

Løsningsforslag: Obligasjoner og aksjer

Til forelesning 4 · BMN kapittel 4–5

Christian Heyerdahl-Larsen

2026-08-09

Regneoppgaver

Oppgave 1 — obligasjonslån

Obligasjonsprisen er nåverdien av kontantstrømmen obligasjonen gir (uttrykk 5.1 i BMN): årlige kuponger på $r_k \cdot M = 0,04 \cdot 1\,000\,000 = 40\,000$ kroner i 8 år, pluss pålydende ved forfall, diskontert med markedsrenten $r = 3\%$.

$$P_0 = 40\,000 \cdot \frac{1 - 1,03^{-8}}{0,03} + \frac{1\,000\,000}{1,03^8} = 280\,788 + 789\,409 = 1\,070\,197$$

Fasit: kr 1 070 197.

Kupongrenten (4 %) er høyere enn markedsrenten (3 %), så prisen ligger over pålydende — akkurat som sammenhengen i del 5.3.4 i boken tilsier.

i HP10bII+

$$8 [N] \cdot 3 [I/Y] \cdot 40\,000 [PMT] \cdot 1\,000\,000 [FV] \cdot [PV] \rightarrow -1\,070\,197$$

Oppgave 2 — emisjon med tegningsretter

a) **Ex-rights-kursen.** Antall nye aksjer: $m = 40\,000\,000/80 = 500\,000$. Selskapsverdien etter emisjonen er verdien før pluss emisjonsbeløpet (uttrykk 5.7):

$$P_x = \frac{100 \cdot 1\,000\,000 + 80 \cdot 500\,000}{1\,000\,000 + 500\,000} = \frac{140\,000\,000}{1\,500\,000} = 93,33$$

Fasit: \$93,33 pr. aksje.

b) **Tegningsrettens verdi.** Med $N = n/m = 1\,000\,000/500\,000 = 2$ gamle aksjer pr. ny gir uttrykk 5.9:

$$T_n = \frac{P_0 - P_e}{N + 1} = \frac{100 - 80}{3} = 6,67$$

Fasit: \$6,67. (Kontroll: $T_n = P_0 - P_x = 100 - 93,33 = 6,67$ — verdien av retten tilsvarer nøyaktig kursfallet, så gamle aksjonærs formue er upåvirket.)

c) Anna får én tegningsrett pr. gammel aksje: **20 tegningsretter**. Siden $N = 2$, gir de rett til å tegne $20/2 = 10$ nye aksjer.

d) Hun kjøper 10 nye aksjer til emisjonskursen: $10 \cdot 80 = 800$. **Fasit: \$800.**

e) Etter emisjonen eier Anna $20 + 10 = 30$ aksjer av totalt 1 500 000: $30/1\,500\,000 = 0,002\%$. **Fasit: 0,002 %** — nøyaktig samme eierandel som før emisjonen ($20/1\,000\,000$). Deltar hun fullt ut, verken vannes hun ut eller tjener på rabatten.

Flervalgsoppgaver — fasit

Oppgave	Riktig svar	Begrunnelse
1	iv. 1 070 197 kroner	Som regneoppgave 1: $r_k > r$ gir pris over pari.
2	ii. 932 673 kroner	$30\,000 \cdot \frac{1-1,04^{-8}}{0,04} + \frac{1\,000\,000}{1,04^8} = 201\,982 + 730\,690$. Nå er $r_k < r$, så prisen er under pari.
3	iii. 5 %	Internrenten som løser $870\,736 = 30\,000 \cdot \frac{1-(1+r)^{-8}}{r} + \frac{1\,000\,000}{(1+r)^8}$. Prøving (eller kalkulator) gir $r = 5\%$.
4	ii. 972 249 kroner	Som flervalg 2, men bare 3 år til forfall: $30\,000 \cdot 2,7751 + 888\,996$. Kortere løpetid gir pris nærmere pari.
5	iii. 10 000 kroner	Halvårlig kupong: markedskonvensjonen (del 5.3.4) setter halvårsrenten til $5\%/2 = 2,5\%$ — lik kupongrenten pr. termin. Da er prisen lik pålydende. (Alternativ ii, 9 573, er prisen hvis markedrenten hadde vært 6 % — eksempel 5.1 i boken.)
6	i. 1	Nye aksjer: $20\,000\,000/40 = 500\,000$; forholdet gamle/nye er $500\,000/500\,000 = 1$.
7	iii. 5 kroner	$T_n = \frac{P_0 - P_e}{N+1} = \frac{50-40}{2} = 5$. (Kontroll: $P_x = 45\,000\,000/1\,000\,000 = 45$, og $P_0 - P_x = 5$.)
8	ii. 45 kroner	Ex-rights-kursen fra kontrollen i flervalg 7.
9	iii. 100 aksjer	Med forhold 1:1 må aksjonæren tegne like mange nye som han eier gamle for å beholde eierandelen.

💡 HP10bII+ for flervalg 2–5

Samme tastetrykk som i regneoppgave 1, med [N], [I/Y], [PMT] og [FV] byttet ut med oppgavens tall. For flervalg 3 legges prisen inn som negativ [PV], og [I/Y] gir markedrenten.