

Sensorveiledning ordinær eksamen ECON2500 2019

Oppgave 1

a)

$$NV_0 = \frac{C_1}{1+r} + \frac{NV_1}{1+r} = \frac{C_1 + \frac{C_2}{r-g}}{1+r} = \frac{2+30}{1+0,12} = 28,57 \text{ mill NOK}$$

b) IRR er den renta som gir $NNV = 0$:

$$NNV_0 = C_0 + \frac{C_1}{IRR} = 0$$
$$IRR = -\frac{C_1}{C_0} = -\frac{3}{-0,6} = 500\%$$

c) $NNV = 0$, så er investeringskostnaden i Prosjekt A er lik svaret i a), dvs 28,57 mill NOK.

d) $NNV = 0$, så er kalkulasjonsrenta i Prosjekt B er lik svaret i b), dvs 500%.

e) Prosjekt B har størst risiko fordi det har høyest kalkulasjonsrente.

Kommentar til sensurering: Denne oppgaven tester om studentene behersker nåverdi- og og internrenteberegninger. Bruk av riktige formler og forståelse av hvordan oppgaven skal besvares bør gi høy uttelling selv om det er gjort regnefeil. Merk at oppgaven var tiltenkt å ha investeringskostnad på 15mill for prosjekt B. Det ville gitt en mer fornuftig internrente på 20%. Derfor anbefales det at sensor tar hensyn til at denne oppgaven ga en usannsynlig høy internrente som kan ha forvirret studentene under eksamen.

Oppgave 2

a, b og c)

$$EBITDA = EBIT + DA = 500 + 500 = 1000 \text{ (eller } EBITDA = 1700 - 700 = 1000)$$

$$EPS = \text{Profitt} / \text{antall aksjer} = 300 \text{ millioner} / 150 \text{ millioner} = 2 \text{ kroner}$$

$$\text{Dividende-utbetaling per aksje} = EPS * \text{dividend share} = EPS * 100\% = EPS = 2 \text{ kroner}$$

d) Nåverdi i slutten av 2019 (år 1) av den uendelige dividenden fra 2020 (år 2) og fremover er:

$$P_1 = \frac{C_0}{r - g} = \frac{3}{0,12 - 0,02} = 30 \text{ kroner}$$

Nåverdien i starten av 2019 (år 0) av dividenden i år 1 og verdien av aksjen i år 1:

$$P_0 = \frac{DIV_1 + P_1}{1 + r} = \frac{DIV_1 + \frac{C_2}{r - g}}{1 + r} = \frac{2 + 30}{1 + 0,12} = 28,57 \text{ kroner}$$

(samme tall som i oppgave 1a)

e) Korrekt P/E multiplere vil være en kombinasjon av P/E multiplene i tabellen.

Et eksempel er:

$$\frac{P}{E} = \frac{29,1 + 19,2}{2} = 24,15$$

Andre kombinasjoner av high pressure og low pressure P/E multiplene er også helt greit, men skal helst begrunnes.

Verdi på aksjen:

$$P = \frac{P}{E} * EPS = 24,15 * 2 = 48,3$$

f) Høyere gjeldsgrad gjør at den korrekte P/E-multiplene skal være lavere, og dermed blir det lavere pris på aksjen. Dette er fordi det er større risiko i selskapet, og man krever høyere avkastning. Med andre ord er P/E-multiplene man bruker i (e), for høy fordi disse selskapene har lavere gjeldsgrad og skal med rette ha høyere P/E multiplene enn Hexagon Composites.

Bonus hvis man kommenterer at i denne situasjonen er EV-baserte multiplere bedre å bruke til verdsettingen, sammen med diskonterte dividender og/eller diskonterte kontantstrømmer.

Oppgave 3

a) Finanskrisen er et typisk eksempel på en hendelse som rammer veldig bredt og som derfor er systematisk usikkerhet. Samsung sine problemer med Note 7 er et typisk eksempel på en hendelse som nesten bare rammer det ene selskapet, altså usystematisk.

Andre hendelser som gir hovedsakelig systematisk risiko.:

Trump sine Twitter-meldinger om nye toll-satser

Uventede endringer i sentralbankens styringsrente

Usystematisk risiko er alt som bare rammer ett selskap.

Cruise-skipet som gikk fikk motorstopp i Hustadvika. Boeng-fly som må settes på bakken, rammer både Boeng og flyselskaper, men det er fortsatt snevert. Dataangrepet mot Hydro.

b) Usystematisk usikkerhet diversifiseres bort. For en investor som eier mange selskaper vil

f.eks. Hydro bare være en bitte liten del av porteføljen, og dataangrepet gir nesten ingen effekt på avkastningen av hele porteføljen. Generelt vil gjennomsnittet av mange u-korrelerte faktorer være veldig lite usikker.

c) Volatiliteten er det samme som standardavviket til avkastningen, som igjen er kvadratroten av variansen til avkastningen.

Oppgave 4

a) Vi ser her på sannsynligheten for at avkastningen blir mer enn ett standardavvik lavere enn forventet avkastning.

Læreboka oppgir at avkastningen i 2/3 av tilfellene vil ligge innenfor ett standardavvik fra forventningen. Av de resterende 1/3 av tilfellene vil halvparten være over og halvparten under, altså 1/6 under. Om en antar en normalfordeling som diskutert på et seminar får en omtrent samme svar. Dette skulle tilsi 16%-17%.

Hvilken sannsynlighetsfordeling som passer best er gjenstand for diskusjon, og svaret vil varierer litt med antagelsen. I denne sammenheng er vi primært ute etter at en har en ide om størrelsesorden. Derfor godkjennes alle svar mellom (og inklusive) 10% og 22%.

b) $\text{Beta} = \text{Kovarians} * \text{egen volatilitet} / \text{Markedsporteføljens volatilitet} = 0,6 * 2 = 1,2$.

Vi godtar svar mellom (og inklusive) 1,15 og 1,25. De som gir galt svar her vil trolig bomme mer enn dette.

Oppgave 5

Utbetalingen på forsikringen skjer bare dersom en brann reduserer verdien av huset. Utbetalingen og verdien av huset er derfor perfekt negativt korrelert. Investoren eier også aksjer men de er uavhengige av om det brenner. Verdien av porteføljen består derfor av den del som er perfekt negativt korrelert med forsikringsutbetalingen og en del som er ukorrelert. Det betyr at utbetalingene er negativt korrelert med porteføljen. Det svarer til en negativ beta, og et avkastningskrav som er lavere enn den risikofrie renten. Det kan derfor være optimalt å kjøpe forsikring selv om nåverdien med risikofri rente er negativ.

Merk, vi skriver tankegangen bak CAPM da CAPM er en likevektsmodell der alle er perfekt diversifisert. I så fall ville alle litt av alle boliger, i stedet for at alle eier hver sin bolig. Brann ville da være usystematisk risiko og diversifisert bort. Vi oppnår omtrent det samme gjennom forsikringer.

Oppgave 6

Stoffet er hentet fra kap 16 i boken.

- a) Eierne er mer interessert i å ta risiko enn gjeldshavere er. Dermed må gjeldshaverne prise inn eiernes mulighet til å ta mer risiko enn ønskelig (asset substitution) når de tilbyr gjeld. Se kap 16.5 i boken. (I boken står det også om overhengende gjeld fra tidligere lån (debt overhang), som kan gjøre at ny gjeld blir junior og dermed mer risikabel, noe som igjen gjør gjeld dyr. Dette er ikke direkte basert på en interessekonflikt mellom eiere og kreditorer som asset substitution er, og bør ikke belønnes i samme grad.)
- b) Gjeld gjør at bedriften må levere positive resultater hver gang gjeld skal betales ned. En bedriftsleder som ikke ønsker å havne i betalingsproblemer, vil derfor ha et sterkere incentiv til å levere gode resultater dersom bedriften har gjeld enn ellers. Se kap 16.6 i boken.
- c) Dette spørsmålet er vanskeligere enn de to første. Spesielt del ii er vanskelig. Ved siden av det som er nevnt i pkt a over, bør en god besvarelse også nevne problemer med skjult informasjon og den såkalte hakkeorden-hypotesen (pecking order hypothesis), som sier at å utstede aksjer er et veldig dårlig signal om bedriftens verdi, og at også gjeld er kostbart å bruke ved skjult informasjon. Del ii: En mulighet er at kredittmarkedet kollapse. Dermed måtte man både tilbakeholdt overskudd både til nye investeringer og til å betale gammel gjeld.

Oppgave 7

Det er ikke optimalt å gjennomføre en investering selv om den har positiv nåverdi dersom vi med det utelukker en annen investering. Det viktigste eksempelet på det er realopsjoner. Ved å gjennomføre investeringen utelukker vi at vi kan gjøre den samme investeringen på et senere tidspunkt hvor den kan være enda mer lønnsom. Det kan også utelukke andre alternativer som å gjennomføre en del av investeringen og gjøre resten på et senere tidspunkt dersom vi på et senere tidspunkt får informasjon som gjør det optimalt.

Kredittrasjering kan også være et poeng