



Høgskolen i Telemark

Fakultet for allmennvitenskapelige fag

EKSAMEN

6015

Investering og Finansiering 2

10.12.2014

Tid: 4 timer

Språk: Norsk (Bokmål og Nynorsk)

Sider: 12 (inkl. denne side)

Hjelpemiddel: Kalkulator, standard normalfordelings tabell inkludert

Sensuren finner du på StudentWeb.

Høgskolen i Telemark

Investering & Finansiering 2 Eksamen 10.12.2014

Svar på fire av fem oppgaver. Alle oppgaver gir 25 poeng.

Oppgave 1

Aksjene i selskapene Tiger og Løve har følgende forventet avkastning og standardavvik:

| | Tiger | Løve |
|--------------------------|-------|------|
| Forventet avkastning (%) | 12 | 27 |
| Standardavvik (%) | 17 | 30 |

Anta at korrelasjonskoeffisienten mellom aksjeavkastningene er 0,3.

$$\text{Var}(r_p) = w_1^2 \cdot \text{Var}(r_1) + w_2^2 \cdot \text{Var}(r_2) + 2 \cdot w_1 \cdot w_2 \cdot \text{Kov}(r_1, r_2)$$

Obs: $\text{Kov}(r_1, r_2) = \text{korr}_{1,2} \cdot \text{std}(r_1) \cdot \text{std}(r_2)$

a) Beregn forventet avkastning og standardavvik for følgende fem porteføljer: (20 poeng)

- (1) 100% i Tiger (t)
- (2) 75% i Tiger og 25% i Løve (t) og (l)
- (3) 50% i Tiger og 50% i Løve
- (4) 25% i Tiger og 75% i Løve
- (5) 100% i Løve (l)

b) Dersom du må investere 50 000 kr i en av de fem porteføljene i a). Hvilken hadde du valgt og hvorfor? (5 poeng)

Oppgave 2

Sol ASA har et forventet overskudd før renter på 14 mill. kroner. Selskapet har utestående et evigvarende obligasjonslån pålydende 80 mill. kroner med 10% kupongrente.

Den effektive lånerenten er 12%. Markedsverdien av egenkapitalen er 40 mill. kroner. Se bort fra skatt i oppgaven.

a) Regn ut verdien av Sol ASA. (7 poeng)

b) Hva er egenkapitalkostnaden? (7 poeng)

c) Hva vil egenkapitalkostnaden være for et helt egenkapitalfinansiert selskap i samme risikoklasse som Sol? (5 poeng)

- d) Det blir tøffere tider for solindustrien. Overskuddet i Sol blir nå 10 mill. kroner og markedsverdien på egenkapitalen er 30 mill. kroner. Effektiv lånerente blir 13,5%. Beregn verdien av Sol ASA.

(6 poeng)

Oppgave 3

AS Alfa, som er under etablering, står overfor tre gjensidig utelukkende finansieringsalternativer:

- (1) Emittene 10 000 aksjer til kurs kr 300.
- (2) Emittene 7 000 aksjer til kurs kr 300 pluss gjeld for kr 900 000 til 7% årlig rente.
- (3) Emittene 5 000 aksjer til kr 300 pluss gjeld for 1 500 000 kr til 7% årlig rente.

I fem tenkte scenarier har ledelsen beregnet OFRS (overskudd før renter og skatt, EBIT på engelsk) til hhv. 200 000, 120 000, 60 000, 30 000 og 0 kr. Hvert scenario anses å være like sannsynlig. AS Alfa er ikke i skatteposisjon de nærmeste årene.

- a) Beregn OPA (overskudd per aksje, EPS på engelsk) i de fem scenariene. (10 poeng)
- b) Beregn forventningsverdi og standardavvik for OPA. Hva skjer med disse når gjeldsgraden stiger? (15 poeng)

Oppgave 4

- a) Aksjer i Bratsberg AS omsettes til kr 200. Variansen til aksjeavkastningen er målt til 0,5. Årlig risikofri rente er 3%. Selskapet planlegger ikke å betale dividende. Hva er verdien av en europeisk kjøpsopsjon på aksjer i Bratsberg AS hvis innløsningskursen er kr 300, og forfall er om seks måneder? (20 poeng)

Black og Scholes formel: $K_0 = A_0 * N(d_1) - I * e^{-i*T} * N(d_2)$
(Standard normalfordelings tabell inkludert på siste arket)

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{A_0}{I}\right) + i*T}{\sigma*\sqrt{T}} + \frac{1}{2}*\sigma*\sqrt{T}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma*\sqrt{T}$$

- b) Hvilke faktorer påvirker strømprisen i Norge? (5 poeng)

Oppgave 5

- a) Hva er en forward kontrakt? (3 poeng)
- b) Nevn noen risikokilder som vi kan sikre imot med forwards, futures og opsjoner. (10 poeng)

Leketøy Grossisten AS har neste år et sesongbetont lånebehov for perioden juli-oktober for å finansiere lageroppbygging før julehandelen. Selskapet er redd for at renten vil stige utover våren, og Leketøy Grossisten inngår derfor 15. januar gjennom sin bankforbindelse en FRA (fremtidig renteavtale) som garanterer renten på et 3 måneders lån på 20 mill. kroner som må tas opp 15. juli. NIBOR renten 15. januar for en 3 måneders FRA om seks måneder er 6%, men Leketøy Grossisten må betale NIBOR + 120 bp. Det viser seg utover våren at rentenivået har steget. 15. juli er NIBOR 8%.

- c) Hvilken rente må Leketøy Grossisten betale på 3 måneders lånet selskapet tar opp 15. juli? (4 poeng)
- d) Hva blir FRA- betalingen, og hvem er mottaker av denne? (8 poeng)

Eksamen, Investering & Finansiering 2, 10. 12.2014 NYNORSK

Svar på fire av fem oppgåver. Alle oppgåver gir 25 poeng.

Oppgåve 1

Aksjane i selskapene Tiger og Løve har følgjande forventa avkastning og standardavvik:

| | Tiger | Løve |
|-------------------------|-------|------|
| Forventa avkastning (%) | 12 | 27 |
| Standardavvik (%) | 17 | 30 |

Gå ut frå at korrelasjonskoeffisienten mellom aksjeavkastninga er 0,3.

$$\text{Var}(r_p) = w_1^2 \cdot \text{Var}(r_1) + w_2^2 \cdot \text{Var}(r_2) + 2 \cdot w_1 \cdot w_2 \cdot \text{Kov}(r_1, r_2)$$

Obs: $\text{Kov}(r_1, r_2) = \text{korri}_{1,2} \cdot \text{std}(r_1) \cdot \text{std}(r_2)$

A) Rekn ut forventet avkastning og standardavvik for følgjande fem porteføljer: (20 poeng)

- (1) 100% i Tiger (t)
- (2) 75% i Tiger og 25% i Løve (t) og (l)
- (3) 50% i Tiger og 50% i Løve
- (4) 25% i Tiger og 75% i Løve
- (5) 100% i Løve (l)

B) Dersom du må investere 50 000 kr i i ein av dei fem porteføljene i a). Kven hadde du valt og kvifor? (5 poeng)

Oppgåve 2

Sol ASA har eit venta overskot før renter på 14 mill. kroner. Selskapet har uteståande eit evigvarande obligasjonslån pålydande 80 mill. kroner med 10% kupongrente.

Den effektive lånerenta er 12%. Marknadsverdien av eigenkapitalen er 40 mill. kroner. Se bort frå skatt i oppgåva.

A) Rekn ut verdien av Sol ASA. (7 poeng)

B) Kva er eigenkapitalkostnaden? (7 poeng)

C) Kva vil eigenkapitalkostnaden vere for eit heilt eigenkapitalfinansiert selskap i same risikoklasse som Sol? (5 poeng)

D) Det blir tøffare tider for solindustrien. Overskotet blir 10 mill. kroner og marknadsværdien på egenkapitalen er 30 mill. kroner. Den effektive lånerenta er 13,5%. Rekn ut værdien av Sol ASA.

(6 poeng)

Oppgave 3

AS Alfa, som er under etablering, står overfor tre gjensidig utelukkande finansieringsalternativ:

- (4) Emmittere 10 000 aksjar til kurs kr 300.
- (5) Emmittere 7 000 aksjar til kurs kr 300 pluss gjeld for kr 900 000 til 7% årleg rente.
- (6) Emmittere 5 000 aksjar til kr 300 pluss gjeld for 1 500 000 kr til 7% årlig rente.

I fem tenkte scenarier har leiinga beregnet overskot før renter og skatt (OFRS, EBIT på engelsk) til hhv. 200 000, 120 000, 60 000, 30 000 og 0 kr. Kvar scenario kan vere like sannsynlege. AS Alfa er ikkje i skatteposisjon dei nærmaste åra.

- a) Rekn ut overskot per aksje (OPA – EPS på engelsk) i dei fem scenariene. (10 poeng)
- b) Rekn ut forventningsverdi og standardavvik for OPA. Kva skjer med desse da gjeldsgraden stig? (15 poeng)

Oppgave 4

- a) Aksjar i Bratsberg AS omsetjast til kr 200. Variansen til aksjeavkastninga er målt til 0,5. Årleg risikofri rente er 3%. Selskapet planlegg ikkje å betale dividende. Kva er værdien av ein europeisk kjøpsopsjon på aksjar i Bratsberg AS dersom innløysingsskursen er kr 300, og forfall er om seks månader? (20 poeng)

Black and Scholes likning $K_0 = A_0 * N(d_1) - I * e^{-i*T} * N(d_2)$
(Standard normalfordelings tabell inkludert på siste arket)

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{A_0}{I}\right) + i*T}{\sigma*\sqrt{T}} + \frac{1}{2}*\sigma*\sqrt{T}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma*\sqrt{T}$$

$$d_2 = D_1 - \sigma \sqrt{T}$$

- b) Kva for faktorar påverkar straumprisen i Noreg? (5 poeng)

Oppgåve 5

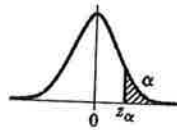
- a) Kva er en forward kontrakt? (3 poeng)
- b) Nemn nokre risikokjelder som vi kan sikre imot med forwards, futures og opsjonar. (10 poeng)
- c) Leiketøy Grossisten AS har neste år eit sesongbetont lånebehov for perioden juli-oktober for å finansiere lageroppbygging før julehandelen. Selskapet er redd for at renta vil stige utover våren, og Leketøy Grossisten inngår derfor 15. januar gjennom sin bankforbindelse en FRA (framtidig renteavtale) som garanterer renta på eit 3 månaders lån på 20 mill. kroner som må tas opp 15. juli. NIBOR renta 15 januar for ein 3 månaders FRA om seks månadar er 6%, men Leketøy Grossisten må betale NIBOR + 120 bp. Det viser seg utover våren at rentenivået har stige. 15. juli er NIBOR 8%.

Kva for rente må Leketøy Grossisten betale på 3 månaderslånet selskapet tar opp 15. juli?
(4 poeng)

- d) Kva blir FRA- betalinga, og kven er mottakar av denne? (8 poeng)

TABELL 11.4: Standard-normalfordelingen: Halesannsynligheter α .
 Kilde: Wenstøp (2003). Gjengitt med forfatterens tillatelse.

Standard-normalfordelingen: Halesannsynligheter α .



Tabellen gir α , der $\alpha = P(z > z_\alpha)$
 og z er standardnormalfordelt.

| z_α | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.09 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0.0 | .5000 | .4960 | .4920 | .4880 | .4840 | .4801 | .4761 | .4721 | .4681 | .4641 |
| 0.1 | .4602 | .4562 | .4522 | .4483 | .4443 | .4404 | .4364 | .4325 | .4286 | .4247 |
| 0.2 | .4207 | .4168 | .4129 | .4090 | .4052 | .4013 | .3974 | .3936 | .3897 | .3859 |
| 0.3 | .3821 | .3783 | .3745 | .3707 | .3669 | .3632 | .3594 | .3557 | .3520 | .3483 |
| 0.4 | .3446 | .3409 | .3372 | .3336 | .3300 | .3264 | .3228 | .3192 | .3156 | .3121 |
| 0.5 | .3085 | .3050 | .3015 | .2981 | .2946 | .2912 | .2877 | .2843 | .2810 | .2776 |
| 0.6 | .2743 | .2709 | .2676 | .2643 | .2611 | .2578 | .2546 | .2514 | .2483 | .2451 |
| 0.7 | .2420 | .2389 | .2358 | .2327 | .2297 | .2266 | .2236 | .2206 | .2177 | .2148 |
| 0.8 | .2119 | .2090 | .2061 | .2033 | .2005 | .1977 | .1949 | .1922 | .1894 | .1867 |
| 0.9 | .1841 | .1814 | .1788 | .1762 | .1736 | .1711 | .1685 | .1660 | .1635 | .1611 |
| 1.0 | .1587 | .1562 | .1539 | .1515 | .1492 | .1469 | .1446 | .1423 | .1401 | .1379 |
| 1.1 | .1357 | .1335 | .1314 | .1292 | .1271 | .1251 | .1230 | .1201 | .1190 | .1170 |
| 1.2 | .1151 | .1131 | .1112 | .1093 | .1075 | .1056 | .1038 | .1020 | .1003 | .0985 |
| 1.3 | .0968 | .0951 | .0934 | .0918 | .0901 | .0885 | .0869 | .0853 | .0838 | .0823 |
| 1.4 | .0808 | .0793 | .0778 | .0764 | .0749 | .0735 | .0722 | .0708 | .0694 | .0681 |
| 1.5 | .0668 | .0655 | .0643 | .0630 | .0618 | .0606 | .0594 | .0582 | .0571 | .0559 |
| 1.6 | .0548 | .0537 | .0526 | .0516 | .0505 | .0495 | .0485 | .0475 | .0465 | .0455 |
| 1.7 | .0446 | .0436 | .0427 | .0418 | .0409 | .0401 | .0392 | .0384 | .0375 | .0367 |
| 1.8 | .0359 | .0351 | .0344 | .0336 | .0329 | .0322 | .0314 | .0307 | .0301 | .0294 |
| 1.9 | .0287 | .0281 | .0274 | .0268 | .0262 | .0256 | .0250 | .0244 | .0239 | .0233 |
| 2.0 | .0228 | .0222 | .0217 | .0212 | .0207 | .0202 | .0197 | .0192 | .0188 | .0183 |
| 2.1 | .0179 | .0174 | .0170 | .0166 | .0162 | .0158 | .0154 | .0150 | .0146 | .0143 |
| 2.2 | .0139 | .0134 | .0132 | .0129 | .0125 | .0122 | .0119 | .0116 | .0113 | .0110 |
| 2.3 | .0107 | .0104 | .0102 | .0099 | .0096 | .0094 | .0091 | .0089 | .0087 | .0084 |
| 2.4 | .0082 | .0080 | .0078 | .0075 | .0073 | .0071 | .0069 | .0068 | .0066 | .0064 |
| 2.5 | .0062 | .0060 | .0059 | .0057 | .0055 | .0054 | .0052 | .0051 | .0049 | .0048 |
| 2.6 | .0047 | .0046 | .0044 | .0043 | .0041 | .0040 | .0039 | .0038 | .0037 | .0036 |
| 2.7 | .0035 | .0034 | .0033 | .0032 | .0031 | .0030 | .0029 | .0028 | .0027 | .0026 |
| 2.8 | .0026 | .0025 | .0024 | .0023 | .0023 | .0022 | .0021 | .0021 | .0020 | .0019 |
| 2.9 | .0019 | .0018 | .0017 | .0017 | .0016 | .0016 | .0015 | .0015 | .0014 | .0014 |
| 3.0 | .0013 | .0013 | .0013 | .0012 | .0012 | .0011 | .0011 | .0011 | .0010 | .0010 |
| 3.1 | .0009 | .0009 | .0009 | .0008 | .0008 | .0008 | .0007 | .0007 | .0007 | .0007 |
| 3.2 | .0006 | .0006 | .0006 | .0005 | .0005 | .0005 | .0004 | .0004 | .0004 | .0004 |
| 3.3 | .0004 | .0004 | .0004 | .0003 | .0003 | .0003 | .0002 | .0002 | .0002 | .0002 |
| 3.4 | .0003 | .0003 | .0003 | .0002 | .0002 | .0002 | .0001 | .0001 | .0001 | .0001 |
| 3.5 | .0002 | .0002 | .0002 | .0001 | .0001 | .0001 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 3.6 | .0001 | .0001 | .0001 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 3.7 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 3.8 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 3.9 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 4.0 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 4.1 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 4.2 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 4.3 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 4.4 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 4.5 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 4.6 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 4.7 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 4.8 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 4.9 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |

Eksponenten etter 0 representerer antall nuller.
 .0⁴ 32 er f.eks. 0,000 032.