

Forelesning 7: Gjeldgrad og risiko

Læringsmål:

- Beregne kontantstrøm til kreditorene og overskuddet for eierne med utgangspunkt i data om et investeringsprosjekt og et finansieringsprosjekt.
- Vise med et eksempel at forventet overskudd pr. aksje stiger med stigende gjeldsgrad.
- Forklare hva en arbitrasjemulighet er.
- Konstruere en arbitrasjestrategi for å høste en arbitrasjegevinst.
- Gjengi de to hovedresultatene til Miller og Modigliani (M&M) med formler og ord for en verden uten skatt.
- Forklare hvorfor kapitalverdimodellen kan gi to prosjekter samme kapitalkostnad selv om de ifølge M&M ikke er i samme risikoklasse.

Oppdatert: 2021-09-27

Gjeldsgrad og risiko

- Problemstilling: Hvilken effekt har endring i kapitalstrukturen (forholdet mellom gjeld og egenkapitalen) på finansieringsrisikoen?

Formelt kan vi definere dette forholdet på to litt ulike måter:

1. Gjeldsandel: (mellom 0 og 1)

$$G/(G + E) \quad (1)$$

2. Gjeldsgrad (mellom 0 og ∞)

$$G/E \quad (2)$$

I selve omtalen av bedriftens kapitalstruktur benyttes disse begrepene gjerne om hverandre, men i de formlene som vi nå skal se på vil det være nødvendig å gjøre et skille mellom de.

Sammenhengen mellom forventet avkastning og totalrisiko for et gitt investeringsprosjekt

Alternative navn på investeringsrisiko: *eiendelsrisiko, prosjektrisiko, driftsrisiko eller forretningsrisiko*.

Samtlige betegnelser signaliserer at usikkerheten skrives seg fra bedriftens *produksjonsvirksomhet*. Faktorer som påvirker denne kan være:

- Etterspørselsrisiko
- Prisusikkerhet på produktprisene
- Prisusikkerhet på råvarerisiko
- Endret markedsmakt
- Høyere faste utbetalinger

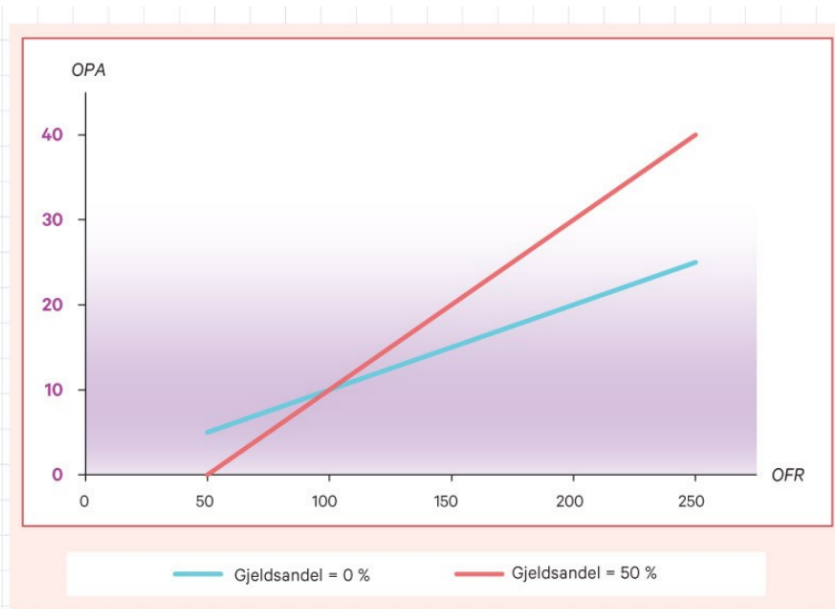
I slutten av dette kurset skal vi se nærmere på noen finansielle instrumenter (eks. swapper, futures og opsjoner) kan benyttes til påvirke usikkerheten til disse kontantstrømmene.

Eksempel 6.1: Overskudd før renter (OFR) til Kapitalstruktur i fem alternative tilstander.

Tilstand:	1	2	3	4	5
OFR	250	200	150	100	50
Sannsynlighet	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

Tilstand:	1	2	3	4	5
OFR	250	200	150	100	50
Renter	0	0	0	0	0
OER	250	200	150	100	50
OPA	25	20	15	10	5

Tilstand:	1	2	3	4	5
OFR	250	200	150	100	50
Renter	50	50	50	50	50
OER	200	150	100	50	0
OPA	40	30	20	10	0



FIGUR 6.1 Budsjettert overskudd pr. aksje (OPA) som funksjon av overskudd før renter (OFR) i Kapitalstruktur ASA ved to alternative gjeldsandelers. Beløpene er i mill. kroner.

Forventet avkastning og total risiko

Ingen gjeld

- Forventet avkastning: 15
- Standardavvik: 7
- Variasjonskoeffisienten: 0.5
- Utfallsspekteret: 20

Med gjeldsandel på 50%

- Forventet avkastning: 20
- Standardavvik: 14
- Variasjonskoeffisienten: 0.7
- Utfallsspekteret: 40

Fem effekter av økt gjeldsgrad:

1. OPA øker
2. OPA blir mer usikkert (høyere total risiko)
3. OPA blir høyere i gode tider, men lavere i dårlige tider
4. Variasjonskoeffisienten ved gjeldsgrad lik 0 reflekterer kun *investeringsrisiko*
5. Positiv gjeldsgrad gir automatisk *finansieringsrisiko*

Sammenhengen mellom forventet avkastning og systemrisiko for et gitt investeringsprosjekt

Benytter β_I for *systematisk risiko* som et mål på ikke-diversifisebar risiko i den kontantstrømmen som driften gir (dvs. uten hensyn hvordan driften er finansiert).

Alternative navn er: *investeringsbeta*, *foretningsbeta*, *prosjektbeta* eller *driftsbeta*.

Formelt (uten skatt, men med konkursrisiko)

- Systematisk investeringsrisiko

$$\beta_I = w_E \beta_E + w_G \beta_G$$

- Løst for egenkapitalbeta

$$\beta_E = \beta_I + (\beta_I - \beta_G) \left(\frac{G}{E} \right)$$

- Uten konkursrisiko ($\beta_G = 0$)

$$\beta_E = \beta_I \left(1 + \frac{G}{E} \right)$$

Eksempel 6.4: Kapitalstruktur er 100 prosent egenkapitalfinansiert og aksjens systematiske risiko $\beta_I = 0.8$. Ledelsen tror at (1) en økning i gjeldsgraden (G/E) opp til 1 ikke medfører noen konkurrisiko, men (2) gjeldsbeta etter det stiger med 0.1 pr enhets økning i G/E.

G/E	0	0.2	0.5	1	1.5	2	3
Investeringsbeta	1	1	1	1	1	1	1
Gjeldsbeta	0	0	0	0	0.05	0.1	0.2
Aksjebeta	1	1	1	1	1.0475	1.09	1.16

