

# Sammenhengen mellom forventet avkastning og systemrisiko for et gitt investeringsprosjekt

Formelt (uten skatt)

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

Løst for

$$\beta_E = \beta_I + \beta_G \frac{G}{E}$$

- Med konkursrisiko

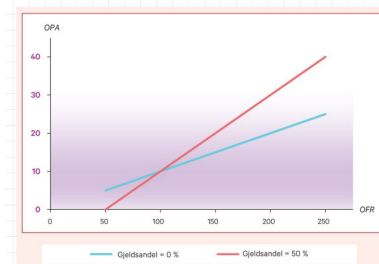
$$\beta_E = \beta_I + (\beta_I - \beta_G) \left( \frac{G}{E} \right)$$

- Uten konkursrisiko (  $\beta_G = 0$  )

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

## Eksempel xx:

	1	2	3	4	5	6	7
goe	0	0.2	0.5	1	1.5	2	3
invb	1	1	1	1	1	1	1
gjb	0	0	0	0	0.05	0.1	0.2
akb	1	1	1	1	1.0475	1.09	1.16



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

# Gjeldsgrad og verdi i perfekte markeder

I kapittel 6 så vi at økt gjeldsgrad førte til

1. Høyere forventet avkastning
2. Høyere risiko (både total risiko og systematisk risiko)

Spørsmål vi stiller nå er hvorvidt den positive effekten av (1) er sterk nok til å motvirke den negative effekten av (2).

Merk: Hvis ja, mulig å skape verdi ved å endre bedriftens kapitalstruktur (gjeldsandel/gjeldsgrad)

# Oppsplitting av en kontantstrøm

- Til kreditorene:  $R = 0$
  - Til aksjonærene:  $OER_U = 0$
  - Totalt:  $OFR_U = 1$
- Til kreditorene:  $R = r \cdot PG$
  - Til aksjonærene:  
 $OER_M = OFR - r \cdot PG$
  - Totalt:  $OER_M = OFR$

	1	2	3	4	5
ofr	250	200	150	100	50
r	25	20	15	10	5
oer	150	100	50	0	-50
opa	15	10	5	0	-5

**Resultat: Gjeldsgrad påvirker kun fordelingen mellom kreditorer og eiere, men ikke den totale kontantstrømmen**

# Arbitrasje

1

	1	2	3	4	5
ofr	250	200	150	100	50
r	25	20	15	10	5
oer	150	100	50	0	-50
opa	15	10	5	0	-5

2

	1	2	3	4	5
ofr	250	200	150	100	50
r	25	20	15	10	5
oer	150	100	50	0	-50
opa	15	10	5	0	-5

## Strategi:

1. Selg dine *aksjer* i det overprisede selskapet
2. Kjøp deg inn i det underprisede selskapet. Porteføljen må da tilpasses slik at a. Uten gjeld i det overprisede selskapet, kjøper du samme andel av egenkapital og gjeld i det underprisede selskapet b. Med gjeld i det overprisede selskapet, låner du privat for å få samme gjeldsgrad som i det overprisede selskapet ]

## Eksempel x.x:

**Resultat:** Den arbitrasjestrategien fører til at verdifastsettelsen blir lik (pga. økt tilbud av det overprisede selskapet samt økt etterspørsel av det underprise selskapet) mellom de to selskapene.

Men hvilken verdi blir fastsatt i markedet?

# Miller & Modigliani (M&M)

## Forutsetninger

- Alle investorer har full informasjon om markedsmulighetene
- For samme risiko, alle kan låne til samme rente
- Ingen transaksjonskostnader
- Alle selskapers egenkapital og gjeld er fritt omsettelige via aksjer og obligasjoner
- Ingen betaler skatt

## Investeringssiden

- Samme risikoklasse
- Samme sannsynlighets

## Finansieringsiden

- Fast evigvarende gjeld
- Hele OER går til utbytte



Basert på disse forutsetningene vil vi ha følgende tre:

$$k_E = r \quad (3)$$

$$k_R = r \quad (4)$$

$$k_T = r \quad (5)$$

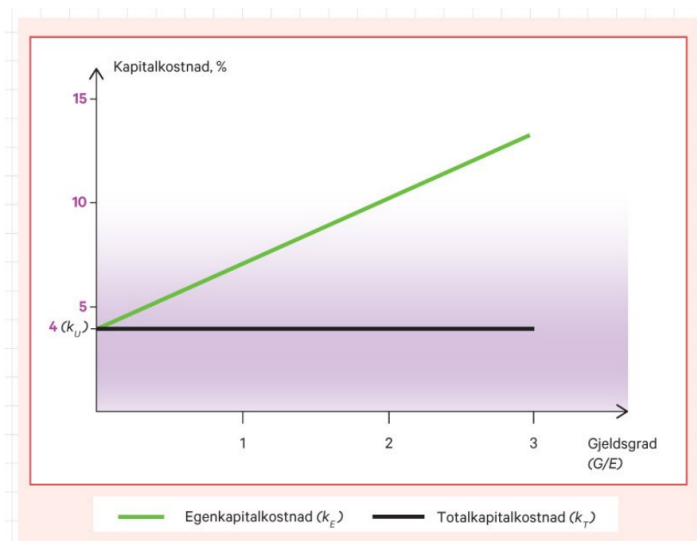
- **M&M-1**

$$V = \frac{E(ofr)}{k_t} = \frac{E(ofr)}{k_u} \quad (6)$$

- **M&M-2**

$$k_E = k_U + (k_U + k_T)\beta \quad (7)$$

## Eksempel 7.5:



**FIGUR 7.1** Total- og egenkapitalkostnad i AS Tittco ved gjeldsgrad ( $G/E$ ) varierende fra 0 til 3. Kapitalkostnaden ved null gjeldsgrad er  $k_U$ .

# Sammenhengen mellom KVM og M&M

- Vi løser nå på forutsetningen om samme risikoklasse

## Eksempel 7.6:

### KVM

$$k_E K = 0.03 + 1.2(0.05)$$

### M&M

$$\beta = 1.23$$

Vi har fra kapittel 6

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

Vi kan derfor benytte M&M-2 som gir oss

$$\beta = 0.11$$