



BUS 220

Finansiering og investering

- høst 2024

Atle G. Guttormsen

Oppgavesett 4 - Fasit

Aksjeprising

Oppgave 1

- a) $DIV1 = DIV0 \times (1+g) = \$1 \times 1.04 = \$1.04$
 $DIV2 = \$1 \times (1.04) (1.04) = \1.0816
 $DIV3 = \$1 \times (1.04) (1.04) (1.04) = \1.1249
- b) $P0 = DIV1/(r-g) = 1.04/ (.12 - .04) = \13
- c) $P3 = \frac{DIV4}{(r-g)} = \frac{DIV0(1.04)^4}{0.12-0.04} = \frac{1.17}{0.08} = 14.623$

- d) Dine betalinger er:

	Year 1	Year 2	Year 3
DIV	1.04	1.0816	1.1249
Sales Price			<u>14.623</u>
Total cash flow	1.04	1.0816	15.748
PV of cash flow	.9286	.8622	11.209

Husk at diskonteringsraten er r, altså avkastningskravet.

Nåverdien av betalingene er \$13, altså det samme som i b).

Oppgave 2

- a) Vi benytter dividendemodellen;
 $P(0)$ = kursen i år null.
 $D(1)$ = dividenden i år 1
 r = avkastningskrav
 g = dividendevekst

$$P(0) = D(1)/(r-g) = D(0) \times (1+g)/(r-g) = \text{kr. 27,00.}$$

- b) $P(5) = D(5) \times (1+g)/(r-g) = \text{kr. 39,67.}$

Alternativt:

$$P(5) = P(0) \times (1+g)^5 = \text{kr. 39,67}$$

c) Verdi med endret vekstantakelse: Beregn forventet dividende for årene 1-3 og deretter for perioden 3 til uendelig og diskonter, gir verdi nå = **kr. 36,31**

Regner først dividende frem til og med år 3, i tillegg til aksjeprisen for år 3.

$$D1 = D0 \times (1 + g_{20\%}) = 2 \times (1 + 0.20) = 2.40$$

$$D2 = D0 \times (1 + g_{20\%})^2 = 2 \times (1 + 0.20)^2 = 2.88$$

$$D3 = D0 \times (1 + g_{20\%})^3 = 2 \times (1 + 0.20)^3 = 3.456$$

$$P3 = \frac{D3 \times (1 + g)}{r - g} = \frac{3.456 \times (1 + 0.08)}{0.16 - 0.08} = 46.656$$

Så diskonterer vi og tar summen:

$$\begin{aligned} P0 &= \frac{D1}{(1+r)} + \frac{D2}{(1+r)^2} + \frac{D3}{(1+r)^3} + \frac{P3}{(1+r)^3} \\ &= \frac{2.4}{(1+0.16)} + \frac{2.88}{(1+0.16)^2} + \frac{3.456}{(1+0.16)^3} + \frac{46.656}{(1+0.16)^3} \\ &= 36.314 \end{aligned}$$

Oppgave 3

- $P/E = \$28.50/\$1.80 = 15.83$
- $\$1.80/\$28.50 = 6.3$ percent. This return looks low for a firm invested in a business as competitive as the cellular telephone market.
- Investors that pay high P/Es expect earnings will increase in the future. If the earnings do not increase then investors will have paid too much for the stock.

Oppgave 4

Markedsprisen må (ideelt sett) bli nåverdien av kontantstrømmen

$$\begin{aligned} P_0 &= \frac{D_1}{1+r} + \frac{D_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{D_5}{(1+r)^5} + \frac{P_5}{(1+r)^5} \quad \text{where } P_5 = \frac{D_{5+1}}{r-g} \\ r &= 0.13, \quad g = 0.04, \quad \text{hence} \\ P_0 &= \frac{80}{1+0.13} + \frac{80}{(1+0.13)^2} + \dots + \frac{80}{(1+0.13)^5} + \frac{\frac{80 \cdot (1+0.04)}{0.13-0.04}}{(1+0.13)^5} = 783.13 \\ \text{Alternatively,} \quad \frac{D_1}{1+r} + \frac{D_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{D_5}{(1+r)^5} &= \frac{D}{1+r} + \frac{D}{(1+r)^2} + \dots + \frac{D}{(1+r)^5} = \\ &= D \cdot \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^5}}{r} \end{aligned}$$

Oppgave 5

a) $P_0 = \text{DIV}_1 / (r - g) \rightarrow \text{DIV}_1 = P_0 \times (r - g) = 300 \times (0,04 - 0,02) \rightarrow \text{DIV}_1 = 6$

$$g = (1 - \text{utbetalingsforhold}) \times \text{ROE} \rightarrow \text{ROE} = 0,02 / (1 - 0,6) \rightarrow \text{ROE} = 5\%$$

$$\text{EPS}_1 = \text{DIV}_1 / \text{utbetalingsforhold} = 6 / 0,6 = 10 \rightarrow P/E = 300 / 10 = 30$$

$$\text{PVGO} = P_0 - \text{EPS}_1 / r = 300 - 10 / 0,04 = 50$$

PVGO er positiv fordi avkastningskravet er lavere enn ROE, positiv verdiskapning.

Oppgave 6

a) $\text{DIV}_1 = \text{DIV}_0 \times (1 + g) = 10 \cdot 1,08 = 10,80$

$$P_0 = \text{DIV}_1 / (r - g) \rightarrow r - g = \text{DIV}_1 / P_0 \rightarrow r = \text{DIV}_1 / P_0 + g = 10,80 / 180 - 0,08 \rightarrow r = 14\%$$

$$\text{Har at } g = (1 - \text{DIV}_1 / \text{EPS}_1) \times \text{ROE} \rightarrow \text{DIV}_1 / \text{EPS}_1 = 1 - (g / \text{ROE}) = 1 - 0,08 / 0,20 \rightarrow \text{DIV}_1 / \text{EPS}_1 = 0,6$$

$$\text{EPS}_1 = \text{DIV}_1 / (\text{DIV}_1 / \text{EPS}_1) = 10,80 / 0,6 = 18 \rightarrow P_0 / \text{EPS}_1 = 180 / 18 = 10$$

$$\text{PVGO} = P_0 - \text{EPS}_1 / r = 180 - 18 / 0,14 \approx 51,43$$

b) $\text{DIV}_1 = 10,80$ og $r = 14\%$ (som før, for pris og vekst skal være uforandret)

$$\text{Har at } g = (1 - \text{DIV}_1 / \text{EPS}_1) \times \text{ROE} \rightarrow \text{DIV}_1 / \text{EPS}_1 = 1 - (g / \text{ROE}) = 1 - 0,08 / 0,10 \rightarrow \text{DIV}_1 / \text{EPS}_1 = 0,2$$

$$\text{EPS}_1 = \text{DIV}_1 / (\text{DIV}_1 / \text{EPS}_1) = 10,80 / 0,2 = 54 \rightarrow P_0 / \text{EPS}_1 = 180 / 54 = 3,33$$

$$\text{PVGO} = P_0 - \text{EPS}_1 / r = 180 - 54 / 0,14 \approx -205,71$$

For at veksten skal være uforandret, må en mye større andel av fortjenesten holdes igjen i selskapet, derfor faller utdelingsforholdet kraftig. Med samme dividendebetaling betyr dette at inntjeningen i utgangspunktet må være betydelig høyere, hvilket innebærer et stort fall i P/E-forholdet. Siden egenkapitalrentabiliteten nå er lavere enn avkastningskravet, blir PVGO negativ.

Oppgave 7

$$P_0 = \text{DIV}_1 / (r - g) \rightarrow g = r - (\text{DIV}_1 / P_0) \rightarrow g = 0,12 - (24 / 240) \rightarrow g = 2\%$$

$$g = (1 - \text{utbyttegrad}) \times \text{ROE} \rightarrow \text{ROE} = g / (1 - \text{utbyttegrad}) \rightarrow \text{ROE} = 0,02 / (1 - 0,8) \rightarrow \text{ROE} = 10\%$$

$$\text{EPS}_1 = \text{DIV}_1 / \text{utbyttegrad} = 24 / 0,8 = 30 \rightarrow P_0 / \text{EPS}_1 = 240 / 30 = 8$$

$$\text{PVGO} = P_0 - \text{EPS}_1 / r = 240 - 30 / 0,12 = -10$$

PVGO blir negativ rett og slett fordi $\text{ROE} < r$ (r er avkastningskravet), hvilket innebærer at selskapet "ødelegger" verdier.

Oppgave 8

$$P_0 = \text{DIV}_1 / (r - g) \rightarrow g = r - (\text{DIV}_1 / P_0) \rightarrow g = 0,15 - (15 / 250) \rightarrow g = 9\%$$

$$g = (1 - \text{utbyttegrad}) \times \text{ROE} \rightarrow \text{ROE} = g / (1 - \text{utbyttegrad}) \rightarrow \text{ROE} = 0,09 / [1 - (15 / 30)] \rightarrow \text{ROE} = 18\%$$

Oppgave 9

a) $P_0 = \text{DIV}_1 / (r - g) = 8 / (0.13 - 0.09) = \underline{200}$
 $\text{EPS}_1 = \text{DIV}_1 / \text{utbyttegrad} = 8 / 0.4 = 20 \rightarrow P_0 / \text{EPS}_1 = \underline{10}$
 $g = (1 - \text{utbyttegrad}) \times \text{ROE} \rightarrow \text{ROE} = g / (1 - \text{utbyttegrad}) \rightarrow \text{ROE} = 0.09 / (1 - 0.4) \rightarrow$
ROE = 15%

b) $\text{PVGO} = P_0 - \text{EPS}_1 / r = 200 - 20 / 0.13 \approx \underline{46.15}$
PVGO er positiv som følge av at $\text{ROE} > \text{avkastningskravet}$. PVGO kan uttrykkes som samlet nåverdi av fremtidige reinvesteringer av tilbakeholdt overskudd. Samtlige reinvesteringer gir en positiv nåverdi når $\text{ROE} > \text{avkastningskravet}$.