opbrengstvoet :

$$ARR = \frac{\text{Gemiddelde Nettowinst}}{\text{Gemiddelde Investerings}}$$

- * Profitability index

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{FCF_t}{(1+r)^t}}{I}$$

- * Interne rendementsgraad :

$$\sum_{t=0}^n \frac{FCF_t}{(1+IRR)^t} - I = 0$$

☛ Waardering van een onderneming en dividendpolitiek

$$V_{t=0} = \sum_t \frac{FCF_t}{(1+Wacc)^t}$$

$$Eq_{t=0} = \frac{\sum_t Div_t}{(1+R_{eq})^t}$$

$$Eq_{t=0} = \frac{Div_1}{(R_{eq} - g)}$$

ONZEKERHEID

☛ Het individueel nut onder onzekerheid

$$E(R) = \sum_{i=1}^N x_i R_i$$

$$\sigma^2(R) = E[(R_i - E(R))^2]$$

$$\text{risico} - \text{afkerigheid} : U[E(W)] > E[U(W)]$$

$$\text{risico} - \text{neutraliteit} : U[E(W)] = E[U(W)]$$

$$\text{risico} - \text{preferentie} : U[E(W)] < E[U(W)]$$

☛ Het efficiënte-set theorema

- * Combinaties van beleggingen

$$\text{cov}(R_a, R_b) = E([R_b - E(R_b)] * [R_a - E(R_a)])$$

$$k_{ab} = \frac{\text{cov}(R_a, R_b)}{\sigma(R_a) * \sigma(R_b)}$$

$$E(R_p) = xE(R_A) + (1-x)E(R_B)$$

$$\sigma(R_p) = \sqrt{x^2 \sigma^2(R_A) + (1-x)^2 \sigma^2(R_B) + 2x(1-x)k_{ab}\sigma(R_A)\sigma(R_B)}$$

$$*k_{ab} = +1$$

$$\sigma(R_p) = x \sigma(R_A) + (1-x)\sigma(R_B)$$

$$*k_{ab} = -1$$

$$\sigma(R_p) = x\sigma(R_A) - (1-x)\sigma(R_B)$$

$$\sigma(R_p) = 0 \Rightarrow x = \frac{\sigma(R_B)}{\sigma(R_A) + \sigma(R_B)}$$

- * n aandelen

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n x_i E(R_i) \quad \text{met } x_i = \text{proportie in aandeel } i$$

$$\sigma^2(R_p) = \sum_{i=1}^n x_i^2 \sigma^2(R_i) + \sum_{i=1}^n \sum_{\substack{j=1 \\ i \neq j}}^n x_i x_j \text{cov}(R_i, R_j)$$

gemiddelde covariantie = 0

$$\sigma^2(R_p) = \frac{1}{n^2} \sum \sigma^2(R_i)$$

gemiddelde covariantie > 0

$$\begin{aligned} \sigma^2(R_p) &= \frac{\overline{\sigma^2}}{n} + \frac{n(n-1)}{n^2} * \overline{\text{cov}} \\ &= \frac{\overline{\sigma^2}}{n} + \frac{n-1}{n} * \overline{\text{cov}} \end{aligned}$$

* Risico van een portefeuille

$$\beta = \frac{\text{cov}(R_i, R_p)}{\sigma^2(R_p)}$$

$$\sigma(R_p) = x_1 \frac{\text{cov}(R_1, R_p)}{\sigma(R_p)} + \dots + x_N \frac{\text{cov}(R_N, R_p)}{\sigma(R_p)}$$

en

$$1 = x_1 \beta_1 + \dots + x_N \beta_N$$

☛ Het Capital Asset Pricing Model

$$E(R_i) = R_f + (E(R_m) - R_f) * \beta_i \quad \text{Met } \beta_i = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\sigma^2(R_m)}$$

☛ **Marktw waarde van een volledig met eigen middelen gefinancierd bedrijf :**

* beperkt aantal perioden

$$\sum_t \frac{E(\text{FCF})_t}{[1 + (R_f + (E(R_m) - R_f) * \beta_{\text{aandelen}})]^t}$$

* perpetueel

$$\frac{E(\text{FCF})}{[R_f + (E(R_m) - R_f) * \beta_{\text{aandelen}}]}$$

FINANCIELE STRUCTUUR VAN BEDRIJVEN

☛ **Zonder belastingen**

$$V_U = E_{qU} = V_L = E_{qL} + D$$

$$E(R_L) = E(R_U) + (E(R_U) - R_D) * \frac{D}{E_{qL}}$$

$$WACC = E(R_L) * \frac{E_{qL}}{V_L} + R_D * \frac{D}{V_L}$$

$$\beta_U = \frac{E_{qL}}{E_{qL} + D} \beta_L + \frac{D}{E_{qL} + D} \beta_D$$

☛ **Met bedrijfsbelastingen**

$$\text{Actuele waarde perpetueel belastingvoordeel} = \frac{\tau_c (R_D * D)}{R_D} = \tau_c D$$

Bij perpetueel belastingvoordeel D:

$$V_L = V_U + \tau_c * D = E_{qL} + D$$

$$E(R_L) = E(R_U) + (1 - \tau_c)(E(R_U) - R_D) \frac{D}{E_{qL}}$$

$$WACC = R_D (1 - \tau_c) \frac{D}{V_L} + E(R_L) \frac{E_{qL}}{V_L}$$

$$WACC = E(R_U) * \left(1 - \tau_c \frac{D}{V_L} \right)$$

$$\beta_L = \beta_U + \left[(1 - \tau_c) * \beta_U * \frac{D}{Eq_L} \right]$$

$$\beta_U = \frac{\beta_L}{\left(1 + (1 - \tau_c) \frac{D}{Eq_L} \right)}$$

[Met bedrijfs- en personenbelastingen

$$E(CF) = (EBIT - R_D D)(1 - \tau_c)(1 - \tau_{PS}) + R_D D(1 - \tau_{PD})$$

$$V_U = \frac{EBIT(1 - \tau_c)(1 - \tau_{PS})}{E(R_U)}$$

$$V_L = V_U + D * G_L$$

$$\text{Met } G_L = \left[1 - \frac{(1 - \tau_c)(1 - \tau_{PS})}{(1 - \tau_{PD})} \right]]$$

☛ Waardering via Economic Value Added

$$EVA = NOPAT - \text{Vereiste Winsten}$$

$$NOPAT = EBIT * (1 - \tau_c)$$

$$\text{Vereiste Winsten} = WACC * (\text{aangepaste boekhoudkundige waarde van de netto activa})$$

$$MVA = \sum_t \frac{EVA}{(1 + WACC)^t} \approx NAW$$

$$\left[CFROI = \frac{NOPAT + \text{Afschrijving}}{\text{Boekwaarde kapitaal}} \right]$$

$$CVA = NOPAT + \text{Afschrijvingen} - \text{economische depreciatie} - \text{vereiste winst}]$$