

# Oppgaver Kap. 9: Kapitalverdimodellen

## 1

Ettårig avkastning og volatilitet i noen utvalgte aksjeindekser er vist nedenfor.

	Avkastning	Volatilitet
Dow Jones 500	17.65	12.43
NASDAQ	25.88	14.82
NYSE Amex	5.75	12.63
Euronext	5.46	10.36

Dow Jones er hovedindeksen for aksjemarkedet i USA, NASDAQ er en indeks for teknologiaksjer for det meste, NYSE Amex er en indeks for mindre selskaper, og Euronext er et representativt utvalg av europeiske aksjer.

1. Beregn Sharpe-indeksen for aksjeindeksene idet du antar at risikofri rente er 2.00%.

## 2

Avkastningen på markedsporteføljen er 15%, mens risikofri rente er 7.5%. Et prosjekt har forventet avkastning på egenkapitalen på 17.5% og en  $\beta$  på 2.5. Bedriftens gjennomsnittlige kapitalkostnad er 12.5%.

Bør prosjektet gjennomføres?

## 3

Den risikofrie renten er 4.0%. Markedsporteføljen har en forventet avkastning på 12.1% og en volatilitet på 19.2%. Aksjen til selskapet Harry Marine (HM) har en volatilitet på 24.5% og en korrelasjon med aksjeindeksen på 0.80.

1. Hva er HMs beta til markedet?
2. Hva er HMs forventede avkastning, gitt forutsetningene for KVM?

4

Fyll ut så mange ruter i tabellen nedenfor som du kan. Vær oppmerksom på at ikke alle rutene kan fylles ut. Vis utregninger.

$r_j$	$r_f$	$r_m$	$r_m - r_f$	$\beta_j$	$\sigma_j^2$	$\sigma_m^2$	$\rho_{jm}$
	2.00	7.00		2.00			
	2.00	7.00		1.00			
		10.00		1.00			
	2.00		6.00		100.00	25.00	0.20
12.50	2.00		8.50				
15.00	2.50				100.00	25.00	0.40

5

På et tidspunkt er risikofri rente i et marked på 4.5% og avkastningen på markedsporteføljen er 9.5%.

1. Tegn SML.
2. Et selskap  $j$  har  $\beta_j = 1.25$ . Hva er dets forventede avkastning? Tegn dette inn i figuren.

6

En portefølje bestående av tre aksjer har følgende kjennetegn:

Selskap	Porteføljevekt	Volatilitet	Korrelasjon med markedsporteføljen
Pyramiden	0.35	15%	0.45
Myggen	0.29	32%	0.62
Haren	0.36	12%	0.50

Volatiliteten til markedsporteføljen er 13% og den har en forventet avkastning på 9.5%. Den risikofrie renten er 3.5%.

1. Finn beta og forventet avkastning på hver aksje.
2. Bruk resultatene i forrige delspørsmål og beregn forventet avkastning på porteføljen.
3. Hva er porteføljens beta?
4. Beregn porteføljens forventede avkastning. Er det det samme som i delspørsmål 2?

7

I Shakespeare's Hamlet Akt 1, scene 3, 75–77 formaner Polonius sin sønn Laertes som skal dra til Paris for å studere.

Neither a borrower nor a lender be,  
For loan oft loses both itself and friend,  
And borrowing dulls the edge of husbandry.

Hvilket råd gir Polonius i første linje?

8

Hva er  $\beta$  til et prosjekt med forventet avkastning på 20%, risikofri rente på 5% og forventet avkastning på markedsporteføljen lik 15%?

## 9 Brennevinsportefølje?

Under overskriften “Gammel Opland kjøper Gammel Dansk” i *Dagens Næringsliv* 14.07.2012 sier administrerende direktør Otto Drakenberg for det oppkjøpende selskapet Arcus følgende: “Vi ønsker å få til en bedre balanse i porteføljen vår, og derfor er det strategisk viktig for oss å bli større på brennevin.” Etter oppkjøpet vil andelen til Arcus' omsetning av brennevin være på 37 prosent, mot 28 prosent før oppkjøpet. Med på kjøpet følger merke- navnet, moderne produksjonslokaler og en del eiendomsmasse hvor produksjonen foregikk tidligere. Arcus driver med produksjon, salg og distribusjon av vin og brennevin. Gam- mel Dansk er en tradisjonell dansk akevitt, og Gammel Opland er en tilsvarende norsk. Lenger ute i intervjuet heter det at “. . . vi har en ambisjon om å bli Nordens ledende aktør på vin og brennevin, og det er et viktig skritt vi tar i dag. Det er fremdeles en reise, og vi er veldig interessert i tilvekst, enten organisk eller ved oppkjøp.”

1. Er “en bedre balanse i porteføljen” en god begrunnelse for oppkjøpet?
2. Kan porteføljebalansen gjøres bedre på andre måter?
3. Hvilke grunner taler for oppkjøpet - hva gjør det til et strategisk godt kjøp?
4. Hvilken målsetting gir Drakenberg uttrykk for? Er den fornuftig?

## 10

Det børsnoterte selskapet Hellot ASA vurderer å starte produksjon av sykkelhjelmer. Prosjektet krever 2 millioner kr i investering. Med forutsetning om 100% egenkapitalfinansiering gir prosjektet årlig en forventet kontantstrøm på 600.000 i 5 år. Vi ser bort fra skatt i denne oppgaven.

Det nye prosjektet er en utvidelse av eksisterende produksjon. Hittil har kovariansen mellom selskapets aksjeavkastning og børsindeksen vært 0.3 pr. år. Variansen til årlig endring i børsindeksen har vært 0.25. Gjennomsnittlig endring i børsindeksen har vært 14%, og gjennomsnittlig risikofri rente har vært 2.5%. Risikofri rente er nå 4.5%. Disse sammenhengene forventes å forbli stabile i det nye prosjektets levetid.

Hellot har til nå hatt en forholdsvis homogen produksjon. Bedriften vurderer nå flere prosjekter som vil medføre satsing på nye områder. Man har beregnet at avkastning og beta på fire prosjekter som følger:  $A : (16.0, 1.0)$ ,  $B : (16.0, 1.5)$ ,  $C : (10.5, 0.5)$  og  $D : (10.5, 0.75)$ , hvor beregnet internrente i prosent står først og prosjektets beta deretter.

Bedriften har hittil brukt samme kapitalkostnad lik  $r_G = 14.5\%$  på alle prosjekter. Økonomisjefen påstår nå at dersom bedriften fortsetter med dette, vil den komme til å akseptere for mange lavrisikoprojekter og forkaste for mange høyrisikoprojekter. “Vi blir snart en risikofri bedrift”, sier økonomisjefen.

1. Hva er forventet avkastning på Hellot's aksjer?
2. Bør prosjektet aksepteres?
3. Bruk en figur til å drøfte holdbarheten i økonomisjefens påstand.

## 11

Foretaket KonsernGruppen (KG) har virksomheter, divisjoner, i tre forskjellige bransjer. Du er satt til å vurdere investeringsprosjekter i alle tre divisjonene. KG regner med en risikofri rente på 2.5%, en avkastning på markedsporteføljen på 10% og en volatilitet på markedsporteføljen på 25%. Øvrige opplysninger om de tre divisjonene er satt opp nedenfor.

Divisjon	Volatilitet	Korrelasjon <sub>iM</sub>
D1	10	0.75
D2	20	0.50
D3	40	0.00

“Korrelasjon<sub>iM</sub>” er altså korrelasjonen mellom divisjonen og markedsporteføljen.

Prosjektene i de tre divisjonene har følgende kontantstrømmer:

År	D1	D2	D3
0	-500	-500	-500
1	50	300	150
2	75	200	150
3	125	50	100
4	150	50	150
5	100	25	125

1. Finn kapitalkostnaden til egenkapitalen i de tre divisjonene.
2. Finn netto nåverdi og internrenten til prosjektene.
3. Foretaket har et krav om at investeringsprosjekter må tilfredsstille en internrente på 12%.
  - (a) Hvilke prosjekter blir valgt etter dette kriteriet?
  - (b) Hvilke prosjekter mener du KG bør velge? Begrunn.
4. Finn beta til KG samlet når du antar at D1 utgjør 50% av den samlede markedsverdien til KG og D2 og D3 25% hver.

## 12

Beta til egenkapitalen i selskapet Downandout (DO) er på 1.5. Selskapet er finansiert med 38% gjeld som det betaler en rente på 5.5% for. Risikofri rente er 3% og risikopremien er på 6.6%. Se bort fra skatt i de to første spørsmålene.

1. Hva er krav til avkastning for egenkapitalen i DO?
2. Hva er den gjennomsnittlige kapitalkostnaden ut fra disse tallene?
3. Anta nå at skattesatsen på selskapets driftsresultat er 22.0% og at DO er i en skatteposisjon. Hva er nå den gjennomsnittlige kapitalkostnaden?

### 13

Du vurderer beta i ett av sammenlignbare selskaper, Fjaern og Naer. Fjaern har en EK-beta på 2.5 og gjelden utgjør 2/3 av selskapets verdi. Anta at gjelden er risikofri.

1. Beregn beta for Naer som har en gjeldsandel på 1/3.
2. Hva er kapitalkostnaden i Naer hvis risikofri rente er 2.5% og markedets risikopremie er 5%?
3. Hvilken kapitalkostnad ville investorer kreve for Fjaerns egenkapital?

### 14

Anta risikopremien på faktoren SMB er 3.8%, på HML 4.6%, på markedet 8.5% og på PR1YR 8.9%. Anta du gjennomførte en regresjon med disse faktorene som forklaringsfaktorer og fant følgende:

$$E(r_i) - r_f = -0.01\% + 1.3r_{im} - 0.1r_{iSMB} - 1.0r_{iHML} + 0.1r_{iPR1YR}$$

Hva er ditt forslag til kapitalkostnad ut fra disse tallene når du antar at risikofri rente er 3%?