

Sensorveiledning utsatt eksamen ECON2500 Vår 2025

Oppgave 1 (20%)

- a) Beregn netto nåverdi av følgende investeringsprosjekt (A). Investeringsprosjekt A koster 10 millioner i dag, og gir deg 9 millioner om ett år og 8 millioner om to år. Avkastningskravet ditt til investeringsprosjekt A er 20%. Lønner prosjektet seg?

Løsningsforslag:

$$NNV = -10 + \frac{9}{1 + 20\%} + \frac{8}{(1 + 20\%)^2} = 3,1 \text{ mill.}$$

Prosjektet lønner seg fordi netto nåverdi er større enn null.

- b) Beregn netto nåverdi av følgende investeringsprosjekt (B). Investeringsprosjekt B koster 10 millioner i dag, og gir deg 2 millioner hvert eneste år fra og med neste år (år 1) og til og med år 20. Avkastningskravet ditt til investeringsprosjekt B er 10%. Lønner prosjektet seg?

Løsningsforslag:

$$NNV = -10 + \frac{2}{10\%} \left(1 - \frac{1}{(1 + 10\%)^{20}} \right) = 7,0 \text{ mill}$$

Prosjektet lønner seg fordi netto nåverdi er større enn null.

- c) Hvis du må velge mellom investeringsprosjekt A og B, hvilket velger du? Hvilke grunner er det til at internrentemetoden ikke ville gitt et fornuftig svar i dette tilfellet?

Løsningsforslag:

Prosjektet med høyest netto nåverdi er det du skal velge. Derfor velger du prosjekt B. Internrentemetoden kan i utgangspunktet gi feil svar av tre ulike grunner; ulik skala, ulik timing og ulik risiko. I dette tilfellet er det bare ulik risiko (det vet vi på grunn av ulikt avkastningskrav) og ulik timing (kontantstrømmen i B kommer lenger frem i tid). Begge deler gjør at man ikke kan sammenligne internrentene til prosjektet for å få riktig svar. I dette tilfellet er det ikke ulik skala som er problemet, ettersom investeringskostnaden er like stor.

- d) Dersom du ikke trenger å velge mellom investeringsprosjekt A og B, hvilke(t) ville du investert i dersom du hadde brukt internrentemetoden i oppgave a og b?

Løsningsforslag:

Her ville det vært vanskelig å beregne internrenten i de to prosjektene på en eksamen, men poenget med spørsmålet er at det ikke er nødvendig. Internrentemetoden og nåverdimetoden gir samme svar når man ikke må velge. Man får dermed samme svar som i (a) og (b), begge prosjektene ville lønt seg.

Oppgave 2 (20%)

- a) En aksje (Stock AS) handles til 40 kroner, og tjener 3 kroner per aksje i netto fortjeneste. Dersom alle sammenlignbare aksjer handles til en gjennomsnittlig P/E på 15, virker det som aksjen Stock AS er billig eller dyr hvis man bruker P/E på å verdsette med sammenlignbare selskaper?

Løsningsforslag

Dersom aksjen Stock AS verdsettes med P/E 15 så blir aksjeverdien 45 kroner. Da virker aksjen billig hvis den handles til 40 kroner i markedet. Man kan også besvare spørsmålet ved å vise til at aksjen prises til en P/E på 13,3, og at dette er lavere enn de sammenlignbare selskaperes P/E på 15.

- b) Det samme selskapet som i oppgave (a), Stock AS, har et driftsresultat på 500 millioner. Stock AS har en netto gjeld (gjeld minus kontanter) på 4 milliarder og egenkapitalen består av 50 millioner aksjer. De sammenlignbare selskapene handles til en gjennomsnittlig EV/EBIT på 12. Virker det som aksjen Stock AS er billig eller dyr hvis man bruker EV/EBIT på å verdsette med sammenlignbare selskaper?

Løsningsforslag

$$\text{Verdi på aksje} = \frac{\text{EV} - \text{nettogjeld}}{\text{antall aksjer}} = \frac{(500 \cdot 12 - 4000)}{50} = 40 \text{ kr/aksje}$$

Aksjen virker å være riktig priset basert på EV/EBIT multiplene til sammenlignbare selskaper.

- c) Basert på forskjellene fra svaret ditt i (a) og (b), vil det være naturlig å mistenke at selskapet Stock AS har høyere eller lavere gjeldsgrad enn gjennomsnittet av de sammenlignbare selskapene?

Løsningsforslag:

Dersom forskjellene fra (a) og (b) skal forklares basert på forskjeller i gjeldsgrad (som er premisset i spørsmålet), så vil det kunne skje dersom selskapet Stock AS har en høyere gjeldsgrad. Da vil det virke som at selskapet er billig når man ser på P/E, men ikke hvis man ser på EV/EBIT.

- d) Dersom avkastningskravet til aksjen Stock AS stiger, hvordan påvirker det størrelsen på multiplene (for eksempel P/E og EV/EBIT) som er riktig å bruke til å verdsette aksjen?

Løsningsforslag:

Oppgaven tester om studentene forstår sammenhengen mellom verdsetting med multipler og diskonterte kontantstrømmer/utbytte. Dersom avkastningskravet stiger så vil en aksje bli mindre verdt, forutsatt at ingen andre ting endres. Det tilsvarer at man bruker en lavere multipl.

Oppgave 3 (20%)

- a) Forklar begrepene volatilitet, systematisk risiko og idiosynkratisk risiko.

Løsningsforslag:

Standardspørsmål. Volatilitet henviser til hvor mye verdien på en aksje svinger i markedet og dette representerer samlet risiko knyttet til investeringen. Systematisk risiko er felles, udiversifiserbar markedsrisiko. Usystematisk er diversifiserbar, usystematisk, selskapsspesifikk risiko. Se pensum for mer om dette.

- b) Aksjen StartInc. har følgende mulige utfall med sannsynligheter for hvert utfall (se tabell). Beregn forventet avkastning og standardavvik til aksjen StartInc.

StartInc.			
Sannsynlighet	40 %	40 %	20 %
Avkastning	-10 %	0 %	100 %

Løsningsforslag:

$$E[r] = 40\% \cdot (-10\%) + 40\% \cdot 0\% + 20\% \cdot 100\% = 16\%$$

$$SD = \sqrt{Var} = \sqrt{[(-10\% - 16\%)^2 \cdot 40\% + (0\% - 16\%)^2 \cdot 40\% + (100\% - 16\%)^2 \cdot 20\%]}$$

$$SD = 42\%$$

- c) En annen aksje, Motsykkel AS, har lavere forventet avkastning som StartInc, men høyere volatilitet. Forklar hvordan det er mulig i et effektivt og velfungerende finansmarked.

Løsningsforslag:

I utgangspunktet tenker vi at vi forventer høyere avkastning dersom det er høyere risiko i et selskap. Men fra CAPM har vi lært at det er kun den systematiske risikoen som man får høyere avkastning for å bære. Den selskapsspesifikke risikoen kan diversifiseres bort i en portefølje. Motsykkel kan ha mer selskapsspesifikk risiko, noe som gjør at volatiliteten er høy, sammenlignet med StartInc.

- d) Hva er β til aksjen StartInc (fra oppgave b), dersom markedets standardavvik er 21% og korrelasjonen til markedet er 0,5?

Løsningsforslag:

$$\beta = \frac{42\% \cdot 0,5}{21\%} = 1$$

Oppgave 4 (20%)

- a) Hva er forventet avkastning på en aksje (Bai-bai AS) med β lik 2, dersom risikofri rente er 2% og markedets forventede avkastning er 10%?

Løsningsforslag:

$$r = r_f + \beta(r_M - r_f) = 2\% + 2 \cdot (10\% - 2\%) = 18\%$$

- b) Du har gjort en analyse av selskapet i forrige oppgave (Bai-bai AS) og funnet ut at du forventer en avkastning på 20%. Hvilken *alfa* forventer du i forhold til hva CAPM predikerer?

Løsningsforslag:

Du forventer en *alfa* på $20\% - 18\% = 2\%$.

- c) En medstudent påpeker at selskapet er et relativt lite selskap. Forklar hvorfor det kan bety at du har rett i din analyse, uten at det betyr at markedet nødvendigvis har feilpriset aksjen.

Løsningsforslag:

I analysene av CAPM observerer vi en «size-effect», som går ut på at relativt små aksjer ser ut til å gjøre det litt bedre. Det vil si at man får litt høyere avkastning i forhold til risiko på små aksjer, i forhold til hva CAPM predikerer. Siden dette er noe man observerer systematisk og over tid, så kan det tyde på at det ikke nødvendigvis er feilprising, men at CAPM ikke helt klarer å presist nok beskrive forventet avkastning i forhold til risiko.

- d) Et annet selskap, Credo AS, har en forventet avkastning på aksjen på 16%. Gjeldens kapitalkostnad er 6%, mens selskapets vektete kapitalkostnad (wacc) er 12%. Hvor stor er gjeldsgraden (verdien av gjeld delt på verdien av egenkapital)?

Løsningsforslag:

Studentene er kjent med formelen: $r_E = r_D + \frac{D}{E}(r_U - r_D)$. Den kan man bruke til å finne gjeldsgraden i dette tilfellet ved å snu om på den:

$$\frac{D}{E} = \frac{r_E - r_D}{r_U - r_D} = \frac{10\%}{6\%} = 1,67$$

Det er også godkjent om studentene uttrykker gjeld som andel av total kapital, $\frac{D}{E+D} = 60\%$.

Oppgave 5 (20%)

Det er en pågående debatt om NBIM (oljefondet) bør ekskludere flere selskaper som opererer i Israel. Forklar hvordan et eventuelt nedsalg av NBIMs eierskap i disse selskapene kan påvirke den faktiske driften til disse selskapene, for eksempel gjennom selskapenes investeringsbeslutninger. Diskuter både nedsalg («exit») og dialog («voice») som ulike måter å påvirke selskaper på.

Løsningsforslag:

Her forventes det at studentene forstår at et nedsalg i NBIMs eierskap i selskapene påvirker dem gjennom eventuell prisendring i aksjen og dermed også kapitalkostnadene. Dersom det reduserer prisen på aksjen, og dermed øker kapitalkostnaden, så vil det gjøre kapital dyrere for selskapene. Det kan slå ut i færre investeringer. Andre momenter som kan drøftes er eventuelle effekter på lederlønninger knyttet til aksjeverdi, men det er ikke nødvendig å ta opp. Generelt vil nedsalg kunne ha en direkte effekt på selskapene gjennom fall i pris. Ofte er det nødvendig at flere også velger å selge. Hvis man slutter å være en eier mister man derimot evnen til å påvirke selskapene gjennom eierdialogen. Et alternativ til å selge seg ned er å påvirke selskapene gjennom dialog, ha møter med ledelsen, stemme på generalforsamlinger og eventuelt også fremme egne aksjonærforslag. Både «voice» og «exit» er mulig strategier, og det er ingen fasit på hva som fungerer best.