



EKSAMENSOPPGAVE I SØK2005

FINANSMARKEDER

Faglig kontakt under eksamen: Ragnar Torvik Tlf.: 9 14 20

Eksamensdato: Onsdag 14. desember 2011

Eksamenssted: Dragvoll

Eksamenstid: 4 timer

Studiepoeng: 7,5

Tillatte hjelpemidler: Flg formelsamling: Knut Sydsæter, Arne Strøm og Peter Berck (2006): Matematisk formelsamling for økonomer, 4utg. Gyldendal akademiske. Knut Sydsæter, Arne Strøm, og Peter Berck (2005): Economists' mathematical manual, Berlin.
Enkel kalkulator Citizen SR-270x el. HP 30S.

Sensur: 14. januar 2012

Eksamensoppgaven består av 3 oppgaver med delspørsmål som alle skal besvares. Vektlegging ved sensur er gitt i parentes.

Oppgave 1: (40%)

Anta at kapitalverdimodellen gjelder, og at kapitalmarkedet er i likevekt. Du betrakter to aksjer, A og B , over en gitt periode. Aksje A har forventet avkastning $E[r_A] = 10\%$ og en kovarians med avkastningen på markedsporteføljen gitt ved $Cov(r_A, r_M) = 0,0315$. Aksje B har forventet avkastning $E[r_B] = 12\%$ og kovarians med avkastningen på markedsporteføljen gitt ved $Cov(r_B, r_M) = 0,0405$. Standardavviket til markedsporteføljen er gitt ved $\sigma_M = 15\%$.

- Finne betakoeffisientene $\beta_{A,M}$ og $\beta_{B,M}$ for de to aksjene.
- Finne forventet avkastning på markedsporteføljen $E[r_M]$ og den risikofrie renta r_f .
- Hva er prisen på risiko i dette kapitalmarkedet? Fremstill kapitalmarkedslinjen (CML) i et diagram.
- Hva er systematisk risiko for aksje A og B ?
- Korrelasjonen mellom avkastningen til markedsporteføljen og aksje A og aksje B er gitt ved henholdsvis $\rho_{A,M} = 0,7$ og $\rho_{B,M} = 0,9$. Vis at standardavvikene til avkastningen (total risiko) er like for de to aksjene. Hva skyldes forskjellen mellom systematisk risiko du fant i d) og total risiko for de to aksjene? Forklar.
- Aksje C handles i dag til 100 kroner, betaler ikke ut dividende over perioden, har forventet pris 110 kroner ved slutten av perioden og betakoeffisient $\beta_{C,M} = 0,8$. Er aksje C et godt kjøp? Forklar.

Oppgave 2: (20%)

En aksjes fundamentalverdi er fra dividendediskonteringsmodellen gitt ved

$$p_t = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E_t[d_{t+i}]}{(1+r)^i},$$

der p_t er pris på aksjen i periode t , $E_t[d_{t+i}]$ er forventet dividende i periode $t+i$ betinget mhp. informasjon tilgjengelig i periode t , og r er den konstante forventede avkastningen hver periode (diskonteringsraten) på aksjen.

- a) Gjør nødvendige forutsetninger, og vis at Gordons dividendevekstmodell kan skrives

$$p_t = \frac{d}{r-g},$$

der g er den konstante forventede vekstraten til dividendeutbetalingene.

- b) Forventet avkastning på markedsporteføljen er 11% , risikofri rente er 3% , og det børsnoterte selskapet Backline ASA har beta med markedsporteføljen på 1,5. Backline ASA vil utbetale en dividende på 5 kroner per aksje i neste periode. Aksjen handles i dag til 100 kroner. Hva er markedets forventning om den konstante vekstraten g til Backline ASA sine dividendeutbetalinger?
- c) Dersom markedets forventninger til vekstraten i dividendeutbetalingene for Backline ASA revideres nedover til 5% , hva skjer med dagens aksjepris?

Oppgave 3: (40%)

Spotprisen på gull er \$1700 per troy ounce (1 troy ounce er ca. 31 gram). Risikofri rente er 2% mellom tidspunkt 0 og T .

- a) Anta at lager- og forsikringskostnader for gull er null. Gjør rede for hvordan forwardprisen F_0 for levering av én troy ounce gull på tidspunkt T bestemmes. Finn F_0 .
- b) Forklar hvordan svaret ditt i a) endres dersom det er lager- og forsikringskostnader forbundet med gull over perioden 0 til T . Finn F_0 dersom lager- og forsikringskostnader er \$85 per troy ounce mellom tidspunkt 0 og T .

I det videre skal du betrakte det børsnoterte gruveselskapet GGG ASA, som ikke betaler dividende mellom tidspunkt 0 og T . Aksjen omsettes for 100 kroner på tidspunkt 0 , og kursutviklingen følger en binomial modell der aksjen enten er opp eller ned 50% på tidspunkt T .

- c) Vis payoff for en europeisk kjøpsopsjon med utøvelsespris $X = 120$ i de to mulige tilstandene på tidspunkt T , der én aksje i GGG ASA er underliggende aktivum. Hva er prisen på kjøpsopsjonen på tidspunkt 0 ?
- d) Hva kan du si om prisen på en tilsvarende amerikansk kjøpsopsjon? Forklar.