

Prøveeksamen 1

BØK 36321 Finansiell styring · Prøveeksamen

Christian Heyerdahl-Larsen

2026-08-09

Prøveeksamen i BØK 36321 Finansiell styring. Formelsamlingen som fulgte oppgavesettet, er gjengitt i vedlegget bakerst.

Oppgave 1 (vekt 20 %)

Arctic Energy Solutions AS trenger kr 50 000 000 i ny egenkapital. De skal gjennomføre en aksjeemisjon med emisjonskurs på kr 250. Dagens aksjekurs er 260. Det er 5 000 000 utestående aksjer.

- a) Hva er forventet ex-rights kurs på aksjen?
- b) Hvor mange tegningsretter trenger du for å kjøpe en ny aksje?
- c) Hva er tegningsrettens verdi?
- d) Hvis du eier 1 000 aksjer og velger å ikke delta i emisjonen, hvordan vil dette påvirke din eierandel i Arctic Energy Solutions AS?

Oppgave 2 (vekt 20 %)

En obligasjon med 3 år til forfall har pålydende på kr 1 000. Kupongrenten på 5 % pr. år utbetales hvert år. Årlig markedsrente er 6 %.

- a) Hva er prisen på obligasjonen?

Du observerer følgende nullkupongobligasjoner:

Tid til forfall	Pris	Pålydende
1	960	1 000
2	900	1 000

- b) Hva er spotrentene for 1 og 2 år (${}_0r_1$ og ${}_0r_2$)?
- c) Anta at du har lyst til å låne penger mellom år 1 og år 2. Siden det er 1 år til du skal låne, er du bekymret for at renten går opp. Hvis du inngår en kontrakt i dag som låser inn renten mellom år 1 og 2, hva vil den renten være for at det ikke skal være arbitrasjemuligheter?
- d) Gitt nullkupongobligasjonene over, hva er verdien av en obligasjon med 2 år til forfall, kr 1 000 i pålydende, og en kupongrente på 10 % som utbetales årlig?
- e) For obligasjonen i d), hva er markedsrenten?

Oppgave 3 (vekt 20 %)

BioHealth Pharma AS har overskudd på kr 8 000 000 før renter og skatt for all overskuelig framtid. Selskapet har ingen gjeld og betaler ikke skatt. Egenkapitalbetaen (β_E) til BioHealth Pharma AS er 1,6. Risikofri rente er 5 % og markedets risikopremie er 5 %. Anta en Modigliani og Miller-verden.

- a) Hva er egenkapitalkostnaden til BioHealth Pharma AS?
- b) Hva er verdien av BioHealth Pharma AS?

Selskapet tar opp et lån på 10 000 000 for å finansiere tilbakekjøp av aksjer. Renten på lånet er 5 %. Anta at kapitalverdimodellen holder.

- c) Hva er betaen til gjelden (β_G)?
- d) Diskuter påstanden «Det er realistisk å anta at betaen til gjelden er 0 uansett gjeldsgrad». Bruk maks 5 linjer.
- e) Hva er egenkapitalbetaen (β_E) til BioHealth Pharma AS etter låneopptaket?

BioHealth Pharma AS kommer i skatteposisjon med 30 % skatt.

- f) Hva er verdien av BioHealth Pharma AS **før** opptaket av lånet med skatt?
- g) Hva er verdien av BioHealth Pharma AS **etter** opptaket av lånet med skatt?
- h) Hvordan kan interessekonflikt mellom eierne og ledelsen påvirke optimal gjeldsgrad? Bruk maks 5 linjer.

Oppgave 4 (vekt 20 %)

MidnattSol Energi AS har et prosjekt relatert til solpaneler som er optimalisert for lave solvinkler og kjølige klima. De forventer følgende kontantstrømmer etter skatt de neste 5 årene (i millioner kroner):

År	1	2	3	4	5
Kontantstrøm	200	200	250	300	400

Prosjektet krever en investering på kr 1 000 millioner. MidnattSol Energi AS forventer å finansiere prosjektet med egenkapital og et obligasjonslån på 5 år. De utsteder 500 000 obligasjoner med pålydende kr 1 000 og kupongrente på 5 % som tilsvarende markedsrenten. Resten er finansiert med egenkapital. Prosjektets investeringsbeta er 1,5, markedets risikopremie er 6 % og risikofri rente er 4 %. Selskapet betaler 25 % skatt. Det er ingen investorskatt.

- a) Hvor mye låner MidnattSol Energi AS?
- b) Hvor mye betaler MidnattSol Energi AS i renter hvert år?
- c) Basert på investeringsbetaen, hva er kapitalkostnaden?
- d) Hva er nåverdien av kontantstrømmene fra år 1 til 5 minus investeringen?
- e) Hva er verdien av renteskattegevinsten?
- f) Hva er den justerte nåverdien?
- g) Hva er fordeler og ulemper ved den justerte nåverdi-metoden relativt til totalkapitalmetoden?

Oppgave 5 (vekt 20 %)

En aksje i selskapet Arktisk Lydteknologi AS koster i dag kr 50. Om et år kan kursen enten være 40 eller 65. Det omsettes kjøps- og salgsoptions på denne aksjen med forfall om et år og med innløsningskurs på kr 50. Risikofri rente er 4 %.

- Hva er kjøpsoptionsens verdi?
- Hva er salgsoptionsens verdi?
- Du kjøper 1 000 aksjer og 1 000 salgsoptions. Hva er avkastningen på denne investeringen dersom kursen ved forfall blir kr 65?
- Du kjøper 1 000 aksjer og 1 000 salgsoptions. Hva er avkastningen på denne investeringen dersom kursen ved forfall blir kr 40?
- Anta nå at aksjen kan ta hvilken som helst positiv verdi om et år og at det finnes kjøps- og salgsoptions med alle mulige innløsningskurser. Sammenlign følgende investeringer:
 - En investering i en aksje (til kr 50).
 - En investering i en aksje, kjøp av en salgsoption med forfall om et år og innløsningskurs 45, og salg av en kjøpsoption med innløsningskurs 55.

Anta at aksjen har en positiv risikopremie, det vil si at forventet avkastning til aksjen er høyere enn den risikofrie renten på 4 %. Hvilken av de to investeringene har høyest forventet avkastning? (Hint: Hva skjer med avkastningen hvis innløsningskursene på kjøp av salgsoptionen og salg av kjøpsoptionen er 50?)

Vedlegg: Formler i BØK 3632 Finansiell styring

Dette er formler som er spesifikke for BØK 3632, og som dere kan få bruk for til eksamen. Det er ikke en uttømmende liste, det vil si at det kan være andre formler og sammenhenger som ikke er nevnt her, og som du kan få bruk for. Pensumboken er grunnlaget for eksamen.

1.a

$$k_E = r_f + \beta_E \cdot [E(r_M) - r_f]$$

1.b

$$k_G = r_f + \beta_G \cdot [E(r_M) - r_f]$$

2.a

$$k_E = r_f \cdot (1 - s) + \beta_E \cdot [E(r_M) - r_f \cdot (1 - s)]$$

2.b

$$k_G = r_f + \beta_G \cdot [E(r_M) - r_f \cdot (1 - s)]$$

3.

$$k_T = k_E \cdot w_E + k_G \cdot (1 - s) \cdot w_G$$

4.

$$\beta_E = \beta_I + (\beta_I - \beta_G) \cdot (1 - s) \cdot \frac{G}{E}$$

5.

$$\beta_I = \beta_E \cdot w_E + \beta_G \cdot (1 - s) \cdot w_G$$

6.

$$P_X = \frac{n \cdot P_0 + m \cdot P_e}{n + m}$$

7.

$$T_n = (P_x - P_e) \cdot \frac{1}{N} \quad \text{eller} \quad T_n = \frac{P_0 - P_e}{N + 1}$$

8.a-c

$$k_E = \frac{E(OER)}{E}, \quad k_G = \frac{r \cdot PG}{G}, \quad k_T = \frac{E(OFR)}{V}$$

9.

$$V = \frac{E(OFR)}{k_T} = \frac{E(OER)}{k_U}$$

10.

$$V_M = \frac{E(OFRS) \cdot (1 - s)}{k_U} + PG \cdot s = V_U + PG \cdot s$$

11.

$$k_E = k_T + (k_T - k_G) \cdot (1 - s) \cdot \frac{G}{E}$$

12.

$$V = \frac{DES_1 \cdot \left(1 - \frac{g}{APIK}\right)}{k_U - g}$$

13.

$$\frac{EV}{EBIT} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{\infty} \frac{EV_i}{EBIT_i}$$

14.

$$\hat{\beta}_E^w = w \cdot \hat{\beta}_E + (1 - w)$$

15.

$$DPA_t = DPA_{t-1} + a \cdot [(b \cdot OPA_t) - DPA_{t-1}]$$

16.

$$P_0 = \frac{D_1}{r - v}$$

17.a

$$K_T = \max[0, A_T - I]$$

17.b

$$S_T = \max[0, I - A_T]$$

18.

$$K_0 - S_0 = A_0 - \frac{I}{1 + r_f}$$

19.

$$m = \frac{A_0 \cdot (\phi - n)}{K_\phi - K_n}$$

20.

$$K_0 = \frac{1}{1 + r_f} \cdot \left[K_\phi \cdot \left(\frac{1 + r_f - n}{\phi - n} \right) + K_n \cdot \left(\frac{\phi - 1 - r_f}{\phi - n} \right) \right]$$