

Eksamen vår 2022 sensorveiledning

Oppgave 1 (10%)

- a) Investeringsprosjektet Storm Energy Infrastructure koster 460 millioner i dag, og forventes å gi deg en utbetaling på 60 millioner i kontantstrøm hvert eneste år i all fremtid, fra og med i morgen. Prosjektet har et avkastningskrav på 10%. Vurder om prosjektet er lønnsomt å investere i med nåverdimetoden.

Løsningsforslag:

$$NNV = -460 + 60 + \frac{60}{(0,10)} = 200 \text{ million kr}$$

Prosjektet har en positiv nettonåverdi og derfor lønner prosjektet seg. Merk at siden den evige kontantstrømmen på 60 millioner begynner allerede i morgen vil studentene måtte legge til 60 millioner i tillegg til nåverdien fra den evige kontantstrømmen på som følger formelen $NV = \frac{C}{r}$. Dette er studentene kjent med og noe som er nevnt i mange anledninger i forelesninger.

- b) Beregn internrenta til prosjektet Storm Energy Infrastructure. Lønner prosjektet seg når du vurderer det med internrentemetoden?

Løsningsforslag:

Internrente (IRR) er per definisjon den kalkulasjonsrenta som gir netto nåverdi lik null.

$$NNV = -460 + 60 + \frac{60}{(IRR)} = 0 \quad \text{Det gir } IRR = 15\%$$

Prosjektet lønner seg fordi internrenta (15%) er høyere enn avkastningskravet på 10%. Dette er en nødvendighet fordi vi fant i oppgave (a) at nettonåverdi var positiv med dette avkastningskravet.

Oppgave 2 (30%)

- a) Aksjen ARON prises til 30 kroner per aksje på børsen. Selskapet har utstedt 300 000 aksjer, og har en gjeld med markedsverdi på 6,5 millioner kroner. Kontantbeholdningen i selskapet er på en halv million kroner. Beregn verdien på egenkapitalen (market cap) og selskapet (EV).

Løsningsforslag:

ARON AS	
Pris på aksjen i markedet	30
Antall aksjer	300 000
Market cap i kroner	9 000 000
Market cap i mill. kr.	9
Verdi på gjelden (mill. kr.)	6.5
Kontanter (mill. kr.)	0.5
EV (mill. kr.)	15

$$MCap = \text{antall aksjer} \cdot \text{pris per aksje} = 30 \cdot 300\,000 = 9 \text{ millioner kroner}$$

$$EV = MCap + \text{Gjeld} - \text{Kontanter} = 9 + 6,5 - 0,5 = 15 \text{ millioner kroner}$$

ARON har følgende forventet resultatregnskap for kommende år.

Forventet årsresultat (tall i tusen kroner)	
Salgsinnteker	7500
Lønn og diverse andre driftskostnader	6250
Avskrivning (D) og nedskrivninger (A)	250
Driftsresultat	1000
Netto finanskostnader	250
Resultat før skatt	750
Skatt	150
Resultat etter skatt	600

b) Hvilken EV/EBITDA og P/E multiplere handles aksjen på?

Løsningsforslag:

$$\frac{EV}{EBITDA} = \frac{EV}{EBIT + DA} = \frac{15 \text{ mill}}{1,25 \text{ mill}} = 12$$

For å finne P/E må vi først beregne EPS:

$$EPS = \frac{\text{Resultat etter skatt}}{\text{antall aksjer}} = \frac{600\,000}{300\,000} = 2$$

Deretter beregne P/E:

$$\frac{P}{E} = \frac{30}{2} = 15$$

c) En venn av deg forteller om et selskap som heter NOCA som hun er overbevist om er helt sammenlignbart med ARON når det kommer til multipler. Det opererer svært likt, med samme type produkt som selges i samme type marked, og med samme selskapsrisiko. NOCA handles til en P/E på 18. Hvis du stoler vurderingen til vennen din, hvilken kjøpsmulighet finnes her? Forklar.

Løsningsforslag:

Den enkleste måten å svare på her er at vi vet fra forrige oppgave at P/E til ARON er 15. Derfor ser vi at 15 er billigere enn NOCA sin multiplere på 18. ARON er en kjøpsmulighet relativt til NOCA.

Alternativt kan man bruke P/E multiplere til NOCA for å beregne hvilken pris man mener ARON burde handles på, for deretter å sammenligne denne «target» prisen med faktisk pris.

$$\text{Target pris} = \frac{P}{E_{NOCA}} \cdot EPS_{ARON} = 18 \cdot 2 = 36$$

La oss nå anta videre at det ikke er noen feilpriser, og at både ARON og NOCA har «riktig» pris i markedet. La oss anta videre at du forventer at ARON betaler ut all fortjeneste som utbytte hvert år. Anta videre at EPS vokser med 2% hvert år i all fremtid.

d) Hva må kapitalkostnaden til ARON være gitt denne utbytteforventningen?

Løsningsforslag:

Her må studenten forstå at de skal bruke diskonterte dividende-metoden for å finne avkastningskravet som er riktig å bruke.

$$P = \frac{DIV}{r-g} \quad \rightarrow \quad r = \frac{DIV}{P} + g = \frac{2}{30} + 2\% = 8,67\%$$

-
- e) Hvis du har nøyaktig samme forventning til utbytter i begge selskapene, vil NOCA ha høyere eller lavere kapitalkostnad enn ARON? Diskuter ulike mulige grunner til at NOCA og ARON handles til ulike P/E multipler uten at det nødvendigvis betyr at de er feilpriset.

Løsningsforslag:

Det korte svaret er at NOCA har lavere kapitalkostnad fordi det prises til høyere P/E.

Dette kan også beregnes, gitt at det er identiske utbytter. Da ville NORA hatt 2 kroner EPS i dag og med en P/E på 18 gir det en markedspris på 36. Da ville NOCAs kapitalkostnad (på aksjen) være:

$$r = \frac{2}{36} + 2\% = 7,56\%$$

En nærliggende årsak er at de kan ha ulik kapitalstruktur. Selv om de er svært like på selskapsnivå kan det være at NOCA handles til høyere multiplum fordi det er lavere gjeldsgrad i NOCA. Det kan også være andre årsaker til at det er ulikt risikonivå, som gir en tilsvarende lavere kapitalkostnad i NOCA.

Oppgave 3 (40%)

- a) Forklar forskjellen på systematisk og usystematisk risiko. Hva slags type risiko innebærer begrepene volatilitet og beta (β)?

Løsningsforslag:

Systematisk risiko er udiversifiserbar markedsrisiko, usystematisk risiko er selskaps-spesifikk (idiosynkratisk) diversifiserbar risiko. Volatilitet inkluderer begge typene risiko, beta representerer kun den systematiske risikoen.

-
- b) Selskapet Solfisken AS har en volatilitet på 25% i et marked med volatilitet på 20%. Korrelasjonen mellom aksjen og markedet er på 0,80. Beregn β til Solfisken AS. Kommenter resultatet. Hvordan henger det sammen med de ulike volatilitetene?

Løsningsforslag:

$$\beta_{Sol} = \frac{SD(R_{Sol}) \cdot Corr(R_{Sol}, R_{Mkt})}{SD(R_{Mkt})} = \frac{25\% \cdot 0,80}{20\%} = 1$$

Beta lik 1 innebærer at selskapet har akkurat like mye systematisk risiko som markedet. Det har likevel høyere risiko isolert sett, men 5% av volatiliteten er altså diversifiserbar.

- c) Selskapet Månedyret AS har samme volatilitet som Solfisken, men har en korrelasjon med markedet på 0,40. Risikofri rente i dette markedet er på 2% og forventet meravkastning i markedet er på 10%. Beregn forventet avkastning på både Solfisken og Månedyret ifølge CAPM.

Løsningsforslag:

Forventet avkastning i Solfisken er ifølge CAPM identisk til markedsavkastningen. En viktig detalj her er at studentene får oppgitt meravkastning til markedet, altså avkastning fratrukket risikofri rente. Avkastning til både markedet og Solfisken kan man altså finne enkelt som $10\% + 2\% = 12\%$.

Beta for Månedyret

$$\beta_{M\ddot{a}ne} = \frac{SD(R_{M\ddot{a}ne}) \cdot \text{Corr}(R_{M\ddot{a}ne}, R_{Mkt})}{SD(R_{Mkt})} = \frac{25\% \cdot 0,40}{20\%} = 0,5$$

Finner forventet avkastning til Månedyret ved å bruke CAPM (det kan være mange også bruker den til å finne avkastning til Solfisken).

$$r_{M\ddot{a}ne} = r_f + \beta_{M\ddot{a}ne}(r_{mkt} - r_f) = 2\% + 0,5 \cdot 10\% = 7\%$$

- d) Månedyret har risikofri gjeld som utgjør 50% av selskapets markedsverdi. Hva er Månedyrets «unlevered equity» kapitalkostnad?

Løsningsforslag:

$$r_U = r_E \cdot \frac{E}{E + D} + r_D \cdot \frac{D}{E + D} = 7\% \cdot 50\% + 2\% \cdot 50\% = 4,5\%$$

- e) Forklar kort hva som ville skjedd med forventet selskapsavkastning (r_U) i Månedyret om de reduserte gjeldsgraden, ifølge Modigliani-Miller. Avhenger svaret om det er kostnader knyttet til det å gå konkurs?

Løsningsforslag:

Ifølge Modigliani-Miller vil endring i kapitalstruktur ikke påvirke selskapsverdien (eller selskapsavkastningen). Hvis man introduserer konkurskostnader så vil en endring i kapitalstruktur i utgangspunktet kunne ha en effekt, men i dette tilfellet er gjelden risikofri og dermed vil det ikke ha en effekt på selskapsavkastningen å redusere gjeldsgraden ytterligere (ettersom redusert gjeldsgrad ikke kan øke sjansen for konkurs).

- f) Du får vite at Solfisken har like høy forventet selskapsavkastning (r_U) som Månedyret, men har 75% gjeld og 25% egenkapital. Hva er gjeldens kapitalkostnad for Solfisken? Kommenter svaret.

Løsningsforslag:

$$r_U = r_E \cdot \frac{E}{E+D} + r_D \cdot \frac{D}{E+D} = 12\% \cdot 25\% + r_D \cdot 75\% = 4,5\%$$

Det kan skrives om til:

$$r_g = \frac{4,5\% - 12\% \cdot 25\%}{75\%} = 2\%$$

Gjelden til Solfisken er også risikofri.

- g) En analytiker fra meglerhuset Alfaanalyse AS tipser deg om at Solfisken har en alfa på 1%. Hva forventet han at aksjens avkastning er, og hva bør du gjøre hvis du stoler på analysen?

Løsningsforslag:

En alfa på 1% betyr at analytikerens forventede avkastning er 1% høyere enn hva CAPM predikerer, altså 13%. Du burde kjøpe denne aksjen, eller sagt med andre ord, «overvekte» den i din portefølje.

$$\alpha_{Sol} = E[R_{Sol}] - r_{Sol} \quad \rightarrow \quad E[R_{Sol}] = \alpha_{Sol} + r_{Sol} = 1\% + 12\% = 13\%$$

- h) En venn av deg er også analytiker, og hun er uenig i analytikerens fra Alfaanalyse sine vurderinger. Hun sier at Alfaanalyse ikke har hensyntatt at Solfisken er en relativ stor bedrift i forhold til markedet, og at Solfisken er en såkalt «verdiaksje». Forklar hva hun mener med dette og hvorfor dette kan bety at Alfaanalyse sin vurdering er feil.

Løsningsforslag:

Dette er en ganske vanskelig oppgave, men som er dekket i pensum og diskutert i forelesning. Dette relaterer seg til to empiriske funn (kapittel 13 i pensumbok) i studier om finansmarkedene. Det første er at relativt store aksjer ser ut til å gjøre det bedre ift. hva CAPM predikerer. Det andre er at verdiaksjer, dvs. aksjer med høy «book-to-market» verdi, også ser ut til å gjøre det bedre enn hva CAPM predikerer. Hvis det er systematisk at alle store selskaper og alle verdiaksjer gjør det bedre så kan det bety at Solfisken ikke nødvendigvis er en god kjøpsmulighet sammenlignet med andre selskaper som også er store verdiaksjer. Det er derfor mulig at man må kontrollere for dette før man evaluerer om Solfisken er underpriset og har en positiv alfa.

Oppgave 5 (20%)

Diskuter hvorvidt du mener Oljefondet bør investere en overvekt i såkalte grønne, klimavennlige aksjer. Diskuter hva som eventuelt skal være formålet med en slik overvekt, og hvorvidt formålet nås med en slik investeringsstrategi.

Løsningsforslag:

Dette er diskutert delvis i ulike seminaroppgaver, og diskutert av foreleser i siste forelesning.

Diskusjonen kan ta ulike retninger, men en god diskusjon bør inneholde noen (men ikke nødvendigvis alle) av følgende momenter:

- *Diskusjon om et slikt formål er finansielt motivert eller ønsker man å bruke fondet politisk til å påvirke i en grønn retning.*
- *Hvis formålet er finansielt motivert:*
 - *Da må det bety at det skal lønne seg å avvike fra CAPMs markedsportefølje. Det kan bety at man mener markedet systematisk feilpriser enten forventet inntjening i slike aksjer (utbyttene / kontantstrømmene) eller feilvurderer risikoen (klimarisiko) knyttet til «brune» aksjer.*
 - *En annen vinkling som også bør premieres her er en diskusjon om Oljefondets særtrekk som stort, diversifisert og svært langsiktig har større finansiell interesse av en grønn omstilling. Klimautslipp som en «allmenningens tragedie» gir oljefondet interesse av at alle selskaper reduserer sine utslipp mer enn hva hvert enkelt selskap isolert sett er tjent med.*
- *Hvis formålet er politisk motivert og skal bidra til grønn omstilling:*
 - *En god besvarelse her vil understreke at dette har en kostnad i form av lavere diversifisering og lavere avkastning i forhold til risiko*
 - *Har det noen effekt på det grønne skiftet? Hvis mange nok gjør dette vil det kanskje påvirke kapitalkostnaden til «grønne» vs. «brune» aksjer, noe som gir billigere finansiering av nye grønne prosjekter. På den andre siden er det et spørsmål om det alltid vil være nok opportunistiske «brune» investorer som ønsker å tjene penger på høyere avkastning i «brune» aksjer, og sånn sett motvirke effekten på kapitalkostnad.*
 - *En god besvarelse kan gjerne trekke inn avveiningen om å heller beholde eierskapet i «brune» aksjer for å påvirke selskapene i en grønn retning.*
 - *Det er ikke nødvendig, men det er positivt om studenter også diskuterer konsekvensene av en slik politisering av fondsinvesteringene.*