

Sensorveiledning eksamen vår 2023

Oppgave 1 (80%)

Du har oppdaget at Nordmarka har et helt unikt forhold for å dyrke et svært verdifullt krydder. Du ønsker å opprette et selskap, Northern Spice, som skal produsere dette krydderet og selge det på verdensmarkedet. Staten gir deg tillatelse til å sette i gang produksjon av dette krydderet, men i et begrenset område, fordi de ønsker å begrense skaden produksjonen kan ha på naturen.

- a) Du gjennomfører en analyse og kommer frem til at du må investere 100 millioner kroner i år, og forventer at investeringen vil gi en kontantstrøm på 20 millioner kroner hvert eneste år, fra og med neste år. Hva er internrenta til å gjennomføre denne investeringen og opprette Northern Spice? Hva må avkastningskravet ditt være for at denne investeringen lønner seg?

Sensorveiledning:

I oppgave hele 1 brukes det et case om grunnrenteskatt til å teste studentene på en rekke ulike deler av faget. I tillegg til at alle deloppgavene kommer fra relevante deler av faget, så ble det brukt en ekstra forelesningstime (45 min) på lignende anvendelser av investeringsanalyse på grunnrenteskatt.

I denne oppgave 1a er det en relativt rett frem oppgave om internrente, hvor man kombinerer formel for nåverdi av uendelig kontantstrøm og netto nåverdi beregning lik null til å finne internrente. Det er kjent for studentene.

Internrenta (IRR) er den kalkulasjonsrenta som gir netto nåverdi lik null.

$$NNV = -100 \text{ mill} + \frac{20 \text{ mill}}{IRR} = 0$$
$$IRR = \frac{20 \text{ mill}}{100 \text{ mill}} = 20\%$$

Internrenta er 20%. Det vil si at investeringen lønner seg hvis avkastningskravet er 20% eller lavere.

- b) For å finne et fornuftig avkastningskrav til Northern Spice så gjør du en markedsanalyse for å finne hva som er riktig kapitalkostnad for denne type investeringer. Du finner et annet internasjonalt selskap, Spicy International, som produserer og selger det samme krydderet på en lignende måte, og vurderer dette som et godt sammenligningsgrunnlag. Aksjen til Spicy International har en volatilitet (standardavvik) rundt 40% og en korrelasjon på rundt 0,75 med markedet. Markedsporteføljens volatilitet (standardavvik) er på 20%. Forklar hva som menes med systematisk risiko, beregn et fornuftig anslag på systematisk risiko (β) i Spicy International-aksjen og kommenter hva det nivået på β forteller oss.

Sensorveiledning:

Denne oppgaven tester litt basiskunnskap og regning.

Beta er et mål på systematisk risiko, som er udiversifiserbar, markedsrisiko i en aksje. Dette er motsetningen til usystematisk risiko, som er selskapsspesifikk (idiosynkratisk) diversifiserbar risiko.

$$\beta_{SI} = \frac{SD_{SI} \cdot \text{Corr}(SI, \text{Mkt})}{SD_{\text{Mkt}}} = \frac{40\% \cdot 0,75}{20\%} = 1,5$$

Et fornuftig anslag på beta kan man finne ved å bruke volatilitet til selskapene og markedet, samt korrelasjonen. Det gir en β på 1,5. Det er en ganske høy beta, ettersom det gir større variasjon i aksjen enn hva det er i markedet. Det betyr at når markedet går godt, så går selskapet ekstra godt, og når markedet går dårlig, går selskapet ekstra dårlig. Det kan tyde på at krydderet er noe som man tjener mye på å selge i gode tider, og kanskje ikke fullt så mye i dårlige tider.

- c) Forventet avkastning på markedsporteføljen er 10% og risikofri rente er 2%. Hva er kapitalkostnaden til Spicy International-aksjen? (Hvis du ikke fant en β i forrige oppgave, anta en fornuftig β , for eksempel et sted mellom 0,5 og 2.)

Sensorveiledning:

Dette er en enkel oppgave.

Beregner kapitalkostnaden til Spicy International-aksjen ved formelen CAPM gir oss:

$$r_E = r_f + \beta_{SI}(r_{Mkt} - r_f) = 2\% + 1,5 \cdot (10\% - 2\%) = 14\%$$

- d) Spicy International er finansiert med rundt 60% egenkapital og 40% gjeld. For å beregne gjeldens kapitalkostnad kan du gjøre en forenklet beregning med følgende informasjon: effektiv rente som Spicy International betaler til banken hvis de ikke går konkurs er på 6% ($y = 6\%$), sannsynlighet for å gå konkurs er 10% ($p = 10\%$) og verdien av gjelden som går tapt for banken ved konkurs er på 20% ($L = 20\%$). Hva er gjeldens kapitalkostnad?

Sensorveiledning:

Det er nok noen studenter som ikke husker denne formelen, men den er dekket i forelesning og det er informert at den kan bli gitt på eksamen.

Bruker formel for gjeldens kapitalkostnad:

$$r_D = y - pL = 6\% - 10\% \cdot 20\% = 4\%$$

- e) Beregn hva kapitalkostnaden til egenkapitalen i Spicy International ville vært om de hadde vært finansiert med 100% egenkapital og ikke hadde hatt noe gjeld, altså en «unlevered» kapitalkostnad. (Hvis du ikke fant r_E og r_D i de forrige oppgavene kan du anta noen verdier du tenker gir mening, for eksempel r_D et sted mellom 0% og 10%, og r_E et sted mellom 5% og 30%.)

Sensorveiledning:

Dette tester om studentene forstår at man skal beregne vektet kapitalkostnad (WACC), og om de klarer å ta det i bruk. Det er en ganske enkel oppgave. Følgefeil ved feil r_E og r_D skal ikke straffes. Følgefeil som er/gir svært unaturlige tall bør kommenteres.

Bruker formel for til å komme frem til hele selskapets kapitalkostnad, som tilsvarer kapitalkostnaden om det ikke var noe gjeld i selskapet.

$$r_U = \frac{E}{E + D} r_E + \frac{D}{E + D} r_D = 60\% \cdot 14\% + 40\% \cdot 4\% = 10\%$$

- f) Forklar hvilken av kapitalkostnadene du kom frem til i oppgavene c), d) og e) som er relevant for å bruke som et avkastningskrav for deg når du vurderer å starte selskapet Northern Spice.

Sensorveiledning:

Dette er godt dekket i faget, og studentene testes om de forstår at det er «unlevered» kapitalkostnad som er relevant her. Man skal vurdere om investeringen lønner seg, og det er uavhengig av hvordan du finansierer investeringen.

- g) Beregn netto nåverdi av investeringen (altså å opprette selskapet ditt Northern Spice). Bruk avkastningskravet du argumenterte for i forrige oppgave. (Hvis du ikke løste forrige oppgave kan du bruke et fornuftig avkastningskrav, for eksempel et sted mellom 5% og 20%)

Sensorveiledning:

Dette er en veldig enkel oppgave gitt et avkastningskrav:

$$NNV = -100 \text{ mill} + \frac{20 \text{ mill}}{10\%} = 100 \text{ mill}$$

Staten gjennomfører så lignende analyser som du har gjort selv, og innser hvor ekstraordinært lønnsom produksjonen din vil være. De innser også at den ekstraordinære lønnsomheten skyldes de gode forholdene i Nordmarka, og det faktum at de har begrenset tilgangen slik at bare du har tilgang. De innfører derfor en grunnrenteskatt på 50%, hvor de dekker 50% av investeringskostnadene, og krever 50% av den årlige kontantstrømmen.

- h) Beregn internrenta og netto nåverdi for investeringen i Northern Spice etter at du tar hensyn til at staten tar deler av både investeringskostnaden og kontantstrømmen.

Sensorveiledning:

Dette er illustrert og diskutert i forelesning.

Skattefradraget gjør at du nå kun investerer 50 millioner kroner, men får tilsvarende kun 10 millioner i kontantstrøm hver periode.

$$IRR = \frac{10}{50} = 20\%$$

$$NNV = -50 \text{ mill} + \frac{10 \text{ mill}}{10\%} = 50 \text{ millioner kroner}$$

- i) Staten argumenterer for at grunnrenteskatten er effektiv fordi den ikke er vridende, det vil si at den ikke påvirker hvorvidt lønnsomme investeringer blir gjennomført. Sammenlign internrenta og netto nåverdi med og uten grunnrenteskatt. Diskuter hvorvidt skatten påvirker dine insentiver til å investere, og hvorvidt du som investor taper på at grunnrenteskatten blir innført.

Sensorveiledning:

Dette er diskutert i forelesning.

Internrenta er den samme som før. Siden staten dekker samme prosent av kostnadene og inntektene så vil alle investeringer som lønnte seg uten grunnrenteskatt også lønne seg med grunnrenteskatt. Men netto nåverdi av investeringen, og dermed også verdien på selskapet, vil bli lavere enn før. Det er fordi det var en ekstraordinær lønnsomt knyttet til investeringen, som du nå bare får beholde halvparten av.

- j) Du uttrykker sterk misnøye med innføringen av grunnrenteskatten. Som en ekstra kompensasjon velger staten derfor å gi deg 5 millioner ekstra i skattefradrag i år, slik at du nå sitter igjen med 5 millioner lavere investeringskostnad, men fortsatt får 50% av kontantstrømmen. Beregn netto nåverdi av investeringen nå. Hvis du fikk valget mellom ingen grunnrenteskatt eller grunnrenteskatt inkludert 5 millioner ekstra i fradrag på investeringen, hva lønner seg mest?

Sensorveiledning:

Dette er en relativt rett frem utvidelse av analysen, og de fleste studenter bør håndtere det greit.

Netto nåverdi øker direkte med 5 millioner, til 55 millioner kroner. Men dette er fortsatt langt lavere enn netto nåverdi på 100 millioner uten noe grunnrenteskatt. Det lønner seg derfor mer for deg å ikke ha noe grunnrenteskatt.

- k) Beregn internrenta for situasjonen i forrige oppgave med grunnrenteskatt og ekstra fradrag på 5 millioner. Forklar hvorfor internrentemetoden gir feil svar i denne situasjonen når du skal sammenligne investering uten grunnrenteskatt og investering med grunnrenteskatt inkludert 5 millioner ekstra i støtte.

Løsningsforslag

Dette er et noe vanskeligere spørsmål, men det er dekket i forelesning, og tatt opp i en senere forelesning hvor jeg gikk gjennom lignende analyse om grunnrenteskatt. Internrenta beregnes slik:

$$IRR = \frac{10}{45} = 22\%$$

I denne situasjonen får du 22% internrente, som er høyere enn internrente på 20% i situasjonen uten grunnrenteskatt. Internrentemetoden vil derfor indikere at situasjonen med grunnrenteskatt og ekstra støtte er mest lønnsomt. Men det stemmer ikke i denne situasjonen, fordi de to mulige investeringene er gjensidig utelukkende (du kan ikke investere både i prosjektet uten grunnrenteskatt og prosjektet med grunnrenteskatt og ekstra støtte). Ved gjensidig utelukkende prosjekter kan internrentemetoden gi feil svar av tre mulige årsaker:

- a) Ulik timing
- b) Ulik risiko
- c) Ulike skala

I dette tilfellet er det ulik skala som er årsaken. Du får litt høyere prosentvis avkastning på investeringen din på 45 millioner, men fordi den er mindre i skala enn investeringen uten

grunnrenteskatt (på 100 millioner), så er ikke den høyere avkastningen nok til å veie opp for at du får en lavere andel av den ekstraordinære lønnsomme investeringen.

- l) Etter vellykket lobbyvirksomhet i lang tid velger staten å legge bort hele grunnrenteskatten. Du skal nå opprette Northern Spice og gjennomføre investeringen på 100 millioner kroner, og du vil få 20 millioner hver periode i all fremtid fra og med året etter investeringen. Du er litt usikker på om du vil finansiere selskapet med egenkapital eller gjeld. Ifølge Modigliani-Miller teoremene, har det noe å si for verdien av selskapet ditt om du finansierer det med gjeld eller egenkapital? Hvordan påvirkes svaret ditt av om det er kostnader knyttet til det å gå konkurs?

Sensorveiledning:

Dette er et standard spørsmål. Ifølge Modigliani-Miller påvirker ikke gjeldsgraden verdien av selskapet. I en situasjon med konkurskostnader vil selskapsverdien falle i verdi når gjeldsgraden økes hvis man er i en situasjon hvor det er en viss sannsynlighet for å gå konkurs.

- m) Du gjennomfører investeringen og oppretter selskapet Northern Spice. Du finansierer det med 100% egenkapital, utsteder 1 million aksjer og eier alle aksjene selv. Tenk på den årlige kontantstrømmen på 20 millioner kroner som netto profitt, og anta at selskapet ditt vil betale ut hele kontantstrømmen på 20 millioner i utbytte hver periode. Nå som du allerede har opprettet selskapet og gjennomført investeringen, hva vil du kunne selge aksjene for i aksjemarkedet?

Sensorveiledning:

Dette bør være en enkel regneoppgave, men det kan være noen ikke forstår at man skal bruke diskontert dividende-metoden.

Verdsette aksjen med diskonterte dividende-metoden, med 10% avkastningskrav.

$$P = \frac{20}{10\%} = 200 \text{ kr/aksje}$$

- n) Hva er fortjeneste per aksje (EPS) til Northern Spice, og hvilken P/E multiplum vil Northern Spice handles til?

Sensorveiledning:

Dette bør være en enkel regneoppgave.

Netto profitt tilsvarer kontantstrømmen (oppgitt i forrige oppgave). Fortjeneste per aksje (EPS) er derfor 20 millioner kroner / 1 millioner aksjer = 20 kr /aksje. P/E kan beregnes som:

$$\frac{P}{E} = \frac{\text{Aksjepris}}{\text{EPS}} = \frac{200 \text{ kr}}{20 \text{ kr}} = 10$$

- o) Du vurderer å refinansiere Northern Spice, slik at det vil bli finansiert med 60% egenkapital og 40% gjeld. Anta at du får samme vilkår på gjelden som Spicy International. Forklar hva som blir kapitalkostnaden på egenkapitalen din. Vil det påvirke P/E-multiplum på selskapet? I så fall, i hvilken retning?

Sensorveiledning:

Denne oppgaven tester studentenes forståelse av hvordan kapitalkostnader og multipler henger sammen med gjeldsgrad.

I denne situasjonen får du en helt lik gjeldsgrad som Spicy International, og derfor vil du få samme kapitalkostnad på egenkapitalen. Eventuelt kan det regnes ut med formel. Med høyere gjeldsgrad vil man også få en lavere P/E multipl. Høyere gjeldsgrad gir større risiko og dermed vil man ikke få like mye betalt for (P) for den samme forventede fortjenesten (EPS).

Oppgave 2 (20%) Diskusjonsoppgave

Diskuter hvordan lederlønninger kan innrettes for å redusere interessekonflikter og «agent»-problemet i Corporate Governance, og fordelene og ulempene med ulike lønningsordninger. Diskuter også hvordan man må veie opp effektivitetshensyn med rettferdighetshensyn og fordelingshensyn når man som eiere skal godkjenne lederlønninger.

Sensorveiledning:

Denne oppgaven er nesten ordrett tatt ut av to deloppgaver i et seminar, så studentene har diskutert det der. Løsningsforslag i seminaroppgaven:

- a) Se boka. Bonusordninger, aksjer og opsjoner kan gjøre at ledelsen tjener når aksjeverdien stiger, slik at de har samme interesse som eierne. Dette kan dog bli svært lukrativt, og gi veldig høye lønninger for å være effektive. Hvis det gir mer normale lønninger så kan det være mindre effektivt og ikke veie opp for andre interesser eierne har.*
- b) Se posisjonsnotat til NBIM for mer om dette. I diskusjonen det ingen fasit, og det viktigste er at studentene diskuterer godt. Noen mulige retninger: Det kan tenkes at det er mer effektivt med høyere bonusordninger for å insentivere ledelsen, uten at det oppleves rettferdig. Det er et vanskelig spørsmål om hva som veier tyngst, hvis lønningene oppleves som urettferdige for andre vil det svekke bedriften renomme på sikt. Hvis lønningsstrukturen ikke har gode nok insentivordninger er det også lite effektivt. Det er også vanskelig å knytte lønnen direkte opp til effekten av ledelsen. Det er også et konkurranseaspekt om de beste lederne.*