

EKSAMENSFORSIDE

Skriftlig eksamen med tilsyn

Emnekode: 6008	Emnenavn: Investering og finansiering	
Dato: 28.04.2017	Tid fra / til: 09:00 – 13:00	Ant. timer: 4 timer
Ansv. faglærer: Lars Håkonsen		
Campus: Bø	Fakultet: Handelshøyskolen	
Antall oppgaver: 4	Antall vedlegg: 1	Ant. sider inkl. forside og vedlegg: 3 ark
Tillatte hjelpemidler (jfr. emnebeskrivelse): Finanskalkulator, evt. vanlig kalkulator		
Opplysninger om vedlegg: Vedlegg med diverse former (2 sider)		
Merknader:		

Kryss av for type eksamenspapir

Ruter

Linjer

KANDIDATEN MÅ SELV KONTROLLERE AT OPPGAVESETTET ER FULLSTENDIG

Oppgave 1 (15 %)

Fam. Hansen bygde seg et hus i 1970 som den gang kostet 110.000 kroner. Etter 46 år solgte de huset i 2016 for kr. 2.850.000. I den samme perioden (1970 til 2016) har den årlige inflasjonsraten (prosentvis økning i konsumprisindeksen per år) vært på ca. 4,65 %.

- Hvilken årlige nominelle avkastning (i prosent) har fam. Hansen oppnådd?
- Hvilken årlige reelle avkastning (i prosent) har fam. Hansen oppnådd?
- Hva måtte huset kostet i 1970 for at den årlige realavkastningen skulle blitt null?
- Hva måtte huset blitt solgt for i 2016 for at den årlige realavkastningen skulle blitt 2 %?

Oppgave 2 (20 %)

Elektrokjeden Elbuy tilbyr i samarbeid med et finanskonsern 6 måneders betalingsutsettelse mot et fast gebyr på kr. 350. Dvs. at du etter 6 måneder må du betale tilbake kjøpesummen pluss gebyret på kr. 350.

- Hva er den effektive renta per år ved å benytte seg av denne betalingsutsettelsen ved en kjøpesum på hhv. 2.500 og 25.000 kroner? (Hint: differansekontantstrøm.)

Hvis du ønsker, kan du forlenge kredittiden ut over 6 måneder. Du må da betale en månedsrenta på 1,5 %.

- Hva er den effektive renta per år hvis månedsrenta er 1,5 % og det regnes renter ved slutten av hver måned?

Du kjøpte en PC for kr. 3.000 for ett år siden hos Elbuy. Du benyttet først 6 måneders kreditt med utsettelsesgebyret på kr. 350. Etter at 6 måneder hadde gått, manglet du imidlertid de 3350 kronene du trengte for å betale. Du måtte derfor forlenge kreditten med ytterligere 6 måneder til rente på 1,5 % per måned. Når du nå skal betale etter 12 måneder, må du i tillegg til renter for seks måneder også betale et administrasjonsgebyr på kr. 50.

- Hva må du betale totalt etter 12 måneder, og hva blir den effektive renta per år totalt sett på denne 12 måneders betalingsutsettelsen av den opprinnelige kjøpesummen på 3000 kroner?

Oppgave 3 (15 %)

Betrakt følgende kontantstrømmer for to prosjekter A og B:

Tidspunkt:	0	1	2	3
Prosjekt A	-100	45	45	45
Prosjekt B	-100	50	50	50

Prosjekt B er betydelig mer risikabelt enn prosjekt A, og du har derfor et avkastningskrav på 8 % til prosjekt A og 14 % til prosjekt B.

- Hvilket eller hvilke av disse prosjektene vil du anbefale gjennomført hvis de ikke er gjensidig utelukkende?
- Hvilket av prosjektene vil du anbefale gjennomført hvis de er gjensidig utelukkende?
- Hva kan du generelt si om prinsipper for lønnsomhetsvurdering av gjensidig utelukkende prosjekter?

(se neste side for oppgave 4!)

Oppgave 4 (50 %)

Du vurderer å investere i maskiner og utstyr for kr. 3.000.000 for å starte med produksjon av en komponent til flymotorer. Produktet kalles FlyComp og beregnet salgspris i år 1 er kr. 10.000. Direkte materialkostnader og direkte lønn i år 1 er beregnet til hhv. kr. 2000 og kr. 3000. Faste kostnader i år 1 regner du med vil bli på kr. 300.000.

Du regner med at salgsprisen kan økes med 5 % per år, mens variable og faste kostnader øker med 3 % per år. Levetiden er beregnet til 4 år.

Antatt utraneringsverdi (år 4-kroner) er kr. 1.000.000 og arbeidskapitalbehovet antas å være 10 % av salgsinntekten.

Salgvolumet er 150 enheter det første året og deretter 200 enheter per år fra og med år 2 til og med år 4.

- a) Sett opp prosjektets nominelle kontantstrøm før skatt, og beregn internrenten.

Skattemessig avskrivningssats for produksjonsutstyret er på 20 %, og bedriftens skattesats er 24 %. Du skal ta opp et lån på kr. 1.500.000 som et fastavdragslån over 4 år og med 6 % rente p.a. Anta at bedriften totalt sett er i full skatteposisjon.

- b) Sett opp egenkapitalens nominelle kontantstrøm etter skatt. Gjør de forutsetninger du eventuelt finner nødvendig.
- c) Beregn nåverdien til eierens kontantstrøm etter skatt hvis du bruker en diskonteringsrente (avkastningskrav) på 10 %. Mener du dette er et godt og lønnsomt prosjekt?

Du er meget usikker på om 10 % er et velbegrunnet nivå på ditt (eierens) nominelle avkastningskrav etter skatt. Du har imidlertid funnet ut at en noenlunde sammenlignbart selskap har en β -verdi på 1,0. Videre legger du til grunn at risikofri rente etter skatt er på 2 % mens markedsporteføljens forventede nominelle avkastning er på 8 %.

- d) Bruk kapitalverdimodellen (KVM) til å bestemme et avkastningskrav etter skatt for eieren i dette tilfelle. Beregn nåverdien til egenkapitalens kontantstrøm etter skatt på nytt, og vurder lønnsomheten ut fra dette.
- e) Gjør også greie for sammenhengen mellom risiko og avkastningskrav mer generelt. Diskuter deriblant sammenhengen mellom gjeldsgrad og avkastningskrav til hhv. totalkapitalen og egenkapitalen (hint: veiet gjennomsnittformel og brekkstangsformel).

Vedlegg: Utvalgte formler

	Rentefaktorer	
3.5	$R_{r;T}^{\rightarrow} = (1+r)^T$	Sluttverdifaktor Rentetabell 1
3.7	$R_{r;T}^{\leftarrow} = \frac{1}{(1+r)^T}$	Diskonteringsfaktor Rentetabell 2
3.11	$A_{r;T}^{\leftarrow} = \frac{(1+r)^T - 1}{r \cdot (1+r)^T}$	Invers annuitetsfaktor Rentetabell 3
3.19	$A_{r;T}^{\rightarrow} = \frac{r \cdot (1+r)^T}{(1+r)^T - 1}$	Annuitetsfaktor Rentetabell 4
Ikke i 3. utg	$SV_{r;T}^{\rightarrow} = \frac{(1+r)^T - 1}{r}$	Sluttverdifaktor annuitet Rentetabell 5 (ikke 3. utg)
Ikke i 3. utg	$SV_{r;T}^{\leftarrow} = \frac{r}{(1+r)^T - 1}$	Invers sluttverdifaktor annuitet. Rentetabell 6 (ikke 3. utg)
	Nåverdi, sluttverdi og internrente	
3.3	$X_T = X_0 \cdot (1+r)^T$	Sluttverdi av ett beløp
3.6	$X_0 = \frac{X_T}{(1+r)^T}$	Nåverdi av ett beløp
3.10	$NV = X \cdot \left(\frac{(1+r)^T - 1}{r \cdot (1+r)^T} \right)$	Nåverdi av annuitet med endelig levetid uten vekst.
3.14	$NV = X \cdot \frac{1}{r}$	Nåverdi av annuitet med uendelig levetid
3.16	$NV = \frac{X_1}{r - v}$	Nåverdi av annuitet med vekst og uendelig levetid
3.17	$NV = X_1 \cdot \left(\frac{1 - \left(\frac{1+v}{1+r}\right)^T}{r - v} \right)$	Nåverdi av annuitet med vekst og endelig levetid
	$NV = X_0 + \frac{X_1}{(1+r)} + \frac{X_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{X_T}{(1+r)^T}$	Nåverdi av kontantstrøm
	$X_0 + \frac{X_1}{(1+i)} + \frac{X_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{X_T}{(1+i)^T} = 0$	Kontantstrømmens internrente
	Prisendring	
Ikke i 3. utg	$p_t = p_0 \cdot (1+j)^t$	Nominell pris ved tidspunkt t
Ikke i 3. utg	$p_0 = \frac{p_t}{(1+j)^t}$	Pris ved tidspunkt 0
3.20	$p_R = \frac{p_N - j}{1+j}$ eller $r_R = \frac{r_N - j}{1+j}$	Reell prisendring eller Reell rente
3.21	$p_N = p_R + j + p_R \cdot j$ eller $r_N = r_R + j + r_R \cdot j$	Nominell prisendring eller Nominell rente

Vedlegg: Utvalgte formler

	Rentevarianter, verdsettelse og kapitalkostnad	
3.22	$r = (1 + r_b)^b - 1$	Fra perioderente r_b (kort rente) til årlig rente (lang rente) r .
3.23	$r_b = \sqrt[b]{1+r} - 1 = (1+r)^{\frac{1}{b}} - 1$	Fra lang rente (årsrente) r til kort rente (perioderente) r_b .
5.6	$i_s = i \cdot (1 - s)$	Fra før skatt til etter skatt
(Ikke i 3. utg)	$r^{reell-f.s.} \approx \frac{\left[\frac{r^{nom-e.s.}}{(1-s)} \right] - j}{1+j}$	Tilnærmet formel for reell totalkapitalkostnad før skatt
7.9	$r = r_f \cdot (1 - s) + \beta_p \cdot [E(r_m) - r_f \cdot (1 - s)]$	Kapitalverdimodellen (KVM)
8.3	$r_{EK} = r_f \cdot (1 - s) + \beta_{EK} \cdot [E(r_m) - r_f \cdot (1 - s)]$	Egenkapitalkostnad fra KVM
7.14 (8.6)	$r_{TK} = r_{EK} \cdot \frac{EK}{EK+G} + r_G \cdot (1 - s) \cdot \frac{G}{EK+G}$	Totalkapitalkostnad (WACC) fra r_{EK} og r_G
(Ikke nr.)	$r_{EK} = r_{TK} + [r_{TK} - r_G(1 - s)] \frac{G}{EK}$	Brekkestangsformelen (avledet fra WACC)
5.7	$P_0 = \frac{D_1}{(1+r)} + \frac{D_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{D_T}{(1+r)^T}$	Pris (kurs) som nåverdi av framtidig utbytte i T år.
5.9	$P_0 = \frac{D_1}{r_{EK} - v}$	Pris (kurs) på aksje som nåverdi av framtidig utbytte med uendelig varighet, første beløp D_1 og vekst på v per år.
5.10	$r_{EK} = v + \frac{D_1}{P_0}$	Egenkapitalkostnad fra dividendemodellen
	Finansiering og nåverdi	
8.2	$NV = NV(\text{Forventet egenkapitalstrøm}) = E(XEK_0) + \frac{E(XEK_1)}{1+r_{EK}} + \frac{E(XEK_2)}{(1+r_{EK})^2} + \dots + \frac{E(XEK_T)}{(1+r_{EK})^T}$	Egenkapitalmetoden (kap. 8.3)
8.5	$NV = NV(\text{Forventet totalkapitalstrøm}) = E(XTK_0) + \frac{E(XTK_1)}{1+r_{TK}} + \frac{E(XTK_2)}{(1+r_{TK})^2} + \dots + \frac{E(XTK_T)}{(1+r_{TK})^T}$	Totalkapitalmetoden (kap. 8.4)