



BUS 220

Finansiering og investering

- høst 2024

Atle G. Guttormsen

Oppgavesett 7 - Fasit

Kapitalkostnad og Kapitalstruktur

Oppgave 1

Mølla er 100% egenkapitalfinansiert og har en beta på 1,1. Markedets risikopremie forventes å bli 8,5% utover den risikofrie renta på 4,2%, dvs. en forventet avkastning på 12,7% for en veldiversifisert portefølje.

- Hva er Møllas kapitalkostnad?
- Mølla vurderer å endre sin kapitalstruktur slik at man vil sitte med 25% gjeldsfinansiering og 75% egenkapitalandel. Mølla kan låne til 6% etter skatt. Samtidig vil Møllas beta øke til 1,2 som følge av endringen i kapitalstruktur. Hva vil total kapitalkostnad for Mølla være etter denne endringen i kapitalstruktur?

Løsningsmomenter

- Total kapitalkostnad ved 100% EK = EK-krav = $4.2 + 1,1 \times 8,5 = 13,55\%$
- Nytt EK-krav: $4.2 + 1.2 \times 8.5 = 14.4\%$ Totalt (veid) kapitalkostnad blir følgende $0.75 \times 14.4 + 0.25 \times 6 = 12,3$

Oppgave 2

a.s. Handels er finansiert fullt ut med egenkapital. Handels' beta er estimert til 1,0. Dagens risikofri rente er 10% p.a. Forventet markedsavkastning er 15%.

- Hvilket avkastningskrav bør Handels anvende på et prosjekt med gjennomsnittlig risiko?
- Hvis et nytt prosjekt har en forventet beta på 1,6, hvilket avkastningskrav burde Handels i så fall anvende på prosjektet?
- Det nye prosjektet innebærer en investering på 9 mill. kr. Det forventes å generere en årlig kontantstrøm på 1,9 mill. kr. over 10 år. Beregn netto nåverdi for prosjektet med 15 % og deretter 18 % for CAPM. Kommenter.

Løsningsmomenter.

- Svar: $k_e = 10\% + 1,0 (15\% - 10\%) = 15\%$
- Svar: $10\% + 1,6 (15\% - 10\%) = 18\%$
- Svar: $NPV @ 15\% = -9 + 1,9 (5,019) = 0,54 \text{ mill}$
 $NPV @ 18\% = -0,46 \text{ mill.}$

Oppgave 3

En industribedrift er 100% egenkapitalfinansiert. Dens beta anslås til 0,9. Markedsavkastningen er 14% og den risikofrie renten er 8% p.a.

- Beregn bedriftens egenkapitalkostnad (%)
- Hvis bedriften endrer sin kapitalstruktur slik at den får 30% gjeld, antas det at betaen vil stige til 1,1. Gjeldskostnadene etter skatt er 7% p.a. Bør bedriften gjennomføre en slik endring i kapitalstruktur? (Begrunn svaret!)

Løsningsmomenter:

a) Svar: $k(e) = 8\% + 0,9(14\% - 8\%) = 13,4\%$ ($= k(a)$ siden 100% EK)

b) Svar: $k(e) = 8\% + 1,1(14\% - 8\%) = 14,6\%$

$$k(a) = 0,7(14,6\%) + 0,3(7\%) = 12,32\%$$

Det kan synes som om den veide kapitalkostnaden reduseres gjennom en slik endring i kapitalstruktur.

Oppgave 4

Et selskap har 350 mill i gjeld og 870 mill i EK (markedsverdi). Gjennomsnittlig gjeldsrente er 8,7%. Forventet avkastning til egenkapitalen er 14,2%. Hva blir forventet avkastning til egenkapitalen dersom selskapet tar opp 240 mill i ny gjeld til 9,5% rente? Anta at Modigliani-Miller-teoremet gjelder.

Løsningsmomenter:

I utgangspunktet er avkastning til totalkapital

$$\begin{aligned} r_T &= \left(\frac{D}{D+E}\right) \cdot r_D + \left(\frac{E}{D+E}\right) \cdot r_E \\ &= \left(\frac{350}{350+870}\right) \cdot 0,087 + \left(\frac{870}{350+870}\right) \cdot 0,142 \\ &= 0,126 = 12,6\% \end{aligned}$$

Med 240 mill i ny gjeld blir total gjeld 590 mill. Ny gjennomsnittlig lånerente blir:

$$\left(\frac{350}{590}\right) \cdot 0,087 + \left(\frac{240}{590}\right) \cdot 0,095 = 0,0903 = 9,03\%$$

Dersom Modigliani-Miller-teoremet gjelder, vil avkastningen til totalkapitalen forbli uendret. Ny forventet avkastning til egenkapitalen kan beregnes til:

$$r_E = r_T + (r_i - r_D) \frac{D}{E} = 0,126 + (0,126 - 0,0903) \frac{590}{870} = 0,151 = 15,1\%$$

Oppgave 5

Den totale markedsverdien på OK Real Estate Co. er \$6 millioner, og den totale verdien av selskapets gjeld er \$4 millioner. Regnskapssjefen anslår betaen til OK-aksjer til i dag å være 1,5. Markedets risikopremie forventes å være 10% mens statsobligasjonsrenten er 4%.

- Hva er avkastningskravet på OK-aksjer?
- Hva er betaen til selskapets nåværende portefølje av aktiva (gjelden betraktes som risikofri)?
- Beregn den veide gjennomsnittlige kapitalkostnaden (WACC) gitt at skatten er 40%.
- Hvilket avkastningskrav skulle OK benytte ved en eventuell ekspansjon av den nåværende virksomheten?
- Anta at OK vil diversifisere gjennom å begynne med vindusproduksjon. Beta til vindusprodusenter uten gjeld anslås til 1,2. Hva er avkastningskravet for OK's nye prosjekt?

Løsningsmomenter

a. $r = r_f (r_{\beta} + m - r_f) = 4\% + 1.5 \times (10\%) = 19\%$

b. Weighted average beta = $.4 \times 0 + .6 \times 1.5 = .9$

(vekter beta på samme måte som dere vekter avkastningskrav i WACC).

c.

WACC	= $x r_{\text{debt}} + x r_{\text{equity}}$
	= $.4 \times (1 - .4) \times 4\% + .6 \times 19\% = 12.36\%$

d. If the company wishes to expand its present business then WACC is a reasonable estimate of the discount rate since the risk of the proposed project is similar to the risk of the existing projects. Use a discount rate of 12.36%.

e. The WACC of optical projects should be based on the risk of those projects. Using a beta of 1.2 the discount rate for the new venture is

$$r = 4 + 1.2 \times (10) = 16\%$$

Oppgave 6

Anta at AS Skog har en beta på 0.8. Markedets risikopremie er 6% og den risikofrie renten er 6%. Skogs politikk er at gjelden skal tilsvare 50% av egenkapitalen. Skog kan låne til 9% før skatt. Skatten er 35%. Hva er AS Skogs veide kapitalkostnad (WACC) etter skatt?

Løsningsmomenter:

$$R_E = r_F + \beta(r_M - r_F)$$

R_E = Skogs egenkapital avkastningskrav

$$6\% + 0,8 \times 6\% = 10,8\%$$

G = Gjeld

EK = Egenkapital

T = skattesats

Med (G/EK) = 50%, så er Skogs kapitalstruktur = 1/3 gjeld og 2/3 EK.

Veid avkastningskrav er gitt ved

$$WACC = (EK/EK+G) \times R_E + (G/EK+G) \times R_G \times (1 - T)$$

$$= 2/3 \times 10,8\% + 1/3 \times 9\% \times (1 - 0.35) = \mathbf{9,15\%}$$

Oppgave 7

2. You are an entrepreneur starting a biotechnology firm. If your research is successful, the technology can be sold for \$30 million. If your research is unsuccessful, it will be worth nothing. To fund your research, you need to raise \$2 million. Investors are willing to provide you with \$2 million in initial capital in exchange for 50% of the unlevered equity in the firm.
 - a. What is the total market value of the firm without leverage?
 - b. Suppose you borrow \$1 million. According to MM, what fraction of the firm's equity will you need to sell to raise the additional \$1 million you need?
 - c. What is the value of your share of the firm's equity in cases (a) and (b)?

Løsningsmomenter

a. Total value of equity = $2 \times \$2\text{m} = \4m

b. MM says total value of firm is still \$4 million. \$1 million of debt implies total value of equity is \$3 million. Therefore, 33% of equity must be sold to raise \$1 million.

c. In (a), $50\% \times \$4\text{M} = \2M . In (b), $2/3 \times \$3\text{M} = \2M . Thus, in a perfect market the choice of capital structure does not affect the value to the entrepreneur.

Oppgave 8

3. Acort Industries owns assets that will have an 80% probability of having a market value of \$50 million in one year. There is a 20% chance that the assets will be worth only \$20 million. The current risk-free rate is 5%, and Acort's assets have a cost of capital of 10%.
- If Acort is unlevered, what is the current market value of its equity?
 - Suppose instead that Acort has debt with a face value of \$20 million due in one year. According to MM, what is the value of Acort's equity in this case?
 - What is the expected return of Acort's equity without leverage? What is the expected return of Acort's equity with leverage?
 - What is the lowest possible realized return of Acort's equity with and without leverage?

Løsningsmomenter

- $E[\text{Value in one year}] = 0.8(50) + 0.2(20) = 44$. $E = \frac{44}{1.10} = \$40\text{m}$.
- $D = \frac{20}{1.05} = 19.048$. Therefore, $E = 40 - 19.048 = \$20.952\text{m}$.
- Without leverage, $r = \frac{44}{40} - 1 = 10\%$, with leverage, $r = \frac{44 - 20}{20.952} - 1 = 14.55\%$.
- Without leverage, $r = \frac{20}{40} - 1 = -50\%$, with leverage, $r = \frac{0}{20.952} - 1 = -100\%$

Oppgave 9

Three Piggies Enterprises has no debt. Its current total value is \$53 million. Ignoring taxes, what will the company's value be if it sells \$19.4 million in debt? Suppose now that the company's tax rate is 40 percent. What will its overall value be if it sells \$19.4 million debt? Assume debt proceeds are used to repurchase equity.

Løsningsmomenter: Kommer

Oppgave 10

Calvert Corporation expects an EBIT of \$22,300 every year forever. The company currently has no debt, and its cost of equity is 15 percent.

- What is the current value of the company?
- Suppose the company borrows at 10%. If the corporate tax rate is 35%, what will be the value of the firm be if the company takes on debt equal to 50 percent of its unlevered value? What if it takes on debt equal to 100% of its unlevered value?
- What will the value of the firm be if the company takes on debt equal to 100 percent of its levered value.?

Løsningsmomenter: Kommer