

SENSORVEILEDNING

Oppgave 1. (20%)

(a) 5941 kroner. Ja.

(b)

(i) Den kalkulasjonsrenten som gir nåverdi lik null.

$$(ii) \quad -180000 + 100000 \left[ \left( \frac{1}{1+x} \right) + \left( \frac{1}{1+x} \right)^2 \right] = 0$$

(c) Se Sec. 7.4 i Berk & DeMarzo. Dette er et ganske vanskelig spørsmål.

Oppgave 2. (10%)

a) Eieren av opsjonen vil bare ønske å utøve den dersom kontraktsprisen er høyere enn markedsprisen, altså bare om aksjen faller. Opsjonen gir da en rett til å selge for 60 når verdien er 55, altså har opsjonen da en verdi på 5. Om aksjen stiger er verdien 0.

b) Den ekvivalente porteføljen er en portefølje som gir samme utbetaling som obligasjonen i begge mulige utfall, altså både når kursen går opp og ned.

*Det er ikke noe krav at studentene skal finne denne porteføljen, siden den er gitt i oppgaven. Gjengir det likevel her for kompletthet. Vi skal finne kombinasjon av X aksjer og B kroner i obligasjoner som gir samme utbetaling som opsjonen. Det gir ligningene*

$$70X + 1.05B = 0$$

$$55X + 1.05B = 5$$

Vi tar differansen av ligningene  $15X = -5$  som gir  $X = -\frac{1}{3}$ . Fra første ligning gir det  $B =$

$\frac{\frac{70}{3}}{1.05} = \frac{23,333}{1.05} = 22,222$ . Så en ekvivalent portefølje er 22,222 kroner i obligasjoner og å sitte short med 1/3 aksje.

c) Verdien av opsjonen må være den samme som verdien av porteføljen som gir samme utbetaling. I utgangspunktet er verdien av aksjen lik 50, så verdien av porteføljen er

$$22,222 - \frac{60}{3} = 2,222$$

Risikofri rente trengs for å finne den ekvivalente porteføljen, men siden den er gitt trenger ikke studentene bruke den og den er slik sett en overflødig opplysning.

### Oppgave 3 (20%)

- a) I henhold til CAPM er den optimale porteføljen en kombinasjon av markedsporteføljen og risikofrie papirer.
- b) Siden markedsporteføljen er verdivektet er det en passiv portefølje. Om prisen på aksjene endrer seg, er det ikke nødvendig å handle for å opprettholde markedsporteføljen. En vil fortsatt eie en andel av markedsporteføljen uten å handle, med mindre det skjer endringer i verdivektene. En grunn til dette kan være at nye selskaper blir børsnotert. Av mindre betydning er aksjeemisjoner og selskaper som bruker overskuddet til å kjøpe tilbake aksjer.

Et forhold som er mindre diskutert i boka og ikke berørt på seminar er at investorer kan ønske å selge eller kjøpe en andel av hele markedsporteføljen når formuen endres eller en vil endre risikoeksponering. En vil da handle relativt like mye med alle aksjer. Det gir bonus om dette også trekkes fram.

- c) (i) Volatilitet måles som standardavviket i avkastningen.  
(ii) Ifølge CAPM ønsker investoren lav volatilitet for sin samlede portefølje, ikke for de enkelte aksjene som inngår. Hvis en aksje har høy volatilitet, men samtidig lav eller negativ kovarians med andre aksjer, kan denne aksje være et nyttig bidrag i en portefølje, siden den bidrar til å redusere samlet volatilitet. Høy volatilitet kan derfor være forenlig med lav risiko målt ved beta. Oppgaven sier så langt heller ikke noe om forventet avkastning på de to aksjene, og i prinsippet kan derfor aksjen med høyere volatilitet ha høyere avkastning og høyere beta.
- d) Aksjene må ha samme beta og derfor samme kovarians med markedsporteføljen. Kovariansen er produktet av volatilitet og korrelasjon med markedsporteføljen. Om ABC har høyere volatilitet må DEF ha en sterkere korrelasjon med markedsporteføljen siden beta er den samme.

### Oppgave 4 (10%)

Ole Christian Bech-Moen diskuterte dette i gjesteforelesningen 6. april, men det er mulig å besvare også uten å ha vært på gjesteforelesningen.

- a) En omplassering fra olje til aksjer og obligasjoner er for det første en diversifisering, siden vi da sprer formuen på flere objekter. I tillegg er aksjer og obligasjoner – som vi fondet består av – mye mindre volatile enn verdien av olje i bakken. Det er derfor rimelig å hevde at Norge nå er mindre eksponert for risiko.
- b) Ifølge CAPM er det en avveining mellom avkastning og risiko – jo mer risiko vi tar jo høyere forventet avkastning. Med en lavere total risiko kan en argumentere for at vi nå kan tåle en større risiko-eksponering i oljefondet for å få større avkastning. (Det finnes andre argumenter som i mindre grad er dekket av kurset og som vi derfor ikke kan

forvente at noen skal trekke fram. Et argument er at handlingsregelen og størrelsen på fondet gjør at svingninger i fondet sin verdi kan gi store utslag i finanspolitikken. Om handlingsregelen følges slavisk vil usikkerhet knyttet til fondet slå kraftigere inn i økonomien enn effekten av svingninger i verdien av olje under bakken.)

#### *Oppgave 5 (20%)*

- (a) Book-to-market er forholdet mellom egenkapital (bokført verdi) og verdien av alle aksjene (markedsverdi).
- (b) Beta-verdien i CAPM kan være et imperfekt mål på risiko. Dersom aksjer med høy BtM har høyere risiko enn CAPM tilsier, vil de måtte ha høyere avkastning enn forventet fra CAPM. Siden verdien av aksjen er nåverdien av fremtidig utbytte, blir verdien lavere med høyere avkastningskrav. Siden den verdien av alle aksjene er nevneren i BtM brøken, vil dette føre til høy BtM. Shiller mener at aksjemarkedet er preget av motebølger på samme måten som vi har motebølger i alle andre områder. Når moteløvene løper i flokk bort fra en aksje, faller prisen, og BtM stiger. Når motebølga gir seg, tar prisen seg opp igjen, og aksjen gir derfor en høyere avkastning enn andre aksjer. Noen kan også nevne: Shiller mener at et betydelig innslag av «smart money» er ikke nok til å fjerne dette helt – bl.a er det like vanskelig å finne toppen på en motebølge og gjette varigheten som det er å identifisere en boble, som jo kan være noe av det samme. Det er ikke et krav til besvarelsen at de kan diskutere betydningen av smart money.
- (c) Effisiens tilsier at aksjeprisen gjenspeiler tilgjengelig offentlig informasjon. Den første forklaringen er i tråd med CAPM og dermed også konsistent med markedseffisiens. Shiller sin forklaring betyr at den lave på grunn av at aksjen er «umoderne» uten at det gjenspeiler tilgjengelig negativ informasjon. Den forklaringen er derfor ikke i samsvar med markedseffisiens.

#### *Oppgave 6 (20%)*

- (a) Det er i siste instans aksjeeierne som må betale for forventede konkurskostnader. Det står om dette i kap 16 i boken, med konklusjonen på s 593.
- (b) Dette er et vanskelig spørsmål, i den forstand at vi ikke har diskutert det direkte. Faktumet har vi gått gjennom, se f eks fig 16.4 i boken, s 615. Det som bør trekkes frem, er at atferdsrisiko og asymmetrisk informasjon gjør ekstern kapital kostbar; her kan man nevne asset substitution, pecking order, eller andre teorier som er nevnt i pensum. I tillegg har skattesystemet i mange land en betydning; dette har i liten grad være fremme i forelesningene, men er med i boken.