



Høgskolen i Telemark

Fakultet for allmennvitenskapelige fag

**EKSAMEN
I
6008 INVESTERING OG FINANSIERING**

02.12.2014

Tid:	4 timer
Målform:	Bokmål / Nynorsk
Sidetall:	2 sider med oppgavetekst
Hjelpemiddel:	Finanskalkulator og evt. annen kalkulator
Merknader:	Vekting er gitt ved starten av hver oppgave
Vedlegg:	Formelsamling (2 sider)

Sensuren finner du på StudentWeb.

BOKMÅL**Oppgave 1 (20 %)**

a) Du får to valg av sparealternativer i en bank. i) 1 % innskuddsrente hvert kvartal og kvartalsvis renteregning, eller ii) 2,1 % innskuddsrente hvert halvår og halvårlig renteregning. Hvilket alternativ vil du velge?

b) Se nå bare på alt. i) ovenfor med 1 % kvartalsvis rente og kvartalsvis renteregning. Anta nå at banken i tillegg tilbyr en ekstra rente på 1 % av innskuddsbeløpet som legges til i slutten av hvert år dersom hele sparebeløpet står inne i et helt år. (Dette bortfaller dermed hvis du gjennomfører uttak gjennom året.) Hva blir den samlede effektive innskuddsrente per år på denne kontoen hvis du får denne ekstra renten?

c) Hvis den effektive renta er på 5 % per år i en bank som regner renter hver måned, hva er da den månedlige rentesatsen? (Se bort fra evt. gebyrer).

d) Hvis du kjøper et nytt TV til 10.000 kr i dag og butikken tilbyr 5 måneders betalingsutsettelse mot å betale et ekstra gebyr om 5 måneder på 220 kroner, hva er da den effektive renta per år forbundet med å velge denne betalingsutsettelsen?

Oppgave 2 (15 %)

Bestefar kjøpte en aksjepost i 1973 til kr. 10.000. Han solgte den i 2013 for kr. 100.000. Salget utløste da en gevinstbeskatning (i 2013) på kr. 18.000. Konsumprisindeksen i 1973 var på 22,0 og i 2013 på 134,2 (begge indekstall med 1998 = 100 som basisår).

a) Hva var den gjennomsnittlige inflasjonsraten per år (målt ved konsumprisindeksen) fra 1973 til 2013?

b) Hva var den årlige nominelle avkastningen før og etter skatt på aksjeinvesteringen til bestefar?

c) Hva var den årlige realavkastningen etter skatt for bestefars aksjeinvestering?

Oppgave 3 (10 %)

a) Hvis du forventer at et selskap vil betale et utbytte på kr. 10 per aksje de kommende 40 årene og du har et avkastningskrav på 10 %, hvor mye bør du maksimalt være villig til å betale for en aksje i dette selskapet? (Første utbetaling av utbytte skjer om akkurat ett år fra nå.)

b) (forts. fra a)) Hvor mye vil du være villig til å betale for aksjen hvis du regner med at det betales et utbytte på 10 kr. per aksje for evig tid?

c) (forts. fra a) og b)) Anta nå at første års utbytte blir 10 kr og at utbyttet deretter vil vokse med 3 % per år fra år 1 til år 10, mens det fra og med år 10 og videre framover vil bli en reduksjon i utbyttet på 4 % per år fra da av og til evig tid. Hvor mye vil du nå være villig til å betale for denne aksjen?

Oppgave 4 (15 %)

- a) Forklar kort hvordan det oppstår overkurs eller underkurs på obligasjoner. Når blir det overkurs og når blir det underkurs?
- b) Hva er forskjellen mellom systematisk og usystematisk risiko? Skal begge disse risikotypene tas hensyn til når avkastningskrav fastsettes?
- c) Skal avkastningskravet til egenkapitalen og totalkapitalen være det samme? Begrunn svaret.

Oppgave 5 (40 %)

En bedrift vurderer om den skal sette i gang et prosjekt som drives i tre år og der det foreligger følgende antagelser: (alle pengebeløp er nominelle)

	År 1	År 2	År 3
Volum (stk)	10.000	12.000	10.000
Salgspris (kr)	100	104	108
Variabel enhetskostnad (kr)	40	42	44
Faste kostnader pr år(kr)	350.000	400.000	450.000

- Investering i anleggsmidler (tidspunkt 0): kr. 700.000
- Salgsverdi av anleggsmidler, slutten av år 3: kr. 200.000
- Arbeidskapitalbehovet antas å ligge på ca. 15 % av omsetningen

- a) Beregn nominell kontantstrøm til totalkapitalen før skatt.
- b) Bruk et risikofritt avkastningskrav på 4 %. Beregn nåverdien i a).
- c) Finn ut hvor mange prosent lavere volum prosjektet tåler før nåverdien (med 4 % avkastningskrav) blir negativ. (Trekk fra samme prosent fra volumet hvert driftsår, eks. 10 %). Du kan tegne opp et stjernediagram og lese av eller finne svaret på annen måte.

Skattemessig avskrivningssats på anleggsmidlene er på 20 %. Bedriften tar opp et serielån (faste avdrag) på 600.000 som skal betales ned på 3 år. Lånerenten er på 6 % og bedriftens skattesats på overskudd er 27 %.

- d) Beregn skattbart overskudd (resultat) og skatt for hvert driftsår.
- e) Beregn kontantstrøm til egenkapitalen (eierne) etter skatt.
- f) Hvor høyt avkastningskrav til egenkapitalen etter skatt kan dette prosjektet tåle før det blir ulønnsomt? Ut fra det svaret du får, kommenter om du vurderer dette som et attraktivt og lønnsomt prosjekt.

NYNORSK**Oppgave 1 (20 %)**

- a) Du kan velje mellom to sparealternativ i ein bank. i) 1 % innskottsrente kvart kvartal og kvartalsvis renterekning, eller ii) 2,1 % innskottsrente kvart halvår og halvårleg renterekning. Kva alternativ vil du velje?
- b) Sjå no berre på alt. i) ovafor med 1 % kvartalsvis rente og kvartalsvis renterekning. Banken tilbyr no ei ekstra rente på 1 % av innskottsbeløpet som leggjast til i slutten av kvart år under vilkår om at sparebeløpet står inne eit heilt år. (Dermed mistar du denne ekstra renta dersom du gjennomfører uttak gjennom året.) Kva blir den samla effektive innskottsrenta per år på denne kontoen dersom du får denne ekstra renta?
- c) Dersom den effektive renta er på 5 % per år i ein bank som reknar renter kvar måned, kva er da den månadlege rentesatsen? (Sjå bort frå evt. gebyr).
- d) Dersom du kjøper eit nytt TV til 10.000 kr i dag og butikken tilbyr 5 månaders betalingsutsetjing mot å betale eit ekstra gebyr om 5 månader på 220 kroner, kva er då den effektive renta per år forbundet med å velje denne betalingsutsetjinga?

Oppgave 2 (15 %)

Bestefar kjøpte ein aksjepost i 1973 til kr. 10.000. Han selde den i 2013 for kr. 100.000. Salet utløyste då ein gevinstskatt (i 2013) på kr. 18.000. Konsumprisindeksen i 1973 var på 22,0 og i 2013 på 134,2 (begge indekstall med 1998 = 100 som basisår).

- a) Kva var den gjennomsnittlege inflasjonsrata per år (målt ved konsumprisindeksen) frå 1973 til 2013?
- b) Kva var den årlege nominelle avkastninga før og etter skatt på aksjeinvesteringa til bestefar?
- c) Kva var den årlige realavkastninga etter skatt for bestefar si aksjeinvestering?

Oppgave 3 (10 %)

- a) Dersom du forventar at eit selskap vil betale eit utbytte på kr. 10 per aksje dei kommande 40 åra og du har eit avkastningskrav på 10 %, kor mykje bør du maksimalt være viljug til å betale for ein aksje i dette selskapet? (Første utbetaling av utbytte skjer om akkurat eitt år frå nå.)
- b) (forts. frå a)) Kor mykje vil du være viljug til å betale for aksjen dersom du reknar med at det betalast eit utbytte på 10 kr. per aksje for evig tid?
- c) (forts. frå a) og b)) Du legg no til grunn at fyrste års utbytte blir 10 kr og at utbyttet deretter vil vekse med 3 % per år frå år 1 til år 10, medan det frå og med år 10 og vidare framover vil bli ein *reduksjon* i utbyttet på 4 % per år frå da av og til evleg tid. Kor mykje vil du no vere viljug til å betale for denne aksjen?

Oppgave 4 (15 %)

- a) Forklar kort korleis det oppstår overkurs eller underkurs på obligasjonar. Når blir det overkurs og når blir det underkurs?
- b) Kva er forskjellen mellom systematisk og usystematisk risiko? Skal begge desse risikotypane takast omsyn til når avkastningskrav fastsetjast?
- c) Skal avkastningskravet til eigenkapitalen og totalkapitalen være det same? Grunnlegg svaret.

Oppgave 5 (40 %)

Ei verksemd vurderer om ho skal setje i gong eit prosjekt som drivast i tre år og der det ligg føre følgjande føresetnader: (alle pengebeløp er nominelle)

	År 1	År 2	År 3
Volum (stk)	10.000	12.000	10.000
Salspris (kr)	100	104	108
Variabel einingskostnad (kr)	40	42	44
Faste kostnader per år(kr)	350.000	400.000	450.000

- Investering i anleggsmidlar (tidspunkt 0): kr. 700.000
 - Salsverdi av anleggsmidlar, slutten av år 3: kr. 200.000
 - Arbeidskapitalbehovet ligg på ca. 15 % av omsetninga
- a) Rekn ut nominell kontantstraum til totalkapitalen før skatt.
- b) Bruk eit risikofritt avkastningskrav på 4 % og rekn ut noverdien av kontantstraumen frå a).
- c) Finn ut kor mange prosent lågare volum prosjektet tåler før noverdien (med 4 % avkastningskrav) blir negativ. (Trek frå same prosent av volumet kvart driftsår, eks. 10 %.) Du kan teikne opp eit stjernediagram og lese av eller finne svaret på anna måte.
- Skattemessig avskrivingsssats på anleggsmidlane er på 20 %. Verksemda tar opp eit serielån (faste avdrag) på kr. 600.000 som skal betalast ned på 3 år. Lånerenta er på 6 % og skattesats på overskot er 27 %.
- d) Rekn ut skattbart overskot (resultat) og skatt for kvart driftsår.
- e) Rekn ut kontantstraum til eigenkapitalen (eigarane) etter skatt.
- f) Kor høgt avkastningskrav til eigenkapitalen etter skatt kan dette prosjektet tåle før det blir ulønsamt? Ut frå det svaret du får, kommenter om du vurderer dette som eit attraktivt og lønsamt prosjekt.

VEDLEGG – DIVERSE AKTUELLE 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
3.21	$SV_{r;T}^{\rightarrow} = \frac{(1+r)^T - 1}{r}$	Sluttverdifaktor annuitet Rentetabell 5
	$SV_{r;T}^{\leftarrow} = \frac{r}{(1+r)^T - 1}$	Invers sluttverdifaktor annuitet Rentetabell 6
	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
3.13	$NV = X \cdot \left(\frac{1 - \left(\frac{1}{1+r}\right)^T}{r} \right)$	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	
2.2	$p_t = p_0 \cdot (1+j)^t$	Nominell pris ved tidspunkt t
2.3	$p_0 = \frac{p_t}{(1+j)^t}$	Pris ved tidspunkt 0
3.31	$r_R = \frac{r_N - j}{1 + j}$	Reell rente
3.32	$r_N = r_R + j + r_R \cdot j$	Nominell rente

Rente og kapitalkostnad		
3.25	$r = R_{r_b; b} - 1 = (1 + r_b)^b - 1$	Fra kort rente til lang
3.26	$r_b = \sqrt[b]{(1 + r)} - 1$	Fra lang rente til kort
5.8	$i_s = i \cdot (1 - s)$	Effektiv rente etter skatt
8.7	$r_{T^*} \cong \frac{\left[\frac{r_T}{(1 - s)} \right] - j}{1 + j}$	Reell total kapitalkostnad før skatt
7.8	$r_p = r_f \cdot (1 - s) + \beta_p \cdot [E(r_m) - r_f \cdot (1 - s)]$	Kapitalverdimodellen (KVM)
8.3	$r_E = r_f \cdot (1 - s) + \beta_E \cdot [E(r_m) - r_f \cdot (1 - s)]$	Egenkapitalkostnad fra KVM
7.13	$r_T = r_E \cdot \frac{E}{E + G} + r_G \cdot (1 - s) \cdot \frac{G}{E + G}$	Total kapitalkostnad (WACC) fra r_E og r_G
8.10	$P_0 = \frac{D_1}{r_E - v}$	Pris på aksje med uendelig utbyttestrøm med første beløp D_1 og vekst på v per år.
8.11	$r_E = v + \frac{D_1}{P_0}$	Egenkapitalkostnad fra dividendemodellen
Finansiering og nåverdi		
8.2	$NV = \sum_{t=0}^T \frac{E(XE_t)}{(1 + r_E)^t}$ $= \sum_{t=0}^T \frac{\text{Forventet egenkapitalstrøm etter skatt}_t}{(1 + r_E)^t}$	Egenkapitalmetoden
8.5	$NV = \sum_{t=0}^N \frac{E(XT_t)}{(1 + r_T)^t}$ $= \sum_{t=0}^N \frac{\text{Forventet total kapitalstrøm etter skatt}_t}{(1 + r_T)^t}$	Total kapitalmetoden