bookboon.com

Finansiering för företagere

Karl O. Olsson; Magnus Olsson

Download free books at
bookboon.com

Karl O. Olsson & Magnus Olsson

Finansiering för företagere

Download free eBooks at bookboon.com

Finansiering för företagere
© 2006 Karl O. Olsson, Magnus Olsson & bookboon.com
ISBN 978-87-403-0723-8

Download free eBooks at bookboon.com

Innehållsforteckning

Inledning **6**

1. Räntor och annuiteter **7**
1.1 Kapitalets tidsvärde 7
1.2 Kapitalisering 8
1.3 Diskontering 10
1.4 Enkel og effektiv ränta 13
1.5 Nominell och real ränta 16
1.6 Ränta och skatteeffekter 17
1.7 Skatteeffekten i kombination med reala och nominella räntor 18

2. Sveriges finansiella system och värdering av finansiella tillgångar **19**
2.1 Det finansiella systemets huvuduppgifter 20
2.2 Värdering av instrument på kreditmarknaden 23
2.3 Värdering av penningmarknads-instrument 23
2.4 Värdering av obligationer 24
2.5 Värdering av aktier 29

3. Investeringsbeslut **34**
3.1 Metoder för at mäta investeringars lönsamhet 34
3.2 Kapitalransonering 40
3.3 Risk och lönsamhet 42
3.4 Uppskattning av projekts kassaflöden 45

4. Leasing **47**
4.1 Operationell leasing 47
4.2 Finansiell leasing 47
4.3 Analys av för- och nackdelar med leasing 47

5. Riskpreferenser **53**

6. Portföljteori – avkastning och risk **54**
6.1 Beräkning av förväntad avkastning och risk 54
6.2 Portföljer 56
6.3 Kovarians och korrelationskoeffi-cient för portföljer med två aktier 56
6.4 En portfölj med mer end två aktier 62
6.5 Betavärde 63
6.6 Betavärden för portföljer 65
6.7 Kapitalmarknadslinjen 65
6.8 Risk och avkastning (CAPM) 67

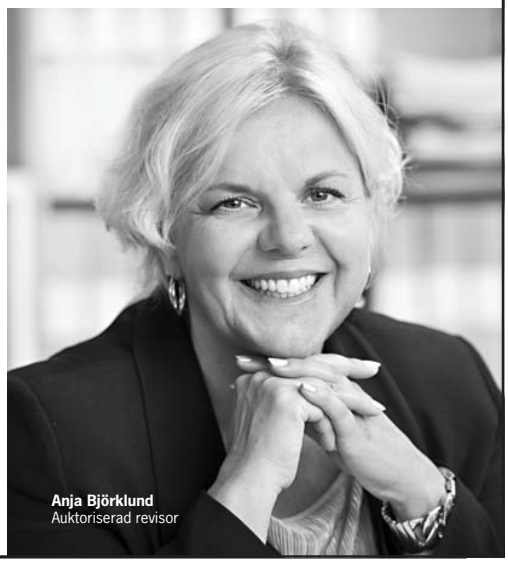
7. Kapitalstruktur **70**
7.1 Weighted Average Cost of Capital (WACC) **70**

–Vad skiljer er från andra företag?

Kunderna som får dig att växa

”Vad skiljer er från andra revisions- och konsultföretag?” Den frågan får vi ofta. Svaret är enkelt. Vårt kundfokus – dynamiska ägarledda företag. Hos oss arbetar du med spännande entreprenörer vars företag vi hjälper att växa och utvecklas. Det gör ditt arbete varierande, utmanande och lärorikt. Du använder dina teoretiska kunskaper, bygger relationer och får värdefull erfarenhet. Vill du utveckla din egen förmåga? Välkommen till oss på Grant Thornton.

www.grantthornton.se/student
Facebook: Grant Thornton Sverige Karriär



Grant Thornton
An instinct for growth™

Download free eBooks at bookboon.com

Click on the ad to read more

7.2	Miller och Modiglianani's (MM's) propositioner	71
7.3	MM och skatter	72
8.	**Optioner**	**73**
8.1	Definationer	73
8.2	Köpoptioner	74
8.3	Säljoptioner	78
8.4	Optionsvärde	80
8.5	Faktorer som påverkar optioners värde	81
8.6	Optionsstrategier	82
9.	**Internationell finansiering**	**88**
9.1	Terminologi	88
9.2	Teoretiska jämviktssamband	91
9.3	Växelkurser och inflation	92
9.4	Inflation och räntor	93
9.5	Räntor och växelkurser	94
9.6	Terminskurs och förväntad avista kurs	94
9.7	Teori kontra praktik	95
10.	**Appendix: Översättning av engelska finansiella termer**	**98**
11.	**Index**	**102**

Download free eBooks at bookboon.com

Click on the ad to read more

Inledning

Den här boken vänder sig främst till företagere och studenter som läser kurser i finansiering och investering på B-nivå i företagsekonomi. Boken kan också med fördel användas av praktiker för att repetera finansiella kunskaper.

Boken är inte avsedd att vara en lärobok i sig utan är skriven för att kunna användas som komplement till läroböcker i ämnet, som t ex Brealey, Myers och Marcus ”Fundamentals of Corporate Finance”. Fokus ligger på olika kvantitativa finansiella modeller. Primärt beskrivs vilka modeller som används och hur de kan användas.

Boken ger en genomgång av grundläggande finansierings- och investeringsteori. Den varvar teori med räkneexempel. Vidare innehåller den en översättning av några viktiga engelska finansiella termer.

Karl O. Olsson, SEB Merchant Banking
Karl är analytiker vid avdelningen Trading & Capital Markets. Där är han verksam inom gruppen Financial Solutions som arbetar med djupgående analyser av företags finansiella exponeringar samt rådgivning kring hanteringen av dessa exponeringar. Centralt för Financial Solutions tillvägagångssätt är tolkning och mätning av hur förändringar i räntor, växelkurser och råvarupriser påverkar balansräkning, resultaträkning, kassaflödet och nyckeltal i ett företag.

Karl är även doktorand vid Företagsekonomiska institutionens grupp för industriell och finansiell ekonomi (f.d. kostnads- och intäktsanalys). Han bedriver forskning kring finansiellriskhantering med fokus på praktiskt applicerbara metoder för att identifiera, mäta och hantera marknadsrisker. Han undervisar på C- och D-nivå inom Corporate Finance (företagsfinansiering) och har även tidigare föreläst på ett flertal företagsanknutna utbildningar.

Magnus Olsson, Handelshögskolan vid Göteborgs universitet
Magnus Olsson är doktorand vid Företagsekonomiska institutionens grupp för industriell och finansiell ekonomi (f.d. kostnads- och intäktsanalys). Han bedriver forskning kring bankverksamhet med fokus på effektivitet och ”stakeholder value management”. Han har därutöver en anställning som ekonomichef på Nordals Härads Sparbank samt ett flertal uppdrag inom ekonomi och regelverksfrågor för Sparbankernas Riksförbund. Olsson undervisar främst på företagsanknutna utbildningar inom ramen för såväl Handelshögskolans uppdragsverksamhet som andra utbildningsföretag.

Download free eBooks at bookboon.com

1.Räntor och annuiteter

1.1 Kapitalets tidsvärde

Tänk dig att du en varm sensommarkväll sitter avslappnat i din fåtölj, och drömmer om allt det där som du förhoppningsvis kan göra några år efter det att du avslutat dina studier. Den dagen då din lön medger inköp av en bil, en båt, en jordenruntresa, eller vad det nu kan vara som lockar. Plötsligt ringer telefonen. Det är föreståndaren för ett välkänt svenskt lotteri som meddelar att du vunnit högsta vinsten, två miljoner kronor.

Föreståndaren ger dig sedan två alternativ:

1. Du får dina pengar, 2 miljoner kronor, i morgon bitti.
2. Du får dina pengar, 2 miljoner kronor, om två år, lagom till din examen från universitetet.

Om du nu hör till den lilla skara som inte behöver fundera över pengar under studietiden, kanske du kan se de två miljonerna som en rolig examenskassa. För alla andra torde alternativ 1 vara ett högfrekvent val. Valet är så självklart att vi dessutom kan utöka resonemanget till att omfatta människor utanför universitetet. Det känns ofarligt att påstå följande:

En överväldigande majoritet av det svenska folket skulle välja ett positivt kassaflöde idag före samma kassaflöde i framtiden.

Av denna enkla anledning är ett kassaflöde idag mer värt än samma belopp i framtiden. Detta beror på att kapitalet har ett tidsvärde, vilket förhoppningsvis är åskådliggjort genom ovanstående önskedröm.

Download free eBooks at bookboon.com

1.2 Kapitalisering

Värdeökningen som uppstår genom tiden utgörs av räntan. För att beräkna vad ett kassaflöde idag blir värt i framtiden, eller vice versa, krävs alltså att vi förutom beloppets storlek har kännedom om räntan och om tiden. Grundtanken kan formuleras såhär:

Ett kassaflöde idag motsvaras av ett större kassaflöde i framtiden. Ju längre fram i tiden och ju högre ränta, desto större måste det framtida kassaflödet vara för att motsvara ett kassaflöde idag.

I önskedrömmen ovan kanske utfallet hade blivit ett annat om föreståndaren bett dig välja mellan 2 miljoner kronor idag och 2,5 miljoner kronor om två år.

Följande formel konkretiserar grundtanken:

$$FV = PV \times (1+r)^n$$

Där:
FV = Framtida värde
PV = Nuvärde (Present value)
r = Den periodiska räntan
n = Antal perioder

Exempel:
Du sätter in 1 000 kronor på ditt bankkonto, och får en årlig ränta på 3 %. Efter två år har du, under förutsättning att räntan varit konstant och att kapitalet fått stå kvar,

$1000 \times (1+0{,}03)^2 = 1060{,}90$

1 000 kronor idag är alltså värt 1 060,90 kronor om två år, under förutsättningen att räntan är årlig och konstant på 3 % under perioden.

Ovanstående stycke visar på *kapitalisering*, man beräknar alltså hur mycket ett visst kapital blir värt eller motsvarar i framtiden, givet en viss ränta. Eftersom ett givet kassaflöde i princip alltid är värt mer nu än i framtiden, måste beräkningen lägga ränta till det ursprungliga kassaflödet. Ett annat uttryckssätt som brukar användas i olika sammanhang är att man vid kapitalisering flyttar ett kassaflöde *framåt* i tiden.

Ovanstående ränta (r = 3 %) gällde per år. Samtidigt avsåg perioden (n = 2) antal år. Det är viktigt att man alltid använder en ränta som gäller den period som används. Den periodiska räntan kan beräknas med ledning av den årliga genom följande formel.

$$r_{p.n} = \frac{r_{p.a.}}{n}$$

Där:
$r_{p.n}$ = ränta per period
$r_{p.a}$ = årlig enkel ränta
n = antal perioder per år

Download free eBooks at bookboon.com

Exempel:
Du har ett lån som betalas 4 gånger per år, alltså kvartalsvis. Den årliga *enkla räntan*[1] är 8 %, vilket innebär att du varje period (kvartal) betalar $\frac{8\%}{4} = 2\%$

Slutvärde av en annuitet

Har man ett lika stort belopp som utfaller med jämn periodicitet kan beräkningen, istället för att göras på enskilda kassaflöden, göras på *annuiteter*[2]. För slutvärdet av en annuitet används följande formel. Observera dock att denna formel endast gäller då räntan är större än 0 %.

$$FV = Ann_s \; x\frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

Där:
FV = Värdet av alla annuitetsbelopp i slutet av den sista perioden
Ann_s = Annuitetsbeloppet som inträffar i slutet av varje period
r = Den periodiska räntan
n = Antal perioder

Skulle räntan vara 0 skrivs sambandet

$$FV = Ann_s \times n$$

vilket innebär att 25 kronor per period i fyra perioder motsvarar 100 kronor då räntan är 0.

Exempel:
Din mormor Margit överför 1 000 kronor (i slutet av) varje år till ditt sparkonto. Hur mycket är dessa inbetalningar värda om femton år givet att räntan är konstant på 4 %?

$$1000 \times \frac{(1+0,04)^{15} - 1}{0,04} \approx 20024$$

Du har alltså 20 024 kronor på ditt konto efter det att mormor satt in den femtonde tusenlappen.

Att ändra periodicitet för annuiteten

Om vi antar att kassaflödet inträffar i början av perioden, istället för i slutet, korrigeras beräkningen i så motto att hela beloppet ränteberäknas med en period. Skulle alltså mormor i beräkningen ovan sätta in beloppet i början av varje år skulle du ha haft 20 024 · 1,04 = 20 825 kronor på kontot vid samma tidpunkt som ovan.

Annuiteten av ett nuvärde

Om man vill veta vilket annuitetsbelopp som måste betalas i framtiden för att motsvara ett känt värde idag kan man också använda sig av den förenkling som beräkning av annuiteter innebär. Ett praktiskt exempel på en sådan beräkning är det s.k. annuitetslånet. Även för denna formels giltighet krävs att r > 0.

Download free eBooks at bookboon.com

$$Ann_s = PV \times \frac{r}{1-(1+r)^{-n}}$$

Där:
PV = Dagens värde av de framtida annuiteterna

Skulle räntan vara 0 skrivs sambandet $Ann_s = \frac{PV}{n}$ vilket innebär att 100 kronors värde idag motsvarar 25 kronor per år över 4 år vid räntan 0 %.

Exempel:
Du lånar 100 000 kronor av din farmor Märta. Du ska betala tillbaka pengarna under fyra år, med konstanta betalningar i slutet av varje år. Ni har kommit överens om att återbetalningarna ska motsvara kapitalbelopp jämte 5 % ränta. Vilket belopp ska betalas i slutet av varje år för att Märta ska erhålla överenskommet belopp?

$$100000 \times \frac{0,05}{1-(1+0,05)^{-4}} \approx 28201$$

Du ska alltså betala 28 201 kronor i slutet av varje år de närmaste fyra åren.

1.3 Diskontering

Att flytta ett kassaflöde bakåt i tiden kallas för *diskontering*. Med samma logik som ovan kan vi konstatera att värdet av ett diskonterat kassaflöde i princip alltid kommer att vara lägre än beloppet i framtiden. Grundtanken kan formuleras såhär:

Download free eBooks at bookboon.com

Click on the ad to read more

En summa pengar som utfaller i framtiden blir mindre värd ju längre bort i tiden det infaller. Värdet blir också mindre med högre ränta.

Beräkningen är även i detta fall tämligen okomplicerad:

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^n} \quad \text{eller} \quad PV = FV \times (1+r)^{-n}$$

Där:
PV = Nuvärde
FV = Framtida värde
r = Den periodiska räntan
n = Antal perioder

Exempel:
Daniel vet att han behöver 1060,90 kronor om två år. Eftersom räntan på ett bankkonto är 3 %, vet han precis hur mycket pengar som måste stoppas undan på kontot idag.

$$\frac{1060,90}{(1+0,03)^2} = 1000\text{kr}$$

Exempel:
Du vinner på lotto och blir erbjuden två alternativ. Det första är att få en miljon kronor idag, det andra är att få två miljoner kronor om åtta år. Din första impuls är att ta pengarna idag, men när det första lyckoruset lagt sig funderar du på om det finns alternativa och bättre möjligheter. Du vill naturligtvis ha pengarna idag, men samtidigt vill du inte gå miste om ”extramiljonen”, vilket är helt förståeligt.

Efter att ha kontaktat din lokala sparbank, kan du konstatera att de erbjuder dig att låna pengar mot säkerhet i lottovinsten (dvs. du pantförskriver din vinst till banken). Den årliga räntan är 6 %. Betalning av all ränta och amortering sker i slutet av år 8. Hur ska du göra om du dels vill ha pengarna idag, dels vill få ut så mycket pengar som möjligt och dessutom inte vill ha någon restskuld till banken efter det att lottovinsten är utbetald?

$2000000 \times (1+0,06)^{-8} \approx 1254825$

Du kan alltså låna 1 254 825 kr idag och betala tillbaka banken lånet och räntan med hela lottovinsten om åtta år. Det är därför fördelaktigt att låna pengar istället för att välja alternativ 1 eftersom 1 254 825 > 1 000 000. Då 1 254 825 idag är värt exakt 2 miljoner kronor om åtta år då räntan är 6 %, är du skuldfri när banken väl fått lottovinsten (såvida räntan inte ändras under tiden förstås). Ovanstående går givetvis att kontrollera även genom att kapitalisera:

$1254825 \times (1+0,06)^{8} \approx 2000000$

Nuvärdet av en annuitet

Om man har ett periodiskt och konstant kassaflöde i framtiden kan man beräkna värdet av dessa annuiteter med följande formel:

$$PV = \frac{Ann_s}{r} - \frac{Ann_s}{r(1+r)^n}$$

Download free eBooks at bookboon.com

Där:
Anns = Det periodiska kassaflödet som inträffar i slutet av varje period
PV = Dagens värde av de framtida annuiteterna
r = Den periodiska räntan
n = Antal perioder under löptiden

Exempel:
Du har per 1/1 2006 vunnit 25 000 kronor om året i 20 år. Vad är detta värt mätt i dagens värde om räntan är 6 % och utbetalningarna sker i slutet av varje år?

$$\frac{25\,000}{0,06} - \frac{25000}{0,06 * (1+0,06)^{20}} \approx 286\,748$$

Din vinst motsvarar 286 748 kronor.

Nuvärdet av en växande annuitet

Det går även att beräkna värdet av en annuitet med konstant tillväxt på ett behändigt sätt. En förutsättning är dock att räntan > 0 och att tillväxttakten är mindre än räntan. Detta sätt att räkna används bl.a. för aktier i vissa sammanhang, vilket kommer att visa sig senare. Formeln skrivs:

$$PV = \frac{Ann_s}{r - g} \times \left(1 - \left(\frac{1+g}{1+r}\right)^n\right)$$

Där:
g = Tillväxttakten i procent per period

Exempel:
Du har köpt aktier för 100 000 kronor i ett börsnoterat företag. Du väntar dig att avkastningen, i form av utdelning, ska bli 7 000 kr det första året, och att avkastningen därefter kommer att öka med 5 % varje år (År 2 väntas avkastningen följdriktigt bli 0,07 · 1,05 = 7,35 %). Utdelningarna väntas för 10 år och räntan (= ditt avkastningskrav) är 7 %.

Bestäm nuvärdet av de förväntade framtida utdelningarna.

$$\frac{7000}{0,07-0,05} \times \left(1 - \left(\frac{1+0,05}{1+0,07}\right)^{10}\right) \approx 60183$$

Nuvärdet av din framtida avkastning är 60 183 kronor.

Nuvärdet av en evig annuitet

En oändlig annuitet kan man beräkna ett värde för (eng. perpetuity). Intuitivt kan tyckas att ett oändligt långt periodiskt flöde av pengar är oändligt mycket värt, men så är icke fallet. Detta beror på att värdet av kassaflöden som inträffar i framtiden blir mindre och mindre värt ju längre bort i tiden de inträffar. Beräkningen sker med följande formel:

$$PV = \frac{Ann_s}{r}$$

Download free eBooks at bookboon.com

Observera att formeln endast gäller då r > 0

Ovanstående ger att Ann_s motsvarar avkastningen vid den givna räntan. Således är ett oändligt flöde av 10 kronor per år, värt 100 kronor om räntan är 10 %. Skulle man låna ut 100 kronor till banken i evig tid mot räntan 10 %, skulle man ju också få just en oändlig avkastning av 10 kronor per år.

1.4 Enkel och effektiv ränta

I ovanstående exempel har vi gjort det förenklade antagandet att ränta beräknas och *kapitaliseras*[3] precis årligen. Så enkel är naturligtvis inte verkligheten. När du t.ex. ska låna pengar, kommer banken vanligen kräva att du erlägger ränta månads- eller kvartalsvis. Den periodvisa räntan kan, som tidigare visats, beräknas från den årliga genom att dividera räntan med antalet perioder per år.

Som vi kommit överens om, är pengar idag värda mer än pengar i framtiden. Detta gäller naturligtvis även själva kompensationen för pengarna över tiden, alltså själva räntan.

Exempel:
Om vi tänker oss att du ska låna pengar och återigen får välja mellan två alternativ. Båda med den enkla räntan 5 %, för lånebeloppet som är 100 000 kr. Du lånar pengar per 2006-01-01.

Lån 1. Förfaller till betalning en gång varje år, den 31:e december.
Lån 2. Förfaller till betalning den 30:e juni och den 31:e december varje år.

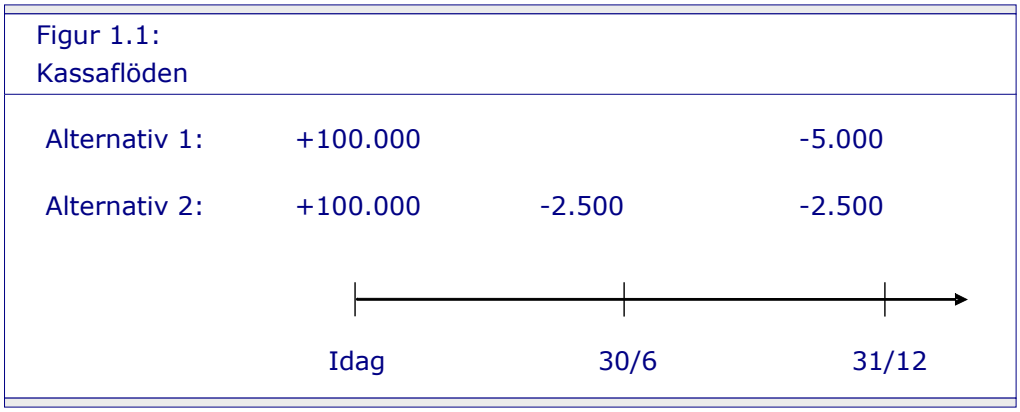
I det andra alternativet betalar du räntan $\frac{5\%}{2} = 2{,}5\%$ per förfall

Download free eBooks at bookboon.com

Click on the ad to read more

Alternativen ger följande kassaflöden på nedanstående tidsaxel:

Figur 1.1:
Kassaflöden



Eftersom placering av pengar i princip alltid är möjligt, så är det bättre att erlägga ränta så sent som möjligt, emedan det är bra att erhålla räntebetalning så tidigt som möjligt.

Det torde stå klart att banker vill ha räntan betald så tidigt som möjligt, emedan bankerna önskar att kunderna ska få betalt för sin inlåning så sent som möjligt. Bankerna kräver också vanligen betalt för sina lån månads eller kvartalsvis, emedan de sällan betalar ränta annat än årsvis. Av denna anledning kan man inte utan vidare godta bankernas enkla räntor, de räntor som alltså vanligen återfinns i bankernas erbjudanden.

För att bl.a. kunna jämföra olika alternativ har man infört begreppet effektiv ränta. Definitionen är den ränta som motsvarar räntebetalning precis en gång per år. Det bygger på resonemanget att alla flöden av räntor under ett år kan placeras, för återstoden av året, till samma ränta som lånet löper med.

I alternativ 1 ovan är därför den effektiva och den enkla räntan identiska. Den enkla räntan avser i detta fall räntebetalning precis en gång per år. Alternativ två däremot visar räntebetalning två gånger per år. Detta är då mer fördelaktigt för den som erhåller ränta, och mindre fördelaktigt för den som erlägger ränta.

Om vi nu tänker oss att *gäldenären*[4] i alternativ 2 ovan kan placera räntebetalningen till en annan *borgenär*[5] till 5 % ränta, får vi att gäldenären i detta fall får ett ytterligare positivt kassaflöde under årets andra halva med 2 500 kr $\cdot \frac{5\%}{2} = 62{,}50$ kr. Detta extra tillskott hade (hypotetiskt) tillfallit dig om kapitalisering skett årsvis. Uttryckt i procent är därför den effektiva räntan i alternativ 2 ovan följande:

$$\frac{2500 + 2500 + 62{,}50}{100000} \approx 5{,}06\%$$

Orsaken till att den effektiva räntan i detta fall är högre beror alltså på parternas möjligheter att tjäna pengar på räntan, den s.k. ”*ränta på ränta effekten*”. Detta långrandiga sätt att räkna är emellertid onödigt tidskrävande. Följande beräkning görs:

$$r_{eff} = (1 + \frac{r_{enk}}{n})^n - 1$$

Download free eBooks at bookboon.com

Där:
r_{eff} = effektiv ränta
r_{enk} = enkel ränta
n = antal förfall per år

Vilket i vårt tidigare exempel naturligtvis hade blivit

$$(1+\frac{0,05}{2})^2-1\approx 5,06\%$$

Observera att beräkningen även fungerar utmärkt för kapitalisering mindre frekvent än en gång per år. Vid en sådan beräkning får antalet år uttryckas i decimaler. En kapitalisering vart fjärde år skulle t.ex. ge n = 0,25

Exempel:
Du blir erbjuden ett lån av din lokala sparbank till den enkla räntan 8 %. Betalning av räntan ska sedan ske månadsvis. Banken uppger att den effektiva räntan är 8,30 %. Har banken räknat rätt?

$$(1+\frac{0,08}{12})^{12}-1\approx 8,30\%$$

Visst har banken räknat rätt. I verkligheten förekommer däremot ofta kompletteringar till ovanstående formel eftersom banker, förutom att ta hänsyn till antalet ränteförfall per år, är skyldiga att räkna in avgifter i sin redovisning av effektiv ränta.

Exempel:
Du blir av din bank erbjuden att placera pengar till 3 % ränta på ett så kallat fastränteko nto med löptiden fem år. Detta innebär (vanligen) att räntan på kontot endast kapitaliseras när löptiden är till ända, dvs. om fem år. Du vill ta reda på vilken effektiv ränta detta motsvarar.

$$(1+\frac{0,03}{0,2})^{0,2}-1\approx 2,8\%$$

Uttryckt i effektiv ränta, vilket är det vanliga uttryckssättet för de flesta typer av bankkonton, tjänar du alltså endast 2,8 % ränta per år.

Kontinuerlig ränteberäkning

Ett särskilt fall av ränteberäkning innebär s.k. kontinuerlig ränteberäkning, vilket innebär att räntan läggs till kapitalet kontinuerligt. Beräkningen använder den naturliga exponentialfunktionen som bas:

$$r_{eff} = e^{r\,nom} - 1$$

Exempel:
Du öppnar ett bankkonto med kontinuerlig tillskrivning av räntan på 4%. Vilken årlig ränta motsvarar detta?

$e^{0,04}$ -1 ≈ 4,08 %

Download free eBooks at bookboon.com

1.5 Nominell och real ränta

Normalt förekommer inflation i det svenska samhället, alltså att det sker en kontinuerlig urholkning av penningvärdet. Det vanligast förekommande sättet att mäta inflation i Sverige är genom det s.k. *konsumentprisindex*[6] (KPI). Inflationen får betydelse för värdet av ett framtida kassaflöde. I ett samhälle som har inflation är inte hela räntan ”vinst” för mottagaren. En del går åt till att kompensera för den allmänna prisökningen. Den del av räntan som avser en reell ökning av köpkraften benämns realränta, emedan den skrivna räntan kallas nominell ränta.

Vid en första anblick kan sambandet mellan *nominell*[7] och real ränta te sig enkelt. Har man en nominell ränta på 3 % och inflationen 1 % så torde den reala räntan vara 3 – 1 = 2 %. Denna approximation stämmer också ganska hyggligt. Den tar dock inte hänsyn till att räntan i sig kommer att vara mindre värd när den väl erläggs än vad den skulle vara i dagens penningvärde. (De två procenten man anser sig tjäna är ju mindre värd när räntan väl betalas).

Den korrekta beräkningen ser ut såhär:

$$r_{real} = \frac{1 + r_{nom}}{1 + i} - 1$$

Där:

r_{real} = Real ränta
r_{nom} = Nominell ränta
i = Inflation

Download free eBooks at bookboon.com

Click on the ad to read more

Exempel:
Du får den nominella räntan 3 % på ditt bankkonto. Sätter du in 100 kronor kommer du att ha 103 kronor ett år senare. Under förutsättning att inflationen är 1 % under året, har du ökat din reala köpkraft med:

$r_{real} \frac{1+0,03}{1+0,01} - 1 \approx 1,98\%$ (Som du ser utgör subtraktionen ovan en hygglig approximation)

Det som alltså hänt under den tid du haft pengarna på banken är att det allmänna kostnadsläget stigit med 1 %. Din värdeökning på 3 % måste alltså ses i ljuset av denna allmänna prisstegring.

Sambandet mellan nominell och effektiv ränta kan även skrivas:

$$1+r_{nom} = (1+r_{real}) * (1+i)$$

1.6 Ränta och skatteeffekter

För företag (liksom till viss del för privatpersoner) utgör räntekostnad en avdragsgill post i deklarationen. Detta innebär att den verkliga kostnaden för det kapital som lånats reduceras med den skatteminskning som räntekostnaden innebär. I Sverige har företag skattesatsen 28 %, vilket innebär att skatten reduceras med 28 % av räntekostnaderna. Reduktionen brukar kallas *skattesköld*. Motsvarande effekt finns inte för den andra formen av kapital i företaget, aktiekapital, eftersom utdelning inte ger avdrag i deklarationen. Därmed ges ingen skattereduktion till följd av eventuell aktieutdelning. Med ledning av räntan och skattesatsen kan kostnaden för det lånade kapitalet med hänsyn till skatt beräknas, vilket görs såhär:

$$r_{e.s} = r_{f.s.} \times (1-T)$$

Där:

$r_{e.s.}$ = ränta efter skatt
$r_{f.s.}$ = ränta före skatt
T = skattesats (eng. tax)

Exempel:

Ditt företag har lånat 1 000 000 kronor till 5 % ränta. Vilken räntesats motsvarar detta efter skatt om skattesatsen är 28 %?

$0,05 \times (1 - 0,28) = 3,6\ \%$

Den verkliga räntekostnaden blir således 3,6 % när skatten beaktats.

Download free eBooks at bookboon.com

1.7 Skatteeffekten i kombination med reala och nominella räntor

Skatteeffekten och reala räntor kan kombineras. Sambandet mellan en nominell ränta före skatt och en real ränta efter skatt ges av nedanstående formel:

$$r_{r.e} = \frac{1 + r_{n.f} \times (1 - T)}{1 + i} - 1$$

Där:

$r_{r.e.}$ = real ränta efter skatt
$r_{n.f.}$ = nominell ränta före skatt
T = skattesats
i = inflation

Exempel:
Ditt företag undersöker möjligheterna att investera i en ny maskin. Du har fått uppgiften att beräkna den reala räntekostnaden efter skatt. Du har följande uppgifter. Den nominella räntan är 7 %, skatten är 28 % och inflationstakten är 4 %.

$$\frac{1 + 0,07 \times (1 - 0,28)}{1 + 0,04} - 1 = 0,01 \textit{ eller } 1\ \%$$

Nedanstående tabell visar de olika kombinationer av räntor som kan användas i olika situationer. Tänk på att vara konsekvent med valet i en uppgift. För reala penningflöden ska användas reala räntor osv.

	Utan skatt	Med skatt (efter skatt)
Utan hänsyn till inflation, nominellt	r 7%	r(1 − T) 7% × (1 − 0,28) = 5,04%
Med hänsyn till inflation, realt	$\frac{1 + 0,07}{1 + 0,04} = 2,88\%$	$\frac{1 + 0,07 \times (1 - 0,28)}{1 + 0,04} = 1,00\%$

Fotnot

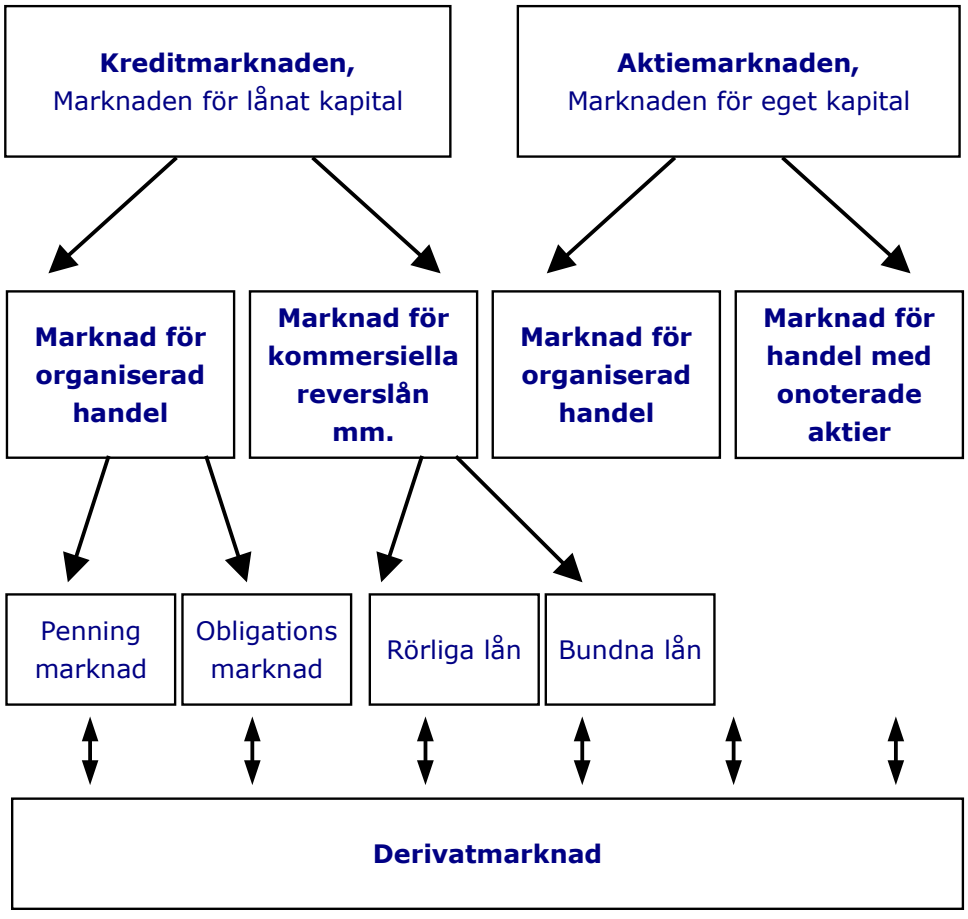
[1] Den ränta som står på skuldebrev eller i gäldenärens erbjudande.
[2] Terminsvis återkommande fast belopp.
[3] Här menas att räntan betalas eller läggs till kapitalet.
[4] Gäldenär = Långivare
[5] Borgenär = Låntagare
[6] Officiellt prisindex som fastställs månadsvis av Statistiska centralbyrån för prisutvecklingen av privat konsumtion. Utvecklingen av KPI ligger till grund för Riksbankens definition av målet prisstabilitet.
[7] Med nominell menas skriven eller uttryckt.

Download free eBooks at bookboon.com

2. Sveriges finansiella system och värdering av finansiella instrument

Det svenska finansiella systemet kan kategoriseras på följande sätt:

Figur 2.1:
Det svenska finansiella systemet



Den initiala uppdelningen av det finansiella systemet på två huvudområden härrör från de två olika typerna av finansiering som företag kan ha. Finansiärer genom eget kapital får ett ägande i företaget och del i företagets vinst genom utdelning och / eller tillväxt i aktievärdet. Nackdelen med denna ägandeform är att ägarna primärt får ta smällen när bolaget går dåligt genom utebliven avkastning (utdelning) och / eller minskat värde på aktierna.

Den andra typen av finansiering ger inget ägande i företaget och heller ingen del i företagets vinst. Å andra sidan får finansiären avkastning (ränta) på pengarna även om företaget går dåligt[8]. Ceteris paribus[9] är det alltså mer riskfyllt att inneha aktier i ett företag än att ha lånat ut pengar till samma företag, emedan möjligheterna till hög avkastning främst är förbehållet aktieinnehavaren. Som ni kommer att se senare är detta ett av många exempel på att risktagande kompenseras med avkastning.

De båda huvudindelningarna kan sedan delas upp i två rutor vardera med liknande innehåll. I båda fallen finns två olika sorters marknader, nämligen den organiserade och den icke organiserade. Den

Download free eBooks at bookboon.com

förra är främst förbehållet större företag, främst eftersom det krävs en viss volym och en viss grad av transparens i företaget för att handeln ska vara marknadsmässig. Mindre företag får däremot lita till att ägandet omsätts (aktierna säljs) genom skräddarsydda lösningar. Sådana behov tillgodoses alltså av marknaden för handel med oorganiserade aktier (t.ex. överlåtelse av aktiebolag inom familjen eller försäljning av aktiebolag genom mäklare)

De större företagen lånar ofta upp kapital genom den organiserade handeln på kreditmarknaden. De mindre och medelstora företagen får dock vanligen låna kapital genom marknaden för kommersiella reverslån mm. I praktiken innebär detta ofta olika former av banklån, även om det förekommer att t.ex. privatpersoner lånar ut pengar direkt till ett företag.

Den stora skillnaden mellan de organiserade och de icke organiserade marknaderna är främst likviditet, transaktionskostnad och standardisering. På de organiserade marknaderna är det relativt enkelt att omsätta tillgångar i pengar. Vidare är skillnaden mellan vad företag betalar för att låna, och vad placeraren får betalt relativt små. Placerings- och låneformerna för obligationer och penningmar knadsinstrument är dessutom relativt standardiserade, dvs. de erbjuder få möjligheter till individuella avvikelser till följd av särskilda önskemål.

Den avslutande indelningen i figuren ovan har enbart med skuldernas löptid att göra. Obligationsmarknaden innebär vanligen placeringar på mer än ett års sikt, emedan penningmarknaden erbjuder placeringar med kortare tidshorisont. Det bör poängteras att olika författare gör olika indelning, så menar t.ex. Klas Eklund i sin välkända bok ”Vår Ekonomi” att penningmarknaden utgörs av handel med skuldinstrument med löptider upp till 6 månader.

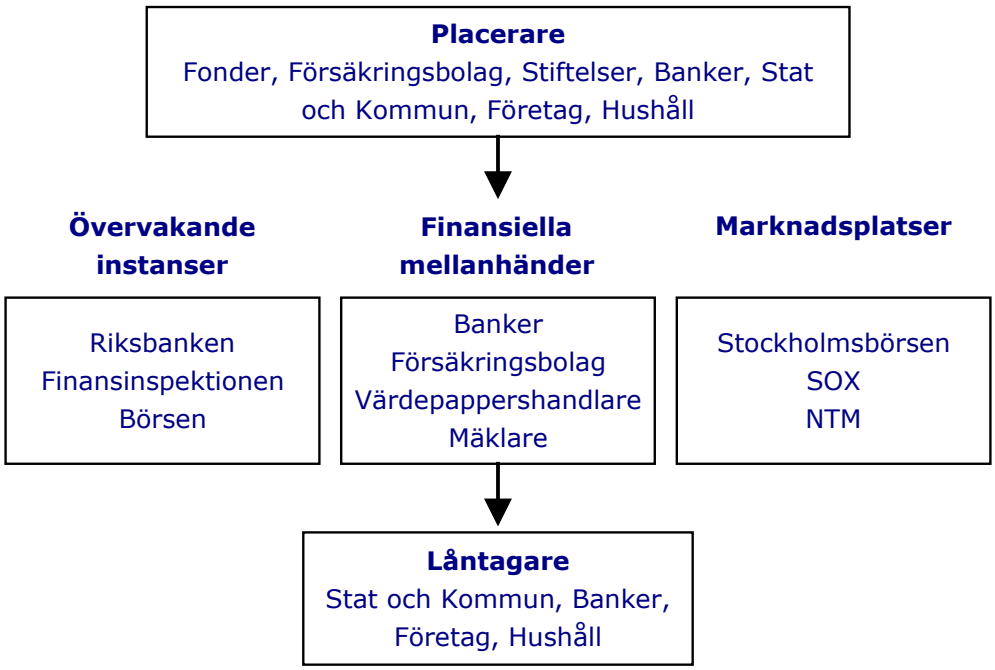
2.1 Det finansiella systemets huvuduppgifter

Det finansiella systemet tillskrivs tre huvuduppgifter:

Download free eBooks at bookboon.com
Click on the ad to read more

1. Att omfördela sparande
2. Att hantera risker
3. Att tillhandahålla effektiva betalningssystem

Figur 2.2:
Omfördelning av sparande



På de organiserade delarna av aktie- och kreditmarknaden, har mellanhänderna främst en förmedlande roll, dvs. man matchar säljare och köpare (av aktier eller kreditinstrument) mot provision. En del mellanhänder (inte mäklare), köper och säljer dessutom i egen räkning. Dessa benämns ”market makers” om syftet med den egna handeln är att hålla uppe likviditeten för utvalda instrument.

Det huvudsakliga värdet med framförallt banker ligger emellertid i omfördelning av sparande på den icke organiserade kreditmarknaden, alltså marknaden för bl.a. vanliga lån. Företag som lånar upp på denna marknad är antingen för små för att kunna använda den organiserade handeln, eller så finns behov av mer anpassade villkor för kapitalet. En närmare undersökning av önskemålen för placerare och låntagare på marknaden för kommersiella reverslån mm. kan följande sammanställning ge:

Placerarens preferenser	**Låntagarens preferenser**
Likvida medel	Illikvida medel
Små belopp (vanligen)	Stora belopp
Säkert	Får innehålla risk
(Rörlig ränta)	(Fast ränta)
Exempel på produkt:	*Exempel på produkt:*
Sparkonto	Företagskredit
Transaktionskonto	Billån

Download free eBooks at bookboon.com

Genom att samla upp kapital på placerarens villkor, och erbjuda detta till villkor som motsvarar låntagarens preferenser, motiverar bankerna den relativt höga transaktionskostnad som råder på denna marknadsdel, alltså den relativt höga skillnaden mellan in- och utlåningsräntor som bankerna lever på. Det står tämligen omgående klart att denna omvandling inte kan ske utan att komma in på det finansiella systemets andra huvuduppgift.

Att hantera risker

På den organiserade handeln är transparens, som tidigare nämnts, ett nyckelord. Börserna har bl.a. olika system för att säkerställa en korrekt återgivning av företagens ställning och risk. Därutöver är många av företagens kreditinstrument åsatta rating (kreditbetyg) av externt företag såsom Moodys eller Standard o Poor.

För den icke organiserade handeln finns i och för sig lagar som kräver en viss grad av transparens, bl.a. är alla aktiebolag skyldiga att lämna årsredovisning. I stor utsträckning är det dock upp till bankerna att pröva kreditvärdigheten hos företag och privatpersoner som vill låna pengar. Bankerna använder bl.a. uppgifter från kunderna, statistiska modeller och interna ratingsystem baserad på känd information.

Ett ytterligare sätt att hantera risk är att förmedla den till risktagare. Detta var ursprungstanken med derivatmarknaden, som i princip kan kopplas till vilken av överstående marknadsrutor som helst.

Att tillhandahålla effektiva betalningsmedel

Effektiva betalningssystem är som olja för det finansiella systemet. Det skapar bl.a. möjligheter till effektiv kapitalplanering. Debatten har under senare år främst kommit att handla om bankernas avgifter för betalningsmedel, vilka vanligen fått utstå hård kritik.

Klart är att bankerna varit dåliga på att förmedla värdet av att t.ex. kunna tillgå pengar dygnet runt eller att kunna betala en räkning via kassan. Det verkar också som om bankerna inte längre anser sig

Download free eBooks at bookboon.com
Click on the ad to read more

ha råd att subventionera kostnader för bl.a. kontanthantering, vilket i kombination med svårigheter att kommunicera värden lett till en bitvis inflammerad debatt. Detta faktum har tvivelsutan påskyndats av nischbankernas intåg på marknaden.

2.2 Värdering av instrument på kreditmarknaden

Innan vi går in närmare på beräkningar av värdet för finansiella instrument för lånat kapital, måste en del begrepp redas ut. Betydelsen av följande termer är viktiga att känna till:

Nominellt belopp: Det belopp som återbetalas på instrumentets förfallodag.
Marknadsränta: Den ränta som marknaden för närvarande åsatt ett visst finansiellt instrument. Den marknadsränta som gällde vid köpet av instrumentet kallas *effektiv anskaffningsränta.*
Marknadspris: Marknadens pris på instrumentet, detta motsvarar det med marknadsräntan diskonterade värdet av instrumentets framtida kassaflöde.
Kupongränta: (Endast för obligationsmarknaden) Den ränta i form av periodiska utbetalningar som innehavaren av en obligation är berättigad till *på kupongdagar.* Dessa infaller på obligationens förfallodag och med jämn periodicitet i tiden fram tills förfallodagen. Kupongräntan är vanligen konstant under obligationens löptid.
Likviddatum: Den dag då köpet genomförs och likviden betalas. Denna dag brukar inträffa tre bankdagar efter det att affären gjorts upp, den s.k. *affärsdagen*

2.3 Värdering av penningmarknadsinstrument

Värdet på ett penningmarkandsinstrument beräknas genom att det nominella beloppet minskas med den ränta som ska utgå för perioden fram till förfallodagen. Vanligt förekommande typer är statsskuldväxlar (SSVX), bankcertifikat och företagscertifikat. Formeln ser ut såhär:

$$P_0 = \frac{nom}{1 + r \times \frac{d}{360}}$$

Där:
P_0 = Marknadspris idag (vid tiden *0*)
nom = Nominellt belopp
r = Marknadsräntan
d = Dagar till förfall

Exempel:
Du blir erbjuden att köpa en statsskuldväxel om nominellt 1 miljoner kronor till räntan 4,2 % med likviddatum 2005-12-31. Växeln löper till 2006-05-05. Vad ska du betala?

$$\frac{1\,000\,000}{1 + 0{,}042 \times \frac{125}{360}} \approx 985\,626$$

Exempel:
Du får ett ytterligare alternativ av din mäklare, nämligen att köpa ett företagscertifikat om nominellt 1 miljoner kronor till räntan 4,5 %. Denna löper från 2005-12-31 till 2006-12-31. Vad skulle du få betala för den?

Download free eBooks at bookboon.com

$$\frac{1\,000\,000}{1+0,045\times\frac{365}{360}}\approx 956\,366$$

Värt att notera är att instrument på den svenska penningmarknaden värderas enligt metoden verklig / 360. Detta innebär att ränta beräknas för alla dagar på året, men att man utgår från att ett år utgörs av 360 dagar.

Exempel:
Du har köpt statsskuldväxeln ovan, eftersom du inte tyckte ränteskillnaden (eller spreaden) mellan växeln och företagscertifikatet var tillräckligt stor för att motivera den extra risk det innebär att köpa företagscertifikatet. Nu vill du sälja växeln på marknaden den 7:e mars. Vad är växeln värd om räntan sjunkit till 1,9 %?

$$\frac{1\,000\,000}{1+0,019\times\frac{59}{360}}\approx 996\,896$$

Hur mycket tjänade du på försäljningen jämfört med om räntan varit oförändrad (4,2%)?

$$\frac{1\,000\,000}{1+0,042\times\frac{59}{360}}\approx 993\,164$$

996 896 – 993 164 = 3 732 kr

2.4 Värdering av obligationer

För att värdera obligationer krävs en del ytterligare grundläggande kunskaper. För det första så faller kuponger (eller räntebetalningar) ut med ett visst antal varje *år*[10]. Dessa utbetalningar infaller med jämn periodicitet med utgångspunkt i obligationens förfallodag. Utöver löpande kuponger erhåller innehavaren av en obligation hela det nominella beloppet på förfallodagen. För det andra används en annan (och enklare) datum beräkning än vad som användes för penningmarknadsinstrument. Varje månad räknas som om den innehöll 30 dagar. Ett år utgörs då följdriktigt av 360 dagar.

Exempel:
Du har köpt en obligation som har kupongräntan 6 % per 2004-01-01. Nominellt belopp är 1 000 kr, vilket du också betalat för obligationen som har slutförfall 2007-09-17. Vidare förfaller obligationen två gånger per år. Vid vilka tidpunkter kommer du att få pengar, vilket belopp får du vid varje tillfälle, och hur lång tid är det fram till varje förfall räknat från 2005-12-31?

Kupongränta per period = $\frac{6\,\%}{2}=3\,\%$

Datum	Belopp	Tid till förfall
2006-03-17	30	77/360
2006-09-17	30	257/360
2007-03-17	30	437/360
2007-09-17	1030	617/360

Download free eBooks at bookboon.com

Ovanstående sammanställning är ett tips på hur man kan börja reda ut komponenterna i beräkningen när man värderar obligationer. Att skapa en tabell med datum, kassaflöde och tid till dess att kassaflödet inträffar brukar ”bena ut” obligationer.

Obligationer värderas sedan genom följande formel:

$$P_0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+r)^{d/c}}$$

Där:

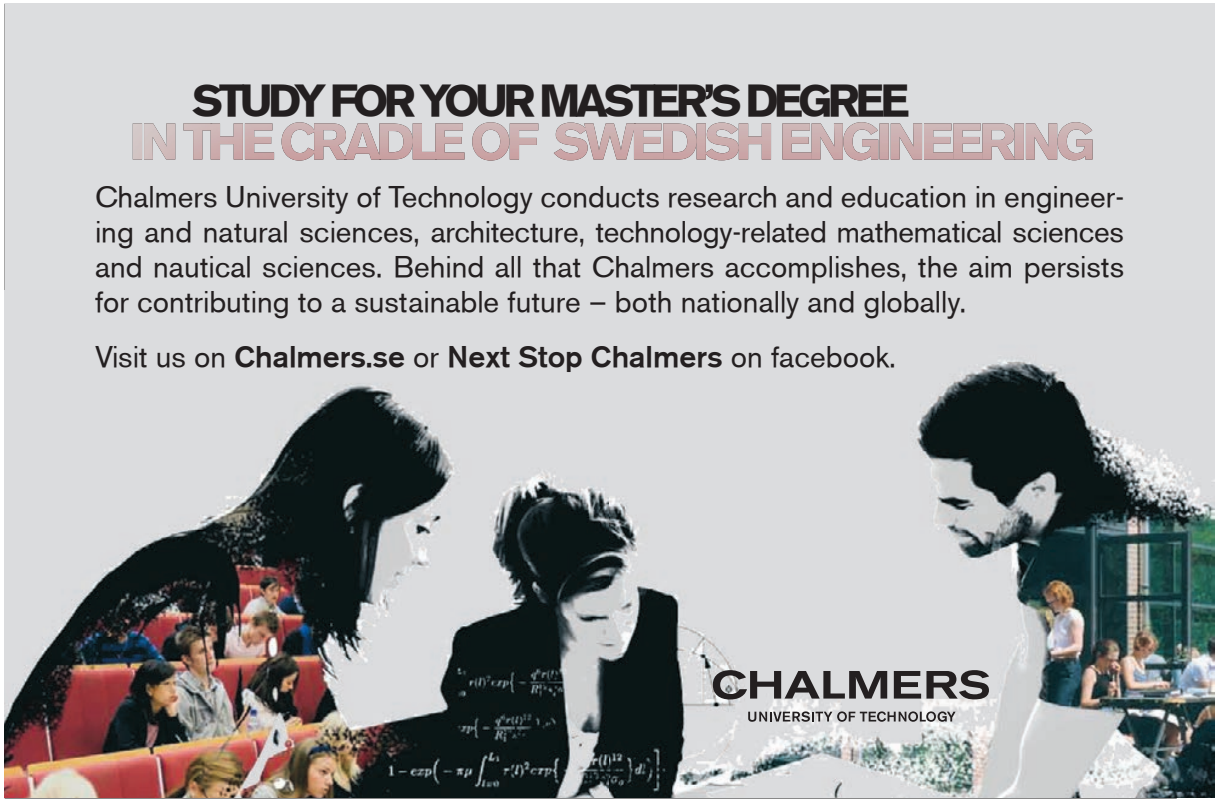
P_0 = Marknadspris idag (vid tiden *0*)
r = Marknadsräntan
d = Tid i dagar till kassaflödet i perioden t
c = Antal dagar per period
CF_t = Kassaflöde i perioden t (Cash Flow)

Då antal kuponger inte är 1 per år, måste en omräkning av räntor ske. Kupongräntan, och marknadsräntan måste spegla samma tidsintervall.

Exempel:
Vad är ovanstående obligation värd per 2005-12-31?

Marknadsräntan per period (r) = $\frac{2{,}1\,\%}{2} = 1{,}05\,\%$

Periodens längd (c) = dagar $\frac{360}{2} = 180$



Download free eBooks at bookboon.com
Click on the ad to read more

$$2006-03-17 \qquad \frac{30}{(1+0,0105)^{77/180}} = 29,87$$

$$2006-09-17 \qquad \frac{30}{(1+0,0105)^{257/180}} = 29,56$$

$$2007-03-17 \qquad \frac{30}{(1+0,0105)^{437/180}} = 29,25$$

$$2007-09-17 \qquad \frac{1\,030}{(1+0,0105)^{617/180}} = 993,77$$

$P_0 = 29,87 + 29,56 + 29,25 + 993,77 = 1082,45$

Din obligation har alltså, delvis till följd av att räntan sjunkit för obligationen, ett högre värde än det nominella beloppet.

Anledningen till att det ökade värdet bara delvis beror på den sänkta räntan är att det finns en upplupen fordran för obligationens kupong. Den tid som förflutit sedan senaste kupongutbetalning (den 17:e september 2005), har ännu inte givit innehavaren någon ränta i form av ett verkligt kassaflöde. Upplupen ränta beräknas med följande formel:

$$r_u = \frac{dagar\ sedan\ kupong}{360} * nom * r_{kup}$$

Där:
r_u = upplupen ränta
nom = nominellt belopp
r_{kup} = kupongränta

I ovanstående fall således

$$\frac{103}{360} \times 1\,000 \times 0,06 = 17,17$$

Av de 1 082,64 kr är således 17,17 kr kompensation för att innehavaren (i detta fall du) lånat ut pengar mellan 2005-09-17 och 2005-12-31. Detta kan också kontrolleras genom att vi beräknar kupongräntan från 2005-12-31 till 2006-03-17.

$$\frac{77}{360} \times 1\,000 \times 0,06 = 12,83$$

Skulle du sälja din obligation per 2005-12-31, skulle alltså köparen få kompensera dig med 17,17 för upplupen ränta[11], eftersom köparen av obligationen erhåller räntan för hela perioden 2005-09-18 – 2005-03-17 (30 kr) den 17:e mars 2006.

Med ledning av ovanstående resonemang är det enkelt att beräkna värdeökningen i själva obliagtionen, vilket motsvarar din vinst till följd av sjunkande marknadsränta.

1082,45 – 17,17 – 1000 = 65,28

Download free eBooks at bookboon.com

Observera!
Priset för en obligation inklusive upplupen ränta ska betalas på likviddagen och benämns avräknat belopp.

Priset för en obligation exklusive upplupen ränta benämns kursbelopp.

Exempel:
Använd terminologin för att reda ut begreppen för obligationen ovan per 2005-12-31.

Avräkningsbelopp	1 082,45
Upplupen ränta	-17,17
Kursbelopp	**1 065,28**

Exempel:
Den bank, på vilken du är ekonomichef, får erbjudandet att köpa följande obligation.

Utgivare: Volvofinans AB
Likviddatum: 2006-01-03
Nominellt belopp: 10 000 000 kronor
Kupongränta: 6 %
Marknadsränta: 2,8 %
Slutförfall: 2007-02-15

Antal kuponger per år: 4

Beräkna kursbelopp och avräkningsbelopp för obligationen.

Kupongränta per period = $\frac{6\,\%}{4} = 1{,}5\,\%$

Marknadsränta per period = $\frac{2{,}8\,\%}{4} = 0{,}7\,\%$

Periodens längd = $\frac{360}{4} = 90$ dagar

$2006-02-15 \qquad \frac{150\,000}{(1+0{,}007)^{42/90}} = 149\,513$

$2006-05-15 \qquad \frac{150\,000}{(1+0{,}007)^{132/90}} = 148\,473$

$2006-08-15 \qquad \frac{150\,000}{(1+0{,}007)^{222/90}} = 147\,441$

$2006-11-15 \qquad \frac{150\,000}{(1+0{,}007)^{312/90}} = 146\,416$

$2007-02-15 \qquad \frac{10\,150\,000}{(1+0{,}007)^{402/90}} = 9\,838\,625$

Upplupen ränta = $\frac{48}{360} \times 10\,000\,000 \times 0{,}06 = 80\,000$

Download free eBooks at bookboon.com

Avräkningsbelopp = 149 513 + 148 473 + 147 441 + 146 416 + 9 838 625 = 10 430 468

Kursbelopp = 10 430 468 – 80 000 = 10 350 468

Yield to maturity

Såhär långt har vi beräknat värden med utgångspunkten att priset är okänt. Den situationen kan också uppstå att vi vill beräkna vad räntan ska vara för ett givet pris. Detta benämns i amerikansk litteratur ”yield to maturity” (ung. ränta till förfall) och är den ränta som ett givet pris på ett värdepapper motsvarar. Tyvärr finns ingen bra formel att använda (eftersom problemet inte går att lösa med numeriska metoder), istället får vi använda ”trial and error” baserat på våra bästa *gissningar*[12].

Exempel:
Beräkna ”yield to maturity” för nedanstående obligation:

Utgivare: SBAB
Likviddatum: 2005-12-31
Nominellt belopp: 10 000 000 kronor
Kupongränta: 5 %
Marknadspris: 10 094 000
Slutförfall: 2007-12-31
Antal kuponger per år: 1

Då vi ser att marknadsvärdet är högre än nominellt belopp, trots att det inte finns någon upplupen kupong för instrumentet, måste ”yield to maturity” vara lägre än kupongräntan. Vi börjar med att gissa på marknadsvärdet 4 %

$$2006-12-31 \qquad \frac{500\,000}{(1+0,04)^{1}} \approx 480\,769$$

Download free eBooks at bookboon.com

$$2007-12-31 \qquad \frac{10\,500\,000}{(1+0,04)^2} \approx 9\,707\,840$$

Eftersom vi inte har upplupen kupong kan vi beräkna marknadsvärdet vid 4 % direkt

480769 +9707840 = 10188609

Om vi gör det förenklade antagandet att det råder ett linjärt samband mellan pris och ränta på en obligation så kan vi skatta yield to maturity ganska bra, och därefter kan vi fortsätta att ringa in den okända räntan utifrån ett ungefärligt värde. Eftersom vårt marknadsvärde (10 094 000) ligger ungefär mitt emellan värdet då räntan är 5 % (10 000 000)[13] respektive 4 % (10 188 609), använder vi därför räntan 4,5 % nästa gång.

$$2006-12-31 \qquad \frac{500\,000}{(1+0,045)^1} \approx 478\,469$$

$$2007-12-31 \qquad \frac{10\,500\,000}{(1+0,045)^2} \approx 9\,615\,164$$

478469 + 9615164 = 10093633

Detta torde vara tillfyllest. ”Yield to maturity” för ovanstående obligation är således 4,5 %. Observera särskilt att det inte råder ett linjärt samband mellan priset på obligationen och marknadsräntan eftersom värdet vid 4,5 % inte ligger exakt mitt emellan värdet vid 4 % och värdet vid 5 %.

Jämför med internräntemetoden i kapitel 4.

2.5 Värdering av aktier

Vid värdering av aktier måste hänsyn tas till att det finns två komponenter som styr avkastningen för innehavaren. För det första sker utdelning regelbundet, för det andra kan aktiens marknadsvärde stiga eller sjunka under ägarens innehavsperiod. Följande formel används när man uppskattar utvecklingen på ett års sikt och utdelningen infaller en gång per år:

$$a = \frac{Utd_1 + P_1 - P_0}{P_0}$$

Där:

a = Avkastning
Utd_1 = Utdelning i perioden *1*
P_0 = Marknadspris idag (vid tiden *0*)
P_1 = Marknadspris i slutet av perioden *1*

Exempel:
Du köper en aktie i FöreningsSparbanken AB för 200 kronor. Efter ett år är marknadspriset för aktien är 250 kronor. Därutöver har du fått 7 kronor i aktieutdelning. Din avkastning på investeringen har varit:

Download free eBooks at bookboon.com

$$a = \frac{7 + 250 - 200}{200} = \frac{57}{200} = 28,5\%$$

Din avkastning har alltså varit 28,5 %.

Sambandet mellan aktiens marknadspris idag och den framtida avkastningen kan skrivas:

$$P_0 = \frac{Utd_1 + P_1}{1 + r}$$

Där:
r = ränta (ditt avkastningskrav)

Detta innebär att marknadspriset på en aktie är det förväntade framtida kassaflödet diskonterat till dagens värde.

Exempel:
Du får erbjudandet att köpa en aktie av en god vän. Du är säker på att aktieutdelningen det kommande året blir 75 kronor och att du kan sälja aktien för 1 025 kronor om ett år. Vad ska du betala för aktien om räntan (= ditt avkastningskrav) är 7 %?

$$P_0 = \frac{75 + 1\,025}{1 + 0,07} \approx 1\,028$$

Svar: Du ska betala 1 028 kronor.

Nu är det ju sällan man vet framtida utdelningar och priser på aktier. Därför kommer risken eller osäkerheten i de bedömda framtida värdena att spela stor roll för beslut om investering. Till detta återkommer vi också senare. I dessa exempel avgränsar vi oss dock bort från den besvärliga och osäkra verkligheten.

Ovanstående formler och beräkningar gäller bara för en period (ett år) framåt. För den som istället vill investera i en aktie på, låt säga 2 års sikt, ges marknadspriset av följande beräkning:

$$P_0 = \frac{Utd_1}{1 + r} + \frac{Utd_2 + P_2}{(1 + r)^2}$$

För ännu längre tidshorisonter blir beräkningen:

$$P_0 = \frac{Utd_1}{1 + r} + \frac{Utd_2}{(1 + r)^2} + \frac{Utd_3}{(1 + r)^3} + \ldots + \frac{Utd_t + P_t}{(1 + r)^t}$$

Betydelsen av aktiens pris vid innehavstidens slut minskar med tiden. Detta genom att priset diskonteras med en högre nämnare ju längre in i framtiden det infaller. Som vi redan sett, är pengar idag mer värt än pengar i morgon.

Download free eBooks at bookboon.com

Om vi tillåter oss det hypotetiska resonemanget att innehavstiden skulle vara oändlig, spelar det framtida priset på aktien inte någon roll överhuvudtaget för dagens värde. Marknadsvärdet idag kan då skrivas som nuvärdet av de framtida utdelningarna. Detta kan uttryckas såhär:

$$P_0 = \frac{Utd_1}{1+r} + \frac{Utd_2}{(1+r)^2} + \frac{Utd_3}{(1+r)^3} + \ldots + \frac{Utd_t}{(1+r)^t} + \ldots$$

Denna formel kallas ”The Dividend Discount Model”.

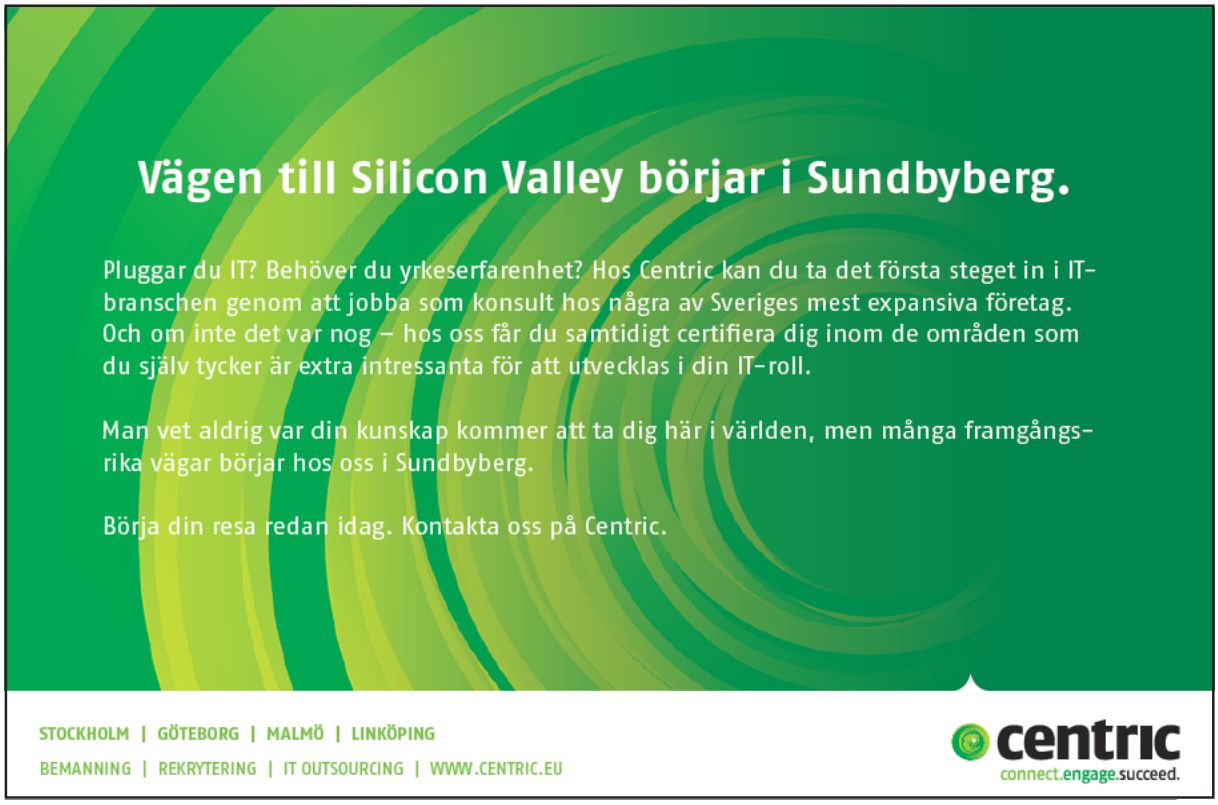
Om vi återigen förenklar verkligheten något, kan vi anta att utdelningen kommer att vara konstant mellan åren, alltså att osv. Med hjälp av våra kunskaper från att värdera konstanta kassaflöden från tidigare avsnitt, kan vi beräkna aktiens värde:

$$P_0 = \frac{Utd}{r}$$

Exempel:
Du köper en aktie som ger 300 kronor utdelning varje år i all framtid. Vad ska du betala om ditt avkastningskrav är 8 %?

$$P_0 = \frac{300}{0,08} = 3\,750$$

Du ska alltså betala 3 750 kronor. Detta innebär alltså, konsistent med vad som tidigare anförts, att ett evigt kassaflöde av 300 kronor per år är värt 3 750 kronor då räntan är 8 %.



Download free eBooks at bookboon.com
Click on the ad to read more

Ovanstående gäller bara då utdelningen förväntas vara konstant mellan åren. Det är även möjligt att räkna med en konstant ökning av utdelningarna, så länge ökningen är mindre än räntan. En sådan beräkning får följande utseende:

$$P_0 = \frac{Utd}{r - g}$$

Exempel:
Du köper en aktie som förväntas ge 300 kronor i utdelning om ett år och därefter förväntas en ökning av utdelningen med 4 % per år. Vad ska du betala om räntan är 8 %?

$$P_0 = \frac{300}{0,08 - 0,04} = 7\,500$$

Sambandet mellan räntan och den konstanta ökningen av utdelning på aktien kan även skrivas genom följande formel, vilken kan användas för att utröna investerarnas avkastningskrav

$$r = \frac{Utd}{P_0} + g$$

Exempel:
Beräkna räntan i uppgiften ovan med ledning av övriga kända uppgifter.

$$r = \frac{300}{7500} + 0,04$$

$r = 0,04 + 0,04$

$r = 0,08$

Vi har nu tittat på sambandet mellan priset på en aktie, räntan och en konstant ökning av utdelningarna. Det finns givetvis aktier som har en icke konstant ökning av utdelningarna. I dessa fall kan inte ovanstående formel användas. Istället får kassaflödet varje år beräknas och därefter diskonteras.

$$P_0 = \frac{Utd_1}{1+r} + \frac{Utd_2}{(1+r)^2} + \ldots + \frac{Utd_h}{(1+r)^h} + \frac{P_h}{(1+r)^h}$$

Där
Utd_h =Utdelningen den sista perioden som investeringen innehas
P_h = Priset i slutet av den sista perioden som investeringen innehas
h= Investeringens horisont, den sista perioden som investeringen innehas.

Ett alternativ är förstås att först beräkna olika serier av år inom investeringens horisont med samma förväntade utdelning, tillväxt och ränta, och därefter diskontera serierna.

Avslutningsvis ska diskuteras något om utdelningen, som använts flitigt i detta avsnitt. Utdelning kommer från företagets vinst, men hela vinsten delas sällan ut. En del av vinsten används i företaget till investeringar etc. Företaget kan inte ”tjäna” pengar åt aktieägarna bara genom att dela ut mer eller mindre av vinsten. Så länge företaget kan finna investeringar till det kapital som behålls i företaget med samma avkastning som tidigare, torde aktiens pris bli detsamma oavsett utdelningens andel.

Download free eBooks at bookboon.com

Eftersom framtida utdelningar prissätts i aktien innebär en ökning av utdelningen under ett år således att efterföljande års utdelningar minskar till följd av minskade investeringar (och vice versa).

Fotnot

[8] Såvida inte företaget går så dåligt att det utöver indragna utdelningar och minskning av aktiekapitalet genom balansering av förlust, måste ställa in betalningar eller dylikt.
[9] Vilket betyder allt annat lika.
[10] Observera dock att det finns s.k. nollkupongare vars kassaflöde är identiskt med penningmarknadens instrument, men vars beräkning sker med samma metod som för obligationer.
[11] Som kan utläsas av beräkningen är den upplupna räntan en linjär funktion av innehavstiden mellan 2 kupongutbetalningar.
[12] Ett gott alternativ är att använda datorstöd för denna typ av beräkning. Microsoft Excel har t.ex. funktioner som kan användas för detta ändamål.
[13] Då kupongränta = marknadsränta gäller att marknadsvärdet är nära det nominella värdet. I ovanstående exempel är marknadsvärdet och det nominella värdet exakt lika beroende på att värderingsdatum sammanfaller med kupongdag.

Download free eBooks at bookboon.com
Click on the ad to read more

3. Investeringsbeslut

De vanligaste metoderna för att mäta lönsamhet av en investering är:

1. nettonuvärdesmetoden (Net Present Value)
2. internräntemetoden (Internal Rate of Return)
3. redovisningsmässig avkastning (Accounting/Book Rate of Return)
4. återbetalningstid (Payback Period)

Av dessa metoder är det bara nettonuvärdesmetoden och internrätemetoden som är gångbara i teorin. Dock används i praktiken även redovisningsmässig avkastning och framför allt återbetalningstid. Nedanstående tabell visar på vilka egenskaper de olika metoderna har och vilka brister de har. För att en metod i teorin ska kunna mäta lönsamhet ska den:

1. vara baserad på kassaflöden,
2. ta hänsyn till alla kassaflöden under projektets livstid och
3. ta hänsyn till pengars tidsvärde.

Metod	Baserad på kassaflöden	Tar hensyn till flöden under hela projektets tid	Tar hänsyn till pengars tidsvärde
Nettovärde	Ja	Ja	Ja
Internränta	Ja	Ja	Ja
Redovisningsmässig avkastning	Nej	Ja (alla flöden dock ej kassaflöden)	Nej
Återbetalningstid	Ja	Nej	Nej

I nästa stycke diskuteras de olika metoderna i mer detalj.

3.1 Metoder för att mäta investeringars lönsamhet

Nettonuvärdesmetoden

Nettonuvärdesmetoden (NPV) är den lönsamhetsmetod som rekommenderas av teoretiker och som har vunnit mer och mer mark hos praktiker. Nettonuvärdet beräknas genom att:

(1) grundinvesteringskostnaden uppskattas
(2) alla därefter följande kassaflöden som projektet beräknas ge upphov till sammanställs (storlek och tidpunkt)
(3) kassaflödena från (2) diskonteras med en ränta (ägarnas avkastningskrav) till sina respektive nuvärden
(4) de diskonterade kassaflödena från (3) summeras
(5) grundinvesteringskostnaden dras från de summerade och diskonterade kassaflödena

Är nettonuvärdet större än noll är investeringen lönsam och en investering i projektet bör genomföras.

Download free eBooks at bookboon.com

Formel för nettonuvärdesmetoden:

$$NPV = I_0 - \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Där:
NPV = Nettonuvärde (net present value)
I_0 = Grundinvesteringskostnad vid tidpunkt *0*
CF_t = Kassaflöde vid tidpunkt *t*
r = Diskonteringsränta

Tumregel:
NPV > 0: acceptera investeringen
NPV < 0: förkasta investeringen

Metoden kan och bör användas i alla situationer.

Exempel:
Grundinvestering: 100 kronor
Diskonteringsränta: 10 %
Kassaflöde: 30 kronor årligen i 4 år

$$NPV = -100 + \frac{30}{(1+0,1)^1} + \frac{30}{(1+0,1)^2} + \frac{30}{(1+0,1)^3} + \frac{30}{(1+0,1)^4} = -100 + \frac{30}{1,1^1} + \frac{30}{1,1^2} + \frac{30}{1,1^3} + \frac{30}{1,1^4} =$$
$$= -100 + 27,27 + 24,79 + 22,54 + 20,49 = -4,91$$

Nettonuvärdet är mindre än 0 (NPV < 0) och investering bör därför inte genomföras.

Exemplet visar också rollen som diskonteringsräntan spelar. Bortser man från denna ränta så visar projektet på ett ackumulerat kassaflöde på 120 (=30 × 4) vilket är 20 mer än investeringen. En sådan analys tar dock inte hänsyn till tidsvärdet av pengar och ger därför inte en korrekt bild av investeringens lönsamhet.

En naturlig fråga att ställa vid det här laget är: *Varför innebär ett positivt nettonuvärde att projektet är lönsamt för företaget?* En förklaring är att diskonteringsräntan som används motsvarar ägarnas nuvarande avkastningskrav. Uppvisar ett projekt ett positivt NPV innebär det att projektet beräknas ge bättre avkastning än vad ägarna har just nu. Det innebär att den framtida avkastningen förväntas öka. Eftersom aktiepriset beror på marknadens uppfattning om framtida avkastning så bör detta i sin tur leda till att aktiepriset ökar. Med andra ord leder i teorin accepterandet av positiva NPV projekt till att aktieägarna gynnas genom att aktiepriset ökar.

Internräntemetoden

Internräntemetoden (IRR) är det viktigaste alternativet till nettonuvärdesmetoden. IRR försöker finna en diskonteringsränta som sammanfattar lönsamheten för ett projekt. Diskonteringsräntat i IRR beror inte på kapitalmarknaden på samma sätt som i NPV metoden. Diskonteringsräntan (=internräntan) är intern för projektet och beror endast på projektets kassaflöde.

Med internräntan menas den diskonteringsränta som ger noll i nettonuvärde. När metoden används sätter ledningen en undre gräns för vad diskonteringsräntan på ett projekt får vara. Överträffar ett projekts IRR denna gräns anses projektet lönsamt. Är internräntan lägre än gränsen anses projektet olönsamt och förkastas. Internräntan beräknas med följande formel:

Download free eBooks at bookboon.com

$$NPV = -I + \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} = 0$$

Där:
I = Grundinvestering
CF = Kassaflöde
IRR = Internräntan

Tumregel:
IRR > Företagets avkastningskrav: acceptera investeringen
IRR < Företagets avkastningskrav: förkasta investeringen

Exempel (enkelt):
Ett projekt kostar 100 kronor i initial investering idag och ger 110 kronor i avkastning nästa år. För att finna IRR frågar vi oss: Vid vilken diskonteringsränta är NPV lika med noll?

Vi kan finna denna diskonteringsränta genom att prova olika räntor:

$$-100 + \frac{110}{1,05} = 4,76$$

Detta gav ett för stort NPV så vi provar med en högre diskonteringsränta:

$$-100 + \frac{110}{1,15} = -4,35$$

Vill du hålla dig uppdaterad?

pwc

Gå med i PwC Student så får du information om våra lediga tjänster, internships, evenemang och mycket mer – innan alla andra. Ta reda på mer om dina möjligheter via vår webbplats ***www.pwc.se/student***

Download free eBooks at bookboon.com

Click on the ad to read more

Denna gång blev NPV för litet. Vi provar därför med en något lägre diskonteringsränta:

$$-100+\frac{110}{1,10}=0$$

Genom att prova oss fram har vi funnit att den diskonteringsränta som ger projektet noll i NPV är 10 procent. Vi kan därför säga att projektets IRR är 10 procent. Enligt IRRs beslutsregel ska projektet accepteras om företagets diskonteringsränta (satt av ledningen eller beräknad från de finansiella marknaderna) är lägre än 10 procent.

Exempel (avancerat):
Låt oss nu se på ett projekt med mer än ett kassaflöde. Anta att ett projekt med en livslängd på tre år har en grundinvestering på 100 kronor, och att projektet för varje år därefter beräknas generera 50 kronor. Företagets diskonteringsränta är satt till 15 %. Bör de genomföra projektet?

Vi provar först med en diskonteringsränta under företagets diskonteringsränta:

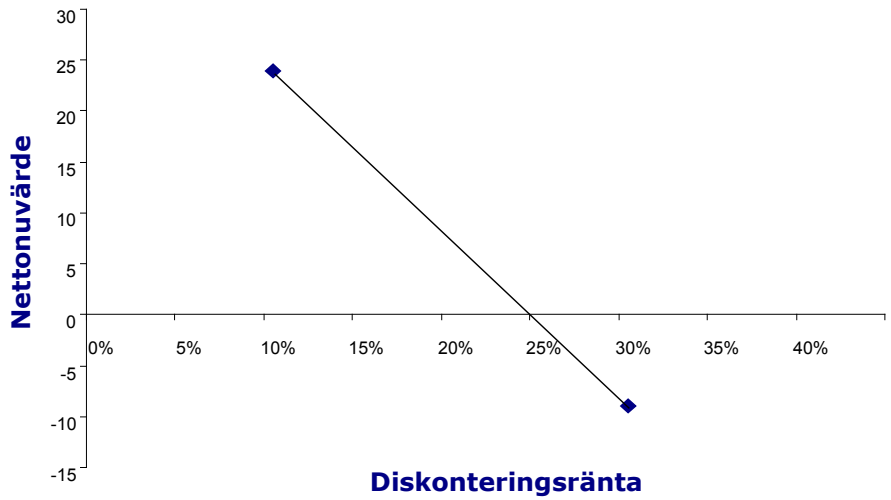
$$-100+\frac{50}{(1,10)^1}+\frac{50}{(1,10)^2}+\frac{50}{(1,10)^3}=24,34$$

NPV blev för högt så vi ökar diskonteringsräntan ytterligare i nästa försök:

$$-100+\frac{50}{(1,30)^1}+\frac{50}{(1,30)^2}+\frac{50}{(1,30)^3}=-9,19$$

Den här gången blev NPV för lågt. Istället för att fortsätta gissa kan vi ta hjälp av en grafisk lösning för att få en bättre uppfattning om var IRR bör ligga. Om vi ritar in resultaten från de första två försöken och sedan binder samman dessa linjärt får vi en grafisk approximation av vad IRR bör vara. Sedan kan vi gå vidare och finna det exakta talet för IRR. Figuren nedan är en sådan grafisk approximation.

Figur 3.1:
Grafisk approximation av IRR



Genom att studera den grafiska approximationen ser vi att IRR bör ligga något under 25. Att den inte är exakt 25 beror på att vår approximation är en rak linje och vi vet att den riktiga linjen är konvex. Vi provar därför med en något lägre diskonteringsränta om 23 procent.

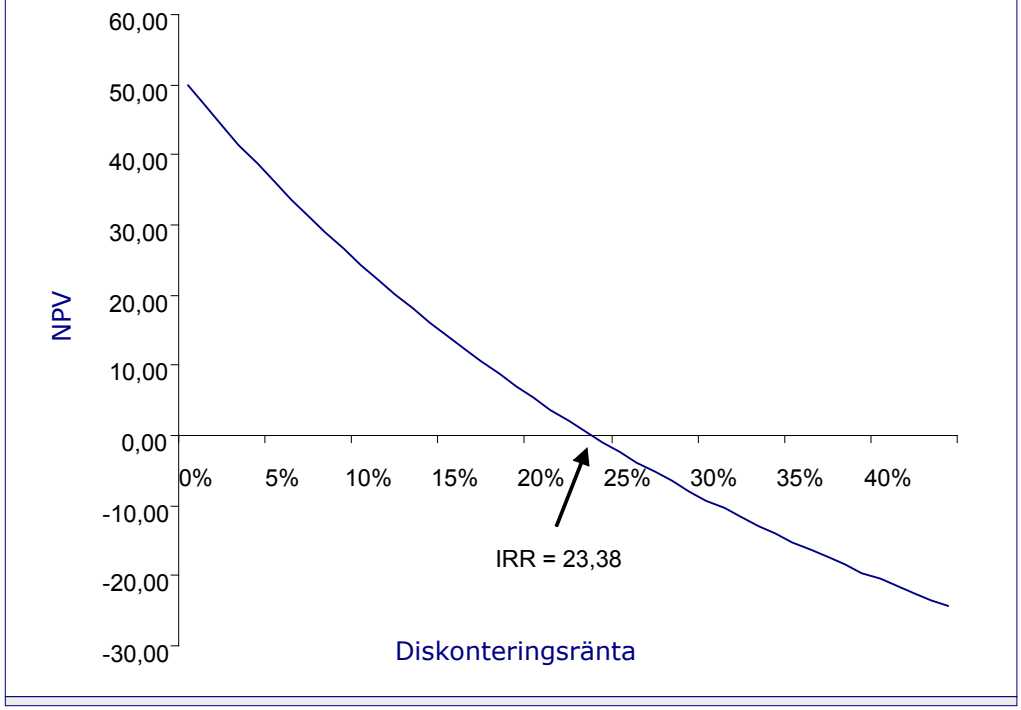
Download free eBooks at bookboon.com

$$-100+\frac{50}{(1,23)^1}+\frac{50}{(1,23)^2}+\frac{50}{(1,23)^3}=0,57$$

IRR är därmed ca 23 procent (i detta fall 23,38 %). Eftersom detta överstiger företagets diskonteringsränta på 15 procent bör projektet accepteras.

Nedan följer en noggrann grafisk presentation av NPV vid olika diskonteringsräntor.

Figur 3.2:
NPV för olika diskonteringsräntor



Redovisningsmässig avkastning

Idag fattar företagsledare sällan investeringsbeslut baserat på redovisningsdata. Eftersom aktieägare lägger vikt på redovisningsmässiga nyckeltal för lönsamhet kan det ändå vara värt att kontrollera stora projekts inverkan på företagets redovisningsmässiga avkastning.

Redovisningsmässig avkastning beräknas då enligt:

$$\text{Redovisningsmässig avkastning} = \frac{\textit{Redovisad inkomst}}{\textit{Redovisade tillgångar}}$$

Återbetalningstid

Återbetalningstid (PB) är en gammal och välkänd metod för investeringsbeslut. Dessvärre ger metoden inte något mått på lönsamhet och är därmed inte att rekommendera för investeringsbeslut. Det beror främst på två orsaker: (1) metoden tar inte hänsyn till pengars tidsvärde och (2) metoden tar inte hänsyn till kassaflöden som inträffar efter återbetalningstiden.

Metoden finner den tidpunkt när projektet når ett ackumulerat kassaflöde på noll. Dvs. när de investerade pengarna är återvunna. När metoden används sätter företagsledningen en tidpunkt för

Download free eBooks at bookboon.com

när återbetalningstiden för projekt ska ske för att de ska accepteras. Är återbetalningstiden lika eller mindre än detta tröskelvärde bedöms projektet vara värt att investera i.

Nedan följer en formel för att beräkna återbetalningstiden när kassaflödena är lika stora:

$$PB = \frac{I}{CF_t}$$

Där:
PB = Återbetalningstid
I = Grundinvestering
CF_t = Kassaflöde per år

Tumregel:
PB < Maximal break-even punkt: acceptera investeringen
PB > Maximal break-even punkt: förkasta investeringen

Denna formel förutsätter att investeringsprojektets alla kassaflöden är lika stora, vilket inte alltid är fallet. Skiljer sig kassaflödena mellan olika år är det besvärligt att beräkna återbetalningstiden. Ett möjligt tillvägagångssätt är då att återge det ackumulerade kassaflödet grafiskt och finna skärningspunkten mellan negativt och positivt kassaflöde (jämför med hur vi grafiskt kunde finna den approximativa internräntan). Denna grafiska metod används bl.a. ofta i affärsplaner för nystartade företag som söker finansiering. Den kallas då ofta för ”hockeyklubban” på grund av att ett nystartat företags ackumulativa kassaflöde oftast följer ett mönster som ser ut som en hockeyklubba (dvs. ett negativt kassaflöde under ett par år och sedan en period med kraftigt ökande kassaflöde).

Exempel:
Låt oss se på samma projekt som i det avancerade exemplet kring internränta. Investeringskostnaden är 100 kronor och kassaflödet som investeringen beräknas generera är 50 kronor om året under de tre

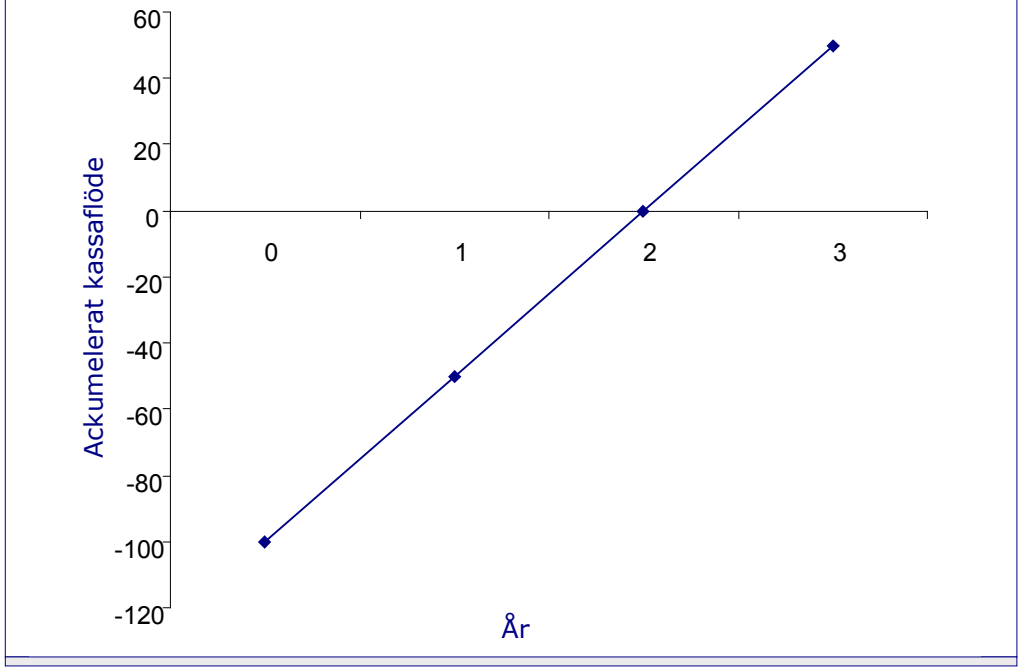
Download free eBooks at bookboon.com
Click on the ad to read more

kommande åren. Återbetalningstiden är då:

$$\frac{100}{50} = 2$$

Detta framgår också av att brytpunkten i den grafiska beskrivningen av projektets ackumulerade kassaflöde sker år 2.

Figur 3.3:
Grafisk gestaltning av återbetalningstiden



Ett sätt att utveckla analysen med återbetalningstid är att diskontera de framtida kassaflödena. Om projektet uppvisar en diskonterad återbetalningstid innebär det att nettonuvärdet av projektet som lägst är noll. Därmed kan metoden användas som ett ”screening” verktyg där alla projekt utan en diskonterad återbetalningstid stryks. De projekt som har en positiv diskonterad återbetalningstid (och därmed NPV < 0) kan man gå vidare med och göra utförliga nettonuvärdesanalyser på. En diskonterad återbetalningstid kan även användas som komplement till nettonuvärdesanalyser när två (eller flera) projekt uppvisar liknande nettonuvärden. Då kan det projekt som först ger de investerade pengarna tillbaka väljas.

3.2 Kapitalransonering

Härnäst ska vi se hur man kan gå tillväga när företaget har en begränsad investeringsbudget. Kapitalransonering (eng. capital rationing) innebär att företaget har satt en gräns för tillgängligheten av kapital för investeringar. Har företaget investeringsmöjligheter som kräver mer kapital än vad som finns tillgängligt i investeringsbudgeten behöver vi rangordna mellan investeringsmöjlighete rna. Detta kan göras genom att beräkna deras lönsamhetsindex (eng. profitability index). Används metoden så beräknas först projektens lönsamhetsindex. Därefter rangordnas projektet med högts lönsamhetsindex först och lägst sist. Det projektet med högst lönsamhetsindex accepteras först. Därefter dras detta projekts investeringskostnad från den tilldelade investeringsbudgeten. Den här processen upprepas sedan tills hela investeringsbudgeten är förbrukad. Lönsamhetsindex visar

Download free eBooks at bookboon.com

vilka projekt som ger störst avkastning på investerat kapital (eng. ”bang for the buck”). Observera att metoden är vettig att använda när kapitalet är ransonerat, men utan ransonering ska samtliga projekt som ger ett positivt nettonuvärde accepteras, eftersom de är lönsamma och därmed torde öka företagets värde. Ett undantag från detta är då två projekt är inbördes uteslutande (eng. mutually exclsuive), dvs. om man investerar i det ena så kan man inte investera i det andra. I dessa fall ska man välja det projekt som ger störst nettonuvärde.

För att beräkna lönsamhetsindex används följande formel:

$$PI = \frac{NPV}{I}$$

Där:
PI = Lönsamhetsindex
NPV = Nettonuvärde
I = Grundinvestering

Tumregel:
Är tilldelad investeringsbudget positiv så investera i det projekt som har högst PI. Upprepa tills den tilldelade investeringsbudgeten är förbrukad.

Exempel:

Ditt företag har en investeringsbudget på 450 miljoner kronor och ett avkastningskrav på 10 procent. Nedan följer en lista på projekt som ni har möjlighet att investera i samt grundläggande data för att genomföra en nettonuvärdesanalys. Din uppgift är att avgöra vilka projekt som företaget ska acceptera och därmed investera i.

(1) Projekt	(2) Grundinvestering	(3) Årligt kassaflöde	(4) Livslängd
A	100	50	3
B	150	70	3
C	250	93	4
D	200	60	5

För att kunna fatta det här beslutet följer du följande steg:

1. Beräkna nettonuvärdet för alla projekten.
2. Beräkna lönsamhetsindex för alla projekten.
3. Rangordna projekten efter lönsamhetsindex.
4. Välj det första projektet på rangordningen och subtrahera dess grundinvestering från investeringsbudgeten.
5. Upprepa steg 4 tills hela investeringsbudgeten är slut.

1) Nettonuvärdet erhåller du genom att beräkna diskonteringsfaktorn för varje år och multiplicera detta med det årliga kassaflödet för respektive år, dvs. 1/(1,1)år × kolumn (3) för varje år. Placera detta i den nya kolumnen (5) (se tabellen nedan).

Download free eBooks at bookboon.com

2) Lönsamhetsindex får du fram genom att dividera nettonuvärdet för respektive projekt med dess grundinvestering, dvs. dividera kolumn (5) med kolumn (2) och placera i den nya kolumnen (6) i tabellen nedan.

(1) Projekt	(2) Grund-investering	(3) Årligt kassaflöde	(4) Livslängd	(5) NPV	(6) PI
A	100	50	3	24,34	0,24 (=24,34/100)
B	150	70	3	24,08	0,16 (=0,24/150)
C	250	93	4	44,8	0,18
D	200	60	5	27,45	0,14

3) Sortera projekten i tabellen ovan i rangordning efter deras PI (störst först) och inkludera grundinvesteringen i den nya tabellen.

4) och 5) Beräkna hur mycket av investeringsbudgeten som förbrukas per projekt som accepteras och avbryt när budgeten är lika med noll.

(1) Projekt	(2) Grundinvestering	(6) PI	(7) Investeringsbudget
A	100	0,24	400 (=500-100)
B	250	0,18	150 (=400-250)
C	150	0,16	0 (=150-150)
D	200	0,14	-200

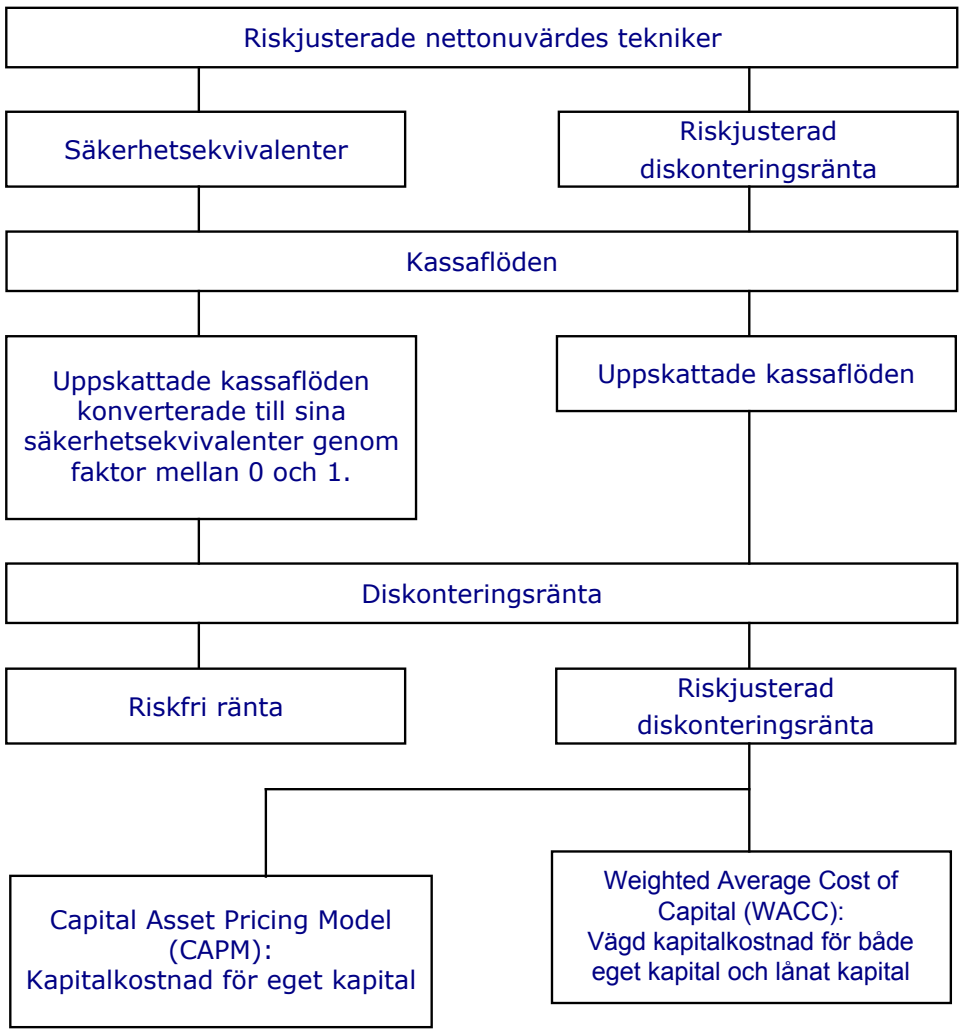
Som framgår av kolumn (7) så ska projekt A, C och B accepteras medan projekt D ska förkastas.

3.3 Risk och lönsamhet

Det finns två olika tillvägagångssätt för att ta hänsyn till risk när man beräknar ett projekts nettonuvärde. Den ena metoden använder en riskjusterad diskonteringsränta (eng. risk adjusted discount rate) och är den metod som främst används när företag gör investeringsbedömningar. Den andra metoden använder en säkerhetsekvivalent (eng. certainty equivalent) för att riskjustera det förväntade kassaflödet och används främst när det inte finns tillgång till objektiv data att beräkna den riskjusterade diskonteringsräntan med.[14] Skillnaderna i hur en nettonuvärdesanalys genomförs med de olika tillvägagångssätten framgår av figuren nedan.

Download free eBooks at bookboon.com

Figur 3.4:
Översikt av skillnader i beräkning med säkerhetsekvivalenter och riskjusterad diskonteringsränta[15]



För att beräkna nettonuvärde med riskjusterad diskonteringsränta (RADR) används följande formel:

$$NPV = -I + \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+r+k)^t}$$

Där:
k = riskpremie

Och för att beräkna nettonuvärde med säkerhetsekvivalenter (CE) används denna formel:

$$NPV = -I + \sum_{t=1}^{n} \frac{\acute{a}^t \times CF_t}{(1+r)^t}$$

Download free eBooks at bookboon.com

Där:
α = Säkerhetsekvivalentfaktor

Vi kan omvandla en riskjusterad diskonteringsränta till den motsvarande säkerhetsekvivalentfaktorn genom följande formel.

$$á = \frac{1+r}{1+k}$$

Exempel: Ett kassaflöde
Ett investeringsprojekt har en grundinvestering på 50 kronor och beräknas generera 100 kronor nästa år. Den riskfria räntan är 5 procent och den riskjusterade diskonteringsräntan beräknas vara 10 procent. (1) Vad är nettonuvärdet av investeringen? (2) Vilken säkerhetsekvivalentfaktor ger samma nettonuvärde?

Först beräknar vi nettonuvärdet med hjälp av den riskjusterade diskonteringsräntan:

(1) $NPV = -50 + \frac{100}{(1,1)} = -50 + 90,9 = 40,9$

Sedan omvandlar vi den riskjusterade diskonteringsräntan till motsvarande säkerhetsekvivalentfaktor:

(2) $á = \frac{(1+0,05)}{(1+0,1)} = \frac{1,05}{1,1} = 0,9545$

Vi kan sedan sa att nettonuvärdet med säkerhetsekvivalenten blir:

$$NPV = -50 + \frac{0,9545 \times 100}{(1,05)} = -50 + \frac{95,45}{(1,05)} = -50 + 90,9 = 40,9$$

Exempel: Flera kassaflöden
Låt oss se på ett liknande exempel med fler kassaflöden. Ett investeringsprojekt har en initial investering på 100 kronor och beräknas generera 50 kronor de kommande tre åren. Den riskfria räntan är 5 procent och den riskjusterade diskonteringsräntan beräknas vara 10 procent. (1) Vad är nettonuvärdet av investeringen? (2) Vilken säkerhetsekvivalentfaktor ger samma nettonuvärde?

Först beräknar vi nettonuvärdet med hjälp av den riskjusterade diskonteringsräntan:

$$NPV = -100 + \frac{50}{(1,1)^1} + \frac{50}{(1,1)^2} + \frac{50}{(1,1)^3} = -100 + 45,45 + 41,32 + 37,56 = 24,33$$

Sedan omvandlar vi den riskjusterade diskonteringsräntan till motsvarande säkerhetsekvivalentfakto r (vilket blir samma som i förra exemplet):

$$á = \frac{(1+0,05)}{(1+0,1)} = \frac{1,05}{1,1} = 0,9545$$

Därefter kontrollerar vi att vi får samma nettonuvärde med de bägge metoderna:

$$NPV = -100 + \frac{0,9545^1 \times 50}{(1,05)^1} + \frac{0,9545^2 \times 50}{(1,05)^2} + \frac{0,9545^3 \times 50}{(1,05)^3} =$$

$$= -100 + \frac{0,9545 \times 50}{(1,05)^1} + \frac{0,9111 \times 50}{(1,05)^2} + \frac{0,8696 \times 50}{(1,05)^3} =$$

$$= -100 + 45,45 + 41,32 + 37,56 = 24,33$$

Download free eBooks at bookboon.com

3.4 Uppskattning av projekts kassaflöden

Vi har tidigare gått igenom nettonuvärdesmetoden och internräntemetoden. Därvidlag visades att lönsamhet beräknas utifrån nuvärdet av ett investeringsprojekts förväntade framtida kassaflöden. Vi har dock inte diskuterat hur vi uppskattar detta framtida förväntade kassaflöde. Målet med detta stycke är att ge en förklaring till denna process.

Ett projekts värde består i det extra kassaflöde som projektet resulterar i. Grovt sett kan du beräkna företagets förväntade framtida kassaflöde om projektet accepteras och sedan subtrahera företagets förväntade framtida kassaflöde om projektet skulle förkastas. Skillnaden häremellan är projektets extra kassaflöde (eng. incremental). I grund och botten utgörs detta kassaflöde av tre poster:

1. En grundinvestering
2. Årliga kassaflöden (eller nettobetalningar) som investeringen genererar
3. Investeringens restvärde och andra kassaflöden som faller ut när den avyttras

När du uppskattar vilka kassaflöden som ett investeringsprojekt kommer att ge upphov till i dessa tre poster är det viktigt att du tänker på följande:

- Inkludera alla indirekta effekter
- Inkludera inte ”sunk costs”
- Inkludera alternativkostnader
- Tänk på rörelsekapitalet

Indirekta effekter: Utöver de självklara utgifterna och inkomsterna som en investering ger upphov till är det viktigt att även inkludera eventuella indirekta kostnader som investeringen medför. En investering kan t.ex. leda till att extra försäkringar tecknas. Sådana kostnaderna bör ingå i den initiala investeringen. En ytterligare indirekt effekt som är viktig att ta hänsyn till vid investeringsbedömning är skatteskölden som uppkommer från avskrivningar på investeringar. Själva avskrivningen är en bokföringsmässig teknikalitet som i sig inte ger upphov till något verkligt kassaflöde. Därför ska

Download free eBooks at bookboon.com

Click on the ad to read more

den inte dras från kassaflödet. Däremot ger avskrivningen upphov till en skattemässig fördel som genererar ett verkligt kassaflöde. Detta flöde ska tas med i beräkningen av kassaflödet. Mer om hur det görs i praktiken gås igenom i kommande stycke.

Sunk costs: När kassaflödet uppskattas ska inte kostnader som har uppkommit tidigare tas med. Alla utgifter som har skett innan lönsamhetsberäkningen ska betraktas som redan förlorade. T ex om en stor markandsundersökning har gjorts för att kunna prognostisera efterfrågan på en ny produkt ska inte kostnaden för den undersökningen tas med i investeringskalkylen. Planerar man däremot att genomföra en marknadsundersökning vid ett senare tillfälle så ska den tas med. Logiken är att inte gråta över spilld mjölk.

Alternativkostnader (eng. opportunity costs): Detta är kostnader som uppstår för att man inte genomför ett annat alternativ. Väljer vi att genomföra det aktuella projektet så kan vi kanske inte göra ett annat projekt. Det vi skulle ha tjänat på det andra projektet blir en alternativkostnad för det projekt vi väljer att genomföra.

Rörelsekapital (eng. net working capital): Ett företags rörelsekapital består av skillnaden i kortfristiga tillgångar och kortfristiga skulder. De flesta investeringsprojekt resulterar i att rörelsekapitalet ökar. Detta är i sig en investering som behöver tas med i kassaflödet. Under ett projekts livstid kan dessutom rörelsekapitalet förändras och även dessa förändringar behöver inkluderas. Slutligen avtar ofta rörelsekapitalet i slutet på ett projekt, vilket måste beaktas. Kom ihåg följande två tumregler när du behandlar förändringar i rörelsekapital:

- En ökning av rörelsekapital är en investering och genererar därmed ett negativt kassaflöde
- Kassaflödet ska mätas genom förändringen av rörelsekapital och inte utifrån den totala nivån på rörelsekapital

Fotnot

[14] Beräkning av den riskjusterade diskonteringsräntan visas närmare i kapitel 6 och 7.

Download free eBooks at bookboon.com

4. Leasing

Det finns fler finansieringsformer för investeringar i t ex maskiner. En investering kan köpas genom att använda eget kapital eller lånade pengar. Ett annat alternativ är att leasa en maskin. Den största skillnaden mellan köp och leasing är äganderätten. En tillgång som leasas tillhör leasingföretaget och inte det företag som leasar och därmed använder tillgången. Därmed kan den som leasar inte göra några avskrivningar för den leasade tillgången.

Det finns två varianter av leasing: (1) operationell leasing och (2) finansiell leasing. Nedan följer i punktform några av deras karaktäristika.

4.1 Operationell leasing

- Leasingkontraktet kan sägas upp (med kort varsel).
- Leasingavtalets löptid är kortare än den ekonomiska livslängden på varan som leasas.
- Leasinggivaren (den som hyr ut) är ansvarig för försäkring, skatt, underhållskostnader och service.

4.2 Finansiell leasing

- Leasingavtalet löper över hela den ekonomiska livstiden.
- Leasingtagaren (den som hyr) är ansvarig för försäkring, skatt, underhållskostnader och service.
- Leasingtagaren har ofta rätt att förnya leasingavtalet.

Finansiell leasing är en form av finansiering. Ett alternativ till att leasa en maskin är t ex att ta lån och köpa maskinen. När ett företag avgör huruvida man ska använda finansiell leasing eller lån för att finansiera en investering bör man göra en analys av lönsamheten i de båda alternativen. Hur detta kan göras är ämnet för nästa stycke.

4.3 Analys av för- och nackdelar med leasing

För att kunna analysera när man ska leasa istället för att köpa en maskin behöver för- och nackdelar med leasing *belysas*[16]:

1. En besparing i kassan (positivt kassaflöde) som uppgår till investeringssumman som kommer av att företaget inte behöver betala detta när dom leasar.
2. Ett utflöde i kassan (negativt kassaflöde) som uppgår till nuvärdet av leasingavgiften efter skatt.
3. Nuvärdet av alternativkostnaden från den uteblivna skatteskölden från avskrivningar.

Det finns flera metoder för att analysera lönsamheten mellan leasing och köp. Vi kommer i det följande att gå igenom tre metoder:

1. Net Advantage of Leasing (NAL)
2. Nettonuvärdesmetoden
3. NAL med internränta

Download free eBooks at bookboon.com

Net Advantate of Leasing (NAL)

Metoden mäter den diskonterade skillnaden i kassaflöden mellan att leasa och att köpa en tillgång. Är nettonuvärdet av skillnaden mellan leasing och köp positiv så lönar det sig att leasa tillgången. En strikt finansiell leasing fungerar som ett perfekt substitut till att låna kapital. Därmed har dessa alternativ samma risk, vilket innebär att samma diskonteringsränta för kassaflödena ska användas. NAL beräknas enligt formeln nedan.

Net Advantage of Leasing (NAL)

$$NPV_{Lease} = NAL = I - \sum_{t=1}^{n} \frac{L_t \times (1-T) + A_t \times T}{(1+r_d)^t}$$

Där:

I = Grundinvestering (anskaffningspris) vid köp
T = Skattesats
L = Leasingavgift

A = Avskrivning
r_d = Finansieringskostnad av köp, dvs. låneräntan

Tumregel:
NAL > 0 så lönar det sig med leasing.
NAL < 0 lönar det sig att låna och köpa.
NAL = 0 så bör andra aspekter vägas in.

Alla de tre kassaflödena som beskriver leasingens för- och nackdelar tas upp i NAL beräkningen ovan. Lås oss se på dem en åt gången:

Download free eBooks at bookboon.com
Click on the ad to read more

1. I är den initiala besparingen som görs vid leasing.
2. -Lt×(1-T) är det negativa kassaflödet från leasingavgiften efter skatt (eng. after tax lease, ATL).
3. At×T är det negativa kassaflödet från den uteblivna skatteskölden på avskrivningar.

Exempel:
Ditt företag ska investera i en ny maskin. Om ni köper den kostar den 1 miljon kronor (den saknar restvärde) och avskrivning sker med 20 % per år. Ni kan även välja att leasa den för 250 tusen kronor per år i förskott under fem år. Skattesatsen för ditt företag är 28 % och er låneränta är beräknad till 10 %. Du har fått i uppgift att analysera vilket alternativ, köpa eller leasa, som är mest lönsamt för ditt företag. Till din hjälp väljer du att göra en NAL analys.

Du behöver utföra följande steg för att genomföra din analys:

1. Beräkna alla kassaflöden (utan diskontering).
2. Ställ upp dem i en tabell för att beräkna skillnaden på kassaflöden från leasing och köp.
3. Diskonterar skillnader i kassaflöde.
4. Lägg samman det diskonterade kassaflödet.

1) Den initiala investeringen vid köp är 1 miljon kronor. Detta belopp sparar företaget vid leasing. Detta kassaflöde infaller år 0. Du för in det i kolumn (3) som en negativ post.

I = 1 miljon kronor

Leasingavgiften före skatt är 250 tusen kronor vilket du multiplicerar med 72 % (= 1-28 %). Leasingavgiften efter skatt är därmed 180 med början år 0 eftersom betalningen sker i förskott. Detta för du in i kolumn (2) som negativa poster.

Lt×(1-T) = 180

Alternativkostnaden för den uteblivna skatteskölden från avskrivningar är: 1 miljon × 20 % × 28 % = 56 och utfaller från år 1 till år 5. Du för in dessa som positiva poster i kolumn (3).

At×T = 56

2) Du ställer samman dessa kassaflöden i tabellen nedan och beräknar därefter skillnaden för varje år, dvs. kolumn (4) = (2) + (3).

3) Kolumn (4) multipliceras med diskonteringsfaktorn 1/(1+rd)år för att få fram nuvärdet på skillnaden, dvs. kolumn (6) = (4) × (5).

4) Slutligen summerar du de diskonterade kassaflödena och erhåller NAL = 37,1 vilket pekar på att företaget tjänar mest på att leasa maskinen. Dvs. NAL är lika med summan av kolumn (6).

Download free eBooks at bookboon.com

(1) År	(2) Lease	(3) Köp	(4) Skillnad	(5) Disk. Faktor	(6) Nuvärde Skillnad
0	-180	-1000	820	1	820
1	-180	56	-236	0,91	-214,55
2	-180	56	-236	0,83	-195,04
3	-180	56	-236	0,75	-177,31
4	-180	56	-236	0,68	-161,19
5	0	56	56	0,62	-34,77
				NAL	**37,14**

Nettonuvärdesmetoden

När vi använder NAL så beräknar vi nuvärdet på skillnaden i kassaflöden mellan leasing och köp. Därifrån är steget inte långt till att istället beräkna nettonuvärdet av fördelarna med att leasa en tillgång och ställa det mot nettonuvärdet av fördelarna med att istället köpa tillgången.

Tumregel:
NPV_{Lease} > NPVKöp så lönar det sig att leasa
NPV_{Lease} < NPVKöp så lönar det sig att köpa

Download free eBooks at bookboon.com
Click on the ad to read more

NPV_{Lease} = NPVKöp så bör andra aspekter övervägas

Exempel:
Vi använder samma exempel som vid NAL. Vi följer, för denna metod, följande steg:

1. Beräkna alla kassaflöden (utan diskontering)
2. Ställ upp dem i kolumn (2) och (3)
3. Beräkna diskonteringsfaktorn för de olika åren i kolumn (4).
4. Diskontera kassaflödena för de olika alternativen, dvs. kolumn (5) = (2) × (4) och (6) = (3) × (4).
5. Jämför de diskonterade kassaflödena:Σ(5) < Σ(6) dvs. leasing är det mest lönsamma alternativet.

Dessa fem steg resulterar i nedanstående tabell (där kassaflödena har beräknats på samma sätt som vida NAL).

(1) År	(2) Lease	(3) Köp	(4) Disk Faktor	(5) NPV Lease	(6) NPV Köp
0	-180	-1000	1,00	-180,00	-1000,00
1	-180	56	0,91	-163,64	50,91
2	-180	56	0,83	-148,76	46,28
3	-180	56	0,75	-135,24	42,07
4	-180	56	0,68	-122,94	38,25
5	0	56	0,62	0,00	34,77
			Σ	**-750,58**	**-787,72**

NAL med interräntemetoden

Fördelen med internräntemetoden är att vi kan jämföra NALs internränta (IRRLease) med kostnaden av lånefinansiering för köpet (dvs låneräntan, rd) och sluta oss till en logisk och enkel beslutsregel: Är NALs internränta lägre än låneräntan är det mer lönsamt med leasing. Skulle istället NALs internränta vara högre än låneräntan är det mer lönsamt att leasa.

Tumregel:
IRR_{Lease} > rd så lönar de sig att köpa
IRR_{Lease} < rd så lönar det sig att leasa
IRR_{Lease} = rd så bör andra aspekter övervägas

Download free eBooks at bookboon.com

Exempel:
Vi använder återigen samma exempel som för NAL. Den här gången följer vi följande steg:

1. Beräkna alla kassaflöden (utan diskontering)
2. Ställ upp dem i kolumn (2) och (3)
3. Beräkna skillnaden på kassaflöden från leasing och köp, dvs. kolumn (4) = (2) - (3)
4. Beräkna internräntan på skillnaderna i kassaflöde.
5. Jämför internräntan med låneräntan: IRRLeasing 8 % < rd 10 % dvs. leasing är det mest lönsamma alternativet.

Dessa fyra steg resulterar i nedanstående tabell.

(1) År	(2) Lease	(3) Köp	(4) Skillnad	(5) Disk Faktor	(6) Nuvärde Skillnad
0	-180	-1000	820	1	820
1	-180	56	-236	0,93	-218,54
2	-180	56	-236	0,86	-202,37
3	-180	56	-236	0,79	-187,40
4	-180	56	-236	0,74	-173,53
5	0	56	-56	0,68	-38,13
				NAL	**0,0**
				IRR_{Lease}	**7.99 %**

IRR går att beräkna genom att prova sig fram så som beskrivet i tidigare kapitel. Det går även att lösa det i finansiella miniräknare och i Excel. Excel har en funktion för IRR men det går även att använda verktyget ”målsättning” (återfinns i menyn ”Verktyg”). Används detta så är målcellen cellen för NAL, värde är noll och justerbar cell är cellen där du har angivit låneräntan.

Fotnot

[16] Även alternativkostanden från nuvärdet av förändringen i ränteskattesköldenfrån företagets skuld kan inkluderas i analysen. Det kan däremot ses som överkurs och vi går därför inte in djupare på det här.

Download free eBooks at bookboon.com

5. Riskpreferenser

I investeringssammanhang finns tre olika preferenser för risk. Dessa tre är:

1. **Riskälskande**, innebär att investeraren ser en nytta i höjd risk även om den förväntade avkastningen är konstant. Riskälskaren söker riskabla placeringar med stora möjligheter till variationer i utfallet framför säkra placeringar. En riskälskare föredrar således 50 % chans att vinna 20 kronor före en säker 10-krona.
2. **Riskneutralitet**, innebär att investeraren är neutral i förhållandet mellan risk och avkastning. Detta innebär att den riskneutrale tycker 10 säkra kronor är lika mycket värt som möjligheten att till 50 % vinna 20 kronor.
3. **Riskaversion**, vilket innebär att investeraren ser en nytta i sänkt risk även om den förväntade avkastningen är konstant. En investerare med riskaversion föredrar således 10 säkra kronor framför 50 % chans att vinna 20 kronor.

Den moderna portföljteorin förutsätter att det råder riskaversion på marknaden.

Download free eBooks at bookboon.com
Click on the ad to read more

6. Portföljteori – Avkastning och Risk

Det finansiella systemet hanterar risker genom att kräva kompensation (avkastning) för dem. På så sätt kommer ett företag med hög risk, låt säga General Motors, att betala högre ränta på kreditmarknaden än vad t.ex. norska staten skulle göra. På samma sätt kommer placerare att kräva hög förväntad avkastning för en aktie med hög risk på aktiemarknaden. Risk definieras som möjliga avvikelser från ett framtida förväntat värde, för vilka sannolikheter kan beräknas. Genom att studera en akties historiska avkastning, kan man bilda sig en uppfattning om den historiska variationen i avkastning, och därmed också om den förväntade framtida variationen. Ju större den framtida variationen väntas vara, ju större är risken. Risk på aktiemarknaden mäts genom standardavvikelse (σ), varians (σ^2) och betavärde (β).

Förutom att justera avkastningen med avseende på risk, användes diversifiering av många aktörer på marknaden. Detta innebär att man har en så heterogen portfölj av finansiella instrument som möjligt. En bank kan t.ex. förvänta sig att en stor mängd lån till företag i olika branscher och med olika geografisk anknytning, kommer att uppvisa en jämnare nivå av förluster jämfört med om banken endast skulle låna ut till IT-branschen. På samma sätt kan en placerare på aktiemarknaden uppnå en mer stabil intjäning om han har en väldiversifierad portfölj. Att köpa aktier i många företag från olika branscher skapar en mer stabil intjäning än placering i en enda aktie. Detta beror på att aktier oftast har olika avkastningsmönster. Det är därmed intressant att mäta hur avkastningsmönstret i olika aktier samvarierar, eller korrelerar. Värt att poängtera är att diversifieringen i sig inte ökar den förväntade avkastningen, men en viktig fundamentalregel är att en investerare föredrar lägre risk (en jämnare ström av pengar) om den förväntade avkastningen är densamma för olika alternativ. På samma sätt väljer en investerare den högsta förväntade avkastningen vid placeringsalternativ med samma risk.

6.1 Beräkning av förväntad avkastning och risk

Den förväntade avkastningen för en aktie är ett vägt medelvärde av olika möjliga utfall och dessas sannolikhet.

$$fa = \sum_{m=1}^{n} s_m \times a_m$$

Där:

fa = förväntad avkastning
s_m = sannolikhet för avkastningen (a)
a_m = möjlig avkastning
n = antal möjliga utfall

Risken beräknas sedan som summan av de kvadrerade skillnaderna mellan det förväntade värdet och varje möjligt utfall multiplicerat med dess sannolikhet. Måttet kallas varians (σ^2) och beräknas genom följande formel:

$$ó^2 = \sum_{m=1}^{n} s_m (a_m - fa)^2$$

Download free eBooks at bookboon.com

Där:
fa = förväntad avkastning
s_m = sannolikhet för avkastningen (a)
a_m = möjlig avkastning
n = antal möjliga utfall

Därmed kan standardavvikelsen (σ) beräknas som

$$ó = \sqrt{\sum_{m=1}^{n} s_m (a_m - fa)^2} \quad \text{eller} \quad \sqrt{ó^2}$$

Exempel:
Antag att du vill placera i en aktie under tiden ett år. Aktien kostar 1 000 kr och har två möjliga värden om ett år (från utdelning bortses), 1 125 kr eller 930 kr. Sannolikheten för det bästa utfallet är 0,75 emedan sannolikheten för det sämsta utfallet då blir 0,25 (summan måste ju bli 1). Detta ger följande förväntade avkastning:

$$fa = 0,75 \times \frac{1125 - 1000}{1000} + 0,25 \times \frac{930 - 1000}{1000} = 7,625\%$$

Det förväntade värdet på aktien om ett år blir då

1000 + 1000*0,07625 = 1076,25

Med variansen

$$ó^2 = 0,75 \times (\frac{1125 - 1076,25}{1000})^2 + 0,25 \times (\frac{930 - 1076,25}{1000})^2$$

$\sigma^2 = 0,75 \times 0,002377 + 0,25 \times 0,021389$

$\sigma^2 \approx 0,00713$

Variansen är inte helt enkelt att tolka, eftersom det är ett kvadratiskt mått. För att tolka resultatet använder vi standardavvikelsen, dvs. den positiva roten ur variansen:

$$ó = \sqrt{0,00713} = 8,444\%$$

Vi förväntar oss alltså en vinst med 7,625 %, men inser också att risken för förlust är påtaglig eftersom standardavvikelsen är 8,444 %.

Det bör poängteras att beräkningarna som görs i praktiken ofta grundar sig på historiska data, istället för på möjliga värden med uppskattade sannolikheter. Följande formel visar beräkning av den empiriska variansen:

$$ó_i^2 = \frac{\sum_{t=1}^{n} \left[(a(i)_t - \bar{x}(i))^2 \right]}{n-1}$$

Där:
σ^2 = variansen för värdepapper (i)
$a(i)_t$ = observerad avkastning för värdepapper (i) i perioden t
$\bar{x}_i$ = genomsnittlig avkastning för värdepapper (i)
n = antal perioder

Download free eBooks at bookboon.com

Anledningen till att nämnaren minskas med ett är att observationerna ses som ett stickprov i tiden, emedan den första formeln utgår från att alla möjliga sannolikheter och utfall är kända. Värt att känna till är att den empiriska formeln går att använda även för sannolikhetsvägda utfall om alla sannolikheter är lika stora. Nämnaren sätts då till n (istället för n-1 eftersom vi fortfarande anser att alla möjliga utfall är kända).

6.2 Portföljer

Eftersom investerare söker diversifiera risken sker placeringar ofta i portföljer. Den förväntade avkastningen på en portfölj utgörs av det vägda medelvärdet för samtliga ingående värdepappers förväntade avkastning. Sambandet skrivs såhär:

$$fa_{pf} = \sum_{i=1}^{n} w_i \times fa_i$$

Där:
fa_{pf} = förväntad avkastning för portföljen
w_i = vikt i portföljen för värdepapper *i*
fa_i = förväntad avkastning för värdepapper *i*
n = antal värdepapper i portföljen

Exempel:
Beräkna den förväntade avkastningen på följande portfölj med det totala marknadsvärdet 700 kkr.

Aktie i med marknadsvärdet 100 kkr i portföljen har en förväntad avkastning om 9 %.
Aktie j med marknadsvärdet 200 kkr i portföljen har en förväntad avkastning om 7 %.
Aktie k med marknadsvärdet 400 kkr i portföljen har en förväntad avkastning om 12 %.

$$\frac{100}{700} \times 0,09 + \frac{200}{700} \times 0,07 + \frac{400}{700} \times 0,12 \approx 10\,\%$$

6.3 Kovarians och Korrelationskoefficient för portföljer med två aktier

Vi har tidigare diskuterat diversifiering som ett sätt att hantera risker. Grunden i detta resonemang är att avkastningen på en portfölj är det vägda genomsnittet av de ingående värdepapprens avkastning, samtidigt som risken kan reduceras genom att aktier sällan uppvisar identiska avkastningsmönster. Skulle man finna två aktier med identiska avkastningsmönster, skulle det inte ge någon riskreducering att placera i båda dessa.

För att beräkna graden av samvariation i avkastningsmönster mellan olika aktier används kovariansen (cov):

$$\mathrm{cov}(i,j) = \sum_{m=1}^{n} s_m \, (a(i)_m - fa(i)) \times (a(j)_m - fa(j))$$

Där:
cov(i,j) = kovarians mellan aktierna (*i*) och (*j*)
fa(i) = förväntad avkastning på aktie *i*

Download free eBooks at bookboon.com

$fa(j)$ = förväntad avkastning på aktie j
s_m = sannolikhet för möjligt utfall
$a(i)_m$ = möjlig avkastning för aktie (i)
$a(j)_m$ = möjlig avkastning för aktie (j)
n = antal möjliga utfall

Även här gäller att formeln ändras, på samma sätt som ovan, när man använder faktiska observationer.

$$\mathrm{cov}(i,j) = \frac{\sum_{t=1}^{n} (a(i)_t - \bar{x}(i)) \times (a(j)_t - \bar{x}(j))}{n-1}$$

Där:
$a(i)_t$ = observerad avkastning för värdepapper (i) i perioden t
$\bar{x}_i$ = genomsnittlig avkastning för värdepapper (i)
$a(j)_t$ = observerad avkastning för värdepapper (j) i perioden t
$\bar{x}_j$ = genomsnittlig avkastning för värdepapper (j)
n = antal perioder

Kovariansen kan vara svår att tolka. Det är därför, precis som för variansen, mödan värt att beräkna ett annat värde som ger mer lättolkad information. För att förenkla beskrivningen av olika aktiers inbördes korrelation i avkastningsmönster används korrelationskoefficienten (ρ).

$$\tilde{n}_{i,j} = \frac{\mathrm{cov}_{i,j}}{\acute{o}_i \acute{o}_j}$$

Download free eBooks at bookboon.com
Click on the ad to read more

Korrelationskoefficienten (ρ) kan anta värden mellan 1 och -1, där $\rho = 1$ anger att aktierna har perfekt korrelerade avkastningsmönster. Om $\rho = 0$ betyder det att aktierna saknar korrelation, emedan $\rho = -1$ anger perfekt negativ korrelation. I diversifieringssyfte ger således aktier med $\rho = 1$ingen som helst reducerad risk, emedan aktier med $\rho = -1$ ger perfekt diversifiering och, om vikterna väljs rätt, medger att risken reduceras helt. Dock bör poängteras att diversifieringseffekt finns så länge $\rho < 1$, vilket alltså gäller för alla situationer där $\rho \neq 1$

Risken, mätt som varians i portföljen (pf) som innehåller aktierna i och j kan tecknas som:

$$\acute{o}_{pf}^2 = w_i^2\acute{o}_i^2 + w_j^2\acute{o}_j^2 + 2w_iw_j\,\mathrm{cov}_{i,j}$$

Eftersom cov_{ij} är detsamma som $\rho_{i,j}\,\sigma_i\sigma_j$ kan portföljens risk också tecknas som

$$\acute{o}_{pf}^2 = w_i^2\acute{o}_i^2 + w_j^2\acute{o}_j^2 + 2w_iw_j\tilde{n}_{i,j}\acute{o}_i\acute{o}_j$$

Exempel:
Du avser att investera i en aktieportfölj med två aktier (i och j) per den 1:e januari 2005. Dessa har följande historiska avkastning.

	Aktie i	Aktie j
2001	20,00 %	15,00 %
2002	25,00 %	-5,00 %
2003	15,00 %	-15,00 %
2004	-10,00 %	-25,00 %
2004	-5,00 %	30,00 %

Beräkna varians, standardavvikelse, kovarians och korrelationskoefficient för aktierna/portföljen. Vi investerar lika stort belopp i båda aktierna. Den förväntade avkastningen 2005 väntas bli 12 % för aktie (i) och 13 % för aktie (j).

Genomsnittlig avkastning $\bar{x}_i$ = (0,20+0,25+0,15-0,10-0,05) = 0,09
Genomsnittlig avkastning $\bar{x}_j$ = (0,15-0,05-0,15+0,25+0,30) = 0,10
Förväntad avkastning (pf) = 0,5 · 0,12 + 0,5 · 0,13 =0,125

varians för i

$$\acute{o}_i^2 = \frac{(0,20-0,09)^2 + (0,25-0,09)^2 + (0,15-0,09)^2 + (-0,10-0,09)^2 + (-0,05-0,09)^2}{5-1}$$

$$\acute{o}_i^2 = \frac{0,097}{4}$$

$$\acute{o}_i^2 = 0,02425$$

standardavvikelse för i

$$\acute{o}_i = \sqrt{0,02425}$$

$$\acute{o}_i \approx 0,156$$

Download free eBooks at bookboon.com

vilket innebär att den förväntade avkastningen 12 % får ses i ljuset av risken med aktien som, mätt i standardavvikelse, är 15,6 %.

Variansen för j är

$$\sigma_j^2 = \frac{(0{,}15 - 0{,}10)^2 + (-0{,}05 - 0{,}10)^2 + (-0{,}15 - 0{,}10)^2 + (0{,}25 - 0{,}10)^2 + (0{,}30 - 0{,}10)^2}{5 - 1}$$

$$\sigma_j^2 = \frac{0{,}15}{4}$$

$$\sigma_j^2 = 0{,}0375$$

standardavvikelse för j

$$\sigma_j = \sqrt{0{,}0375}$$

$$\sigma_j \approx 0{,}194$$

vilket innebär att den förväntade avkastningen 13 % får ses i ljuset av risken med aktien som, mätt i standardavvikelse, är 19,4 %.

Kovariansen för aktierna i och j är då

$$\mathrm{cov}_{i,j} = \frac{(0{,}20 - 0{,}09) \times (0{,}15 - 0{,}10) + (0{,}25 - 0{,}09) \times (-0{,}05 - 0{,}10) + (0{,}15 - 0{,}09) \times (-0{,}15 - 0{,}10)}$$

$$\frac{(-0{,}10 - 0{,}09) \times (0{,}25 - 0{,}10) + (-0{,}05 - 0{,}09) \times (0{,}30 - 0{,}10)}{5 - 1}$$

$$\mathrm{cov}_{i,j} = \frac{-0{,}09}{4}$$

$$\mathrm{cov}_{ij} = -0{,}0225$$

vilket ger korrelationskoefficienten (ρ)

$$\rho = \frac{-0{,}0225}{0{,}156 \times 0{,}194}$$

$$\rho \approx -0{,}74$$

Innebörden av detta är att aktierna i och j har en (stark) negativ korrelation och därmed lämpar sig väl för diversifiering.

Varians för portföljen

$$\sigma_{pf}^2 = 0{,}5^2 \times 0{,}02425 \; + 0{,}5^2 \times 0{,}0375 \; + 2 \times 0{,}5 \times 0{,}5 \times -0{,}0225 \approx 0{,}04188$$

Standardavvikelse för portföljen

$$\sigma_{pf} = \sqrt{0{,}04188}$$

$$\sigma_{pf} = 0{,}0647$$

vilket innebär att den förväntade avkastningen 12,5 % får ses i ljuset av risken med aktien som, mätt i standardavvikelse, är 6,47 %. Jämför nu risk och avkastning för de ovanstående möjligheterna att placera:

Download free eBooks at bookboon.com

1. Endast i aktien (i)
2. Endast i aktien (j)
3. Hälften av beloppen vardera för aktierna (i) och (j)

Riskreducering genom portföljer med två aktier

I en portfölj med två aktier, vi fortsätter med i och j ovan, blir den förväntade avkastningen det sammanvägda genomsnittet av de förväntade avkastningarna för de individuella aktierna. I vårt exempel så har en portfölj bestående av 100 % (i) den förväntade avkastningen 12 %. Skulle vi låta aktie (j) utgöra 100 % av portföljen skulle den förväntade avkastningen naturligtvis vara 13 %. Alla kombinationer av avkastningar mellan dessa två aktieslag är en linjär funktion av andelen för de olika aktieslagen (i) och (j) som går från 12 till 13 procent. Detta belyses i tabellen nedan:

Andel i, (w)	Andel j, (w)	Förväntad avkastning
1,0	0	1,0×0,12+0,0×0,13=0,120
0,8	0,2	0,8×0,12+0,2×0,13=0,122
0,6	0,4	0,6×0,12+0,4×0,13=0,124
0,4	0,6	0,4×0,12+0,6×0,13=0,126
0,2	0,8	0,2×0,12+0,8×0,13=0,128
0	1,0	0,0×0,12+1,0×0,13=0,130

Download free eBooks at bookboon.com
Click on the ad to read more

Risken för portföljen, mätt i standardavvikelse, är emellertid inte linjär.

Andel i, (w)	Andel j, (w)	Förväntad avkastning (fa)	Standardavvikelse (ó)
1,0	0	0,12	0,156
0,8	0,2	0,122	0,099
0,6	0,4	0,124	0,063
0,4	0,6	0,126	0,081
0,2	0,8	0,128	0,133
0	1,0	0,130	0,194

Vi kan direkt se att det är mer fördelaktigt att investera 60 % i aktie (i) och 40 % i aktie (j), än att t.ex. investera hela beloppet i aktie (i). Detta eftersom den förväntade avkastningen är högre samtidigt som risken är lägre. Vill vi finna den kombination av aktie (i) och (j) som ger lägst risk, sätter vi vikten för (i) till w_i och vikten för (j) följaktligen till $(1\text{-}w_i)$.

$$ó^2_{pf} = w_i^2 \times 0,02425 + (1 - w_i)^2 \times 0,0375 + 2 \times w_i \times (1 - w_i) \times -0,0225$$

$$ó^2_{pf} = 0,02425w_i^2 + 0,0375(1 - 2w_i + w_i^2) - 0,0225(2w_i - 2w_i^2)$$

$$ó^2_{pf} = 0,02425w_i^2 + 0,0375 - 0,075w_i + 0,0375w_i^2 - 0,045w_i + 0,045w_i^2$$

$$ó^2_{pf} = 0,10675w_i^2 - 0,12w_i + 0,0375$$

Deriverar vi detta uttryck och sätter derivatan = 0, får vi för intervallet $1 \geq i \geq 0$

$$0 = 0,2135w_i - 0,12$$

$$w_i = \frac{0,12}{0,2135}$$

$$w_i \approx 0,562$$

Eftersom lokala max för den ursprungliga andragradsfunktionen infaller vid båda ytterlighetspunkterna[17] (i=1,0 samt i=0,0) kan vi vara säkra på att det verkligen är funktionens minimipunkt vi funnit.

Detta ger

$$w_j = 1 - 0,562$$

$$w_j = 0,438$$

Lägst risk får man således om man låter portföljen innehålla 0,562 aktie (i) och 0,438 aktie (j). Denna kombination ger den förväntade avkastningen

$$fa = 0,562 \times 0,12 + 0,438 \times 0,13 \approx 12,44\ \%$$

och standardavvikelsen

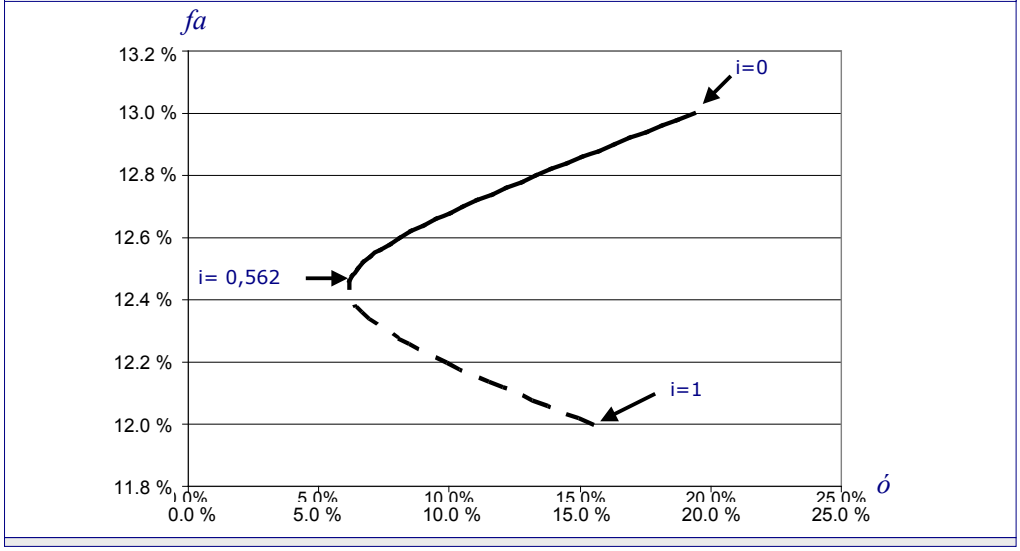
$$ó_{pf} = \sqrt{0,562^2 \times 0,02425 + 0,438^2 \times 0,0375 + 2 \times 0,562 \times 0,438 \times -0,0225}$$

$$ó_{pf} = 0,0615$$

Download free eBooks at bookboon.com

För de båda portföljerna i = 0 och i = 0,562 gäller således att vi inte kan finna kombinationer som ger både högre avkastning och lägre risk. Dessa kombinationer kallas därför, tillsammans med alla andra kombinationer som maximerar den förväntade avkastningen vid en given risk, effektiva. Om man skulle identifiera samtliga möjliga kombinationer av investeringar och rita dem grafiskt i ett koordinatsystem där avkastning och risk utgjorde de båda axlarna, skulle de effektiva kombinationerna ge det som kallas den effektiva fronten. På denna skulle således båda våra identifierade portföljer ingå (i=0 och i=0,562). Observera att vi bara identifierat effektiva portföljer med de ingående aktieslagen (i) och (j). De effektiva portföljerna (kombinationerna av i och j) är nedan givna av en heldragen linje.

Figur 6.1:
Effektiv front



6.4 En portfölj med mer än två aktier

För att uppnå god diversifiering krävs normalt att man använder ett stort antal aktier. Som vi tidigare sett är den förväntade avkastningen endast en sammanvägning av de individuella förväntade avkastningarna på ingående värdepapper, vilket gör att det förväntade värdet inte blir svårare att beräkna för en portfölj med många aktier, än det var att beräkna för en portfölj med två aktier (även om det blir något mer omständigt).

Variansen för en portfölj med mer än två aktier blir mer komplex att beräkna ju fler aktier som ingår. För att kunna hantera sådana portföljer behöver man ställa upp en matris och beräkna kovariansen mellan varje par av ingående aktier.

Aktie	1	2	3	…	n
1	$w_1^2 \times \acute{o}_1^2$	$w_1 \times w_2 \times \mathrm{cov}(1,2)$	$w_1 \times w_3 \times \mathrm{cov}(1,3)$		$w_1 \times w_n \times \mathrm{cov}(1,n)$
2	$w_2 \times w_1 \times \mathrm{cov}(2,1)$	$w_2^2 \times \acute{o}_2^2$	$w_2 \times w_3 \times \mathrm{cov}(2,3)$		$w_2 \times w_n \times \mathrm{cov}(2,n)$
3	$w_3 \times w_1 \times \mathrm{cov}(3,1)$	$w_3 \times w_2 \times \mathrm{cov}(3,2)$	$w_3^2 \times \acute{o}_3^2$		$w_3 \times w_n \times \mathrm{cov}(3,n)$
…					
n	$w_n \times w_1 \times \mathrm{cov}(n,1)$	$w_n \times w_2 \times \mathrm{cov}(n,2)$	$w_n \times w_3 \times \mathrm{cov}(n,3)$		$w_n^2 \times \acute{o}_n^2$

Download free eBooks at bookboon.com

Boxarna i tabellen ska sedan adderas, summan av denna addition utgör variansen i portföljen. Tänk särskilt på att man inte behöver beräkna kovarians för både (i,j) och (j,i) eftersom denna parameter är ett förhållande mellan aktierna som endast kan anta ett värde. Således är $cov_{i,j} = cov_{j,i.}$

6.5 Betavärde

Kursen för en aktie kan påverkas av många saker. En oväntat bra försäljning i julhandeln, byte av VD liksom förändring i ränta och oljepriser är faktorer som påverkar kursen. Det finns två huvudsakliga kurspåverkande faktorer, företagsspecifika faktorer och makroekonomiska faktorer. De företagsspecifika faktorerna tar ut varandra om man tittar på hela börsen (index). Så följer t.ex. att någon haft en dålig julhandel om någon annan haft en god etc. De makroekonomiska faktorerna, såsom ränteändringar, innebär en förändring som inte jämnas ut mot andra företag på börsen. Dock gäller naturligtvis att olika företag är olika känsliga för olika makroekonomiska faktorer.

Ovanstående medför att vi kan dela upp aktierisk i två delar. En marknadsrisk (eller systematisk risk) som är gemensam för hela marknaden, och en företagsspecifik (eller osystematisk) risk. Skulle vi konstruera en portfölj av aktier som innehåller hela index, med proportionellt vägda andelar, skulle den företagsspecifika risken vara borta genom att portföljen är perfekt diversifierad. Vi skulle då ha det som betecknas marknadsportföljen. Då skulle vi som investerare t.ex. inte behöva oroa oss för att möbler och inredning skulle få särskilt svårt i årets julhandel.

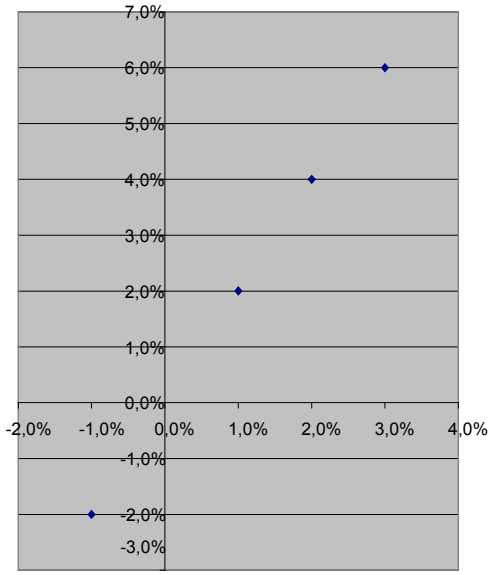
I och med möjligheterna att diversifiera, blir den företagsspecifika risken eliminerad. Till följd av detta är risken i en aktie (eller en portfölj) intressant att mäta ur aspekten samvariation med index (eller med marknadsportföljen) vilket mäts genom betavärdet (β). Betänk t.ex. följande avkastningsmönster mellan index och en enskild aktie (i):

Download free eBooks at bookboon.com
Click on the ad to read more

Index	Aktie (i)
2 %	4 %
-1 %	-2 %
1 %	2 %
3 %	6 %

Detta kan illustreras grafiskt om vi låter x-axeln vara avkastning på index och y-axeln vara avkastning på aktien (i).

Figur 6.2:
Korrelation mellan index och aktie i



En perfekt diversifierad portfölj hade givit en avkastning som varit identisk med marknadsportföljen. Denna hypotetiska portfölj hade, liksom genomsnittet av alla aktiers beta, kunnat beskrivas med riktningskoefficienten 1,0. Detta innebär att en ökning i marknadsportföljens avkastning med 1 % -enhet naturligtvis hade givit en ökning i den perfekt diversifierade portföljen med 1 % -enhet. Som vi ser av tabellen och diagrammet ovan, så är riktningskoefficienten för den enskilda aktien i detta exempel 2,0, vilket innebär att β för vår aktie är 2,0. Detta ska tolkas som att aktien i genomsnitt reagerar dubbelt så kraftigt som marknadsportföljen, såväl positivt som negativt.
Följande tabell ger en sammanfattning över betavärden:

$\beta > 1$ innebär att aktiens värde förväntas stiga och sjunka kraftigare än marknadsportföljen.
$\beta = 1$ innebär att aktiens värde förväntas stiga och sjunka som marknadsportföljen.
$\beta < 1$ innebär att aktiens värde förväntas stiga och sjunka mindre än marknadsportföljen.
$\beta < 0$ innebär att aktiens avkastning är negativt korrelerad med index, dvs om avkastningen på marknadsportföljen stiger så förväntas aktiens avkastning sjunka och tvärtom.

Download free eBooks at bookboon.com

Tyvärr är det sällan som sambandet mellan avkastningen på en portfölj och marknadsavkastningen uppvisar ett så tydligt linjärt samband som ovan[18]. Detta problem kan man attackera genom att använda minsta kvadratmetoden för att utröna lutningen på linjen, eller genom att använda följande formel:

$$\hat{a}_i = \frac{\text{cov}_{i,marknad}}{\acute{o}^2_{marknad}}$$

Där

$\text{cov}_{i,marknad}$ = kovariansen mellan aktien och marknadsportföljen

$\sigma^2_{marknad}$ = variansen i marknadsportföljen

6.6 Betavärden för portföljer

Betavärden för portföljer kan beräknas när man har kännedom om individuella betavärden genom att väga samman dem. Om vi antar att vi har 1 miljoner kronor investerat i aktien ovan (med betavärdet 2,0), samt 1 miljoner kronor i en marknadsportfölj (med $\beta = 1$) så har vår enkla portfölj betavärdet:

$0{,}5 \times 2.0 + 0{,}5 \times 1.0 = 1.5$

6.7 Kapitalmarknadslinjen

I ett avsnitt ovan diskuterades den finansiella marknaden. Vi konstaterade därvidlag att kreditmarknaden vanligen var mindre riskfylld än aktiemarknaden, och att den förra därmed gav en jämnare och säkrare avkastning. Detta var dock inte givet, att äga en obligation i ett bolag med hög risk kan vara mer riskfyllt än att äga en aktie i ett företag med låg risk. Kreditmarknaden tillhandahåller emellertid, genom penningmarknaden, det instrument som har den lägsta risken på den finansiella marknaden. Det är korta fordringar på staten som har såväl lägst risk som lägsta förväntade avkastning.

Även om det finns en (extremt liten) risk att Sveriges finanser skulle kollapsa så brukar den korta statsräntan benämnas den *riskfria räntan* (*rf*). Denna ränta ligger nära bankernas in- och utlåningsränta i riksbanken, den sk *reporäntan*, som ibland också används som approximation för den riskfria räntan.

Med ovanstående resonemang som utgångspunkt, ska vi i det närmaste befrukta den teoretiska ansatsen med ytterligare två förutsättning, nämligen att alla investerare på aktiemarknaden kan låna eller låna ut pengar till den riskfria räntan (*rf*), samt att det finns en perfekt diversifierad portfölj, den kända marknadsportföljen som alla investerare är villiga att placera i. Detta ger i så fall att marknadsportföljen och det riskfria alternativet kan användas för att åstadkomma önskat betavärde för en portfölj. Betänk t.ex. följande situation:

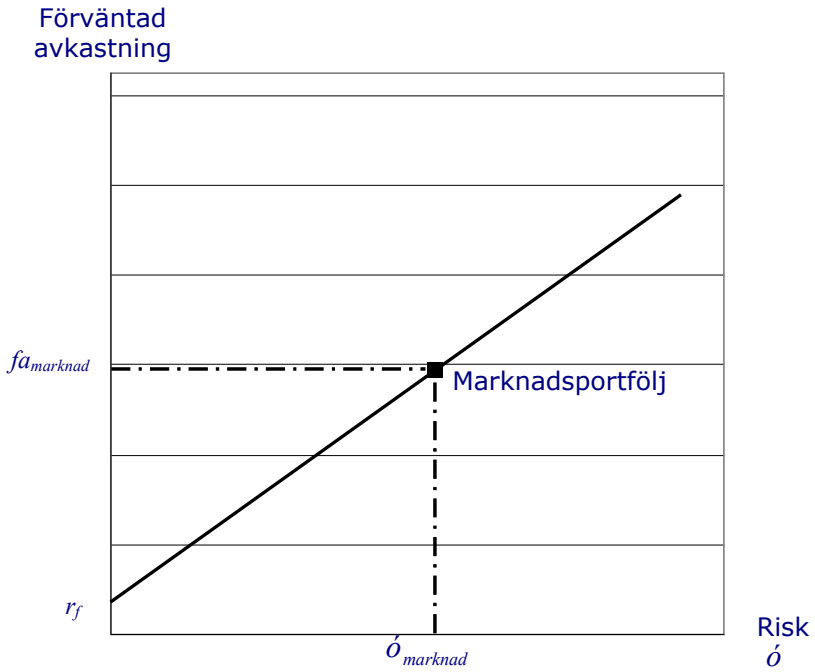
Du ska placera 2 miljoner kronor på marknaden. Din uppfattning är att du vill kombinera de individuella placeringarna så att du når $\beta = 0{,}5$. Detta kan nås genom att investera i en aktie med betavärdet 0,5. Det kan emellertid också göras genom att du placerar 1 miljoner kronor i marknadsportföljen och 1 miljoner kronor i statsskuldväxlar.

På så sätt går det även att nå t.ex. $\beta = 2$. Genom att låna 2 miljoner kronor och placerar dessa, tillsammans med den ursprungliga summan, i marknadsportföljen har du en skuld som kostar (*rf*), samtidigt som du erhåller $\beta = 2$ i din placering. Av detta följer att någon kompensation för företagsspecifik risk, enligt detta angreppssätt, inte kan existera samtidigt med riskaversiva och rationella investerare. Alla investerare

Download free eBooks at bookboon.com

kan, enligt detta hypotetiska resonemang, kombinera marknadsportföljen med ett riskfritt alternativ, vilket ger önskat betavärde utan att ta den företagsspecifika extra risken. Kombinationerna mellan marknadsportfölj och riskfritt alternativ ges av kapitalmarknadslinjen, och följer av nedanstående figur:

Figur 6.3:
Kapitalmarknadslinjen



Download free eBooks at bookboon.com

Click on the ad to read more

Kapitalmarknadslinjen utgörs av grafen till följande formel som visar sambandet mellan avkastning och risk på kapitalmarknadslinjen.

$$fa_{pf} = r_f + ó_{pf}\left(\frac{fa_{marknad} - r_f}{ó_{marknad}}\right)$$

Eftersom investerare antas föredra hög avkastning och låg risk, blir följden att betavärdet för alla aktier och portföljer kan ”kopieras” genom att kombinera den riskfria räntan och marknadsportföljen. Eftersom den riskfria räntan är just riskfri, samtidigt som marknadsportföljen är den enda portfölj som helt har diversifierat bort den företagsspecifika risken, definierar ovanstående samband de effektiva portföljerna på marknaden, dvs. de portföljer som har högst avkastning till lägst risk. Alla placeringsalternativ som är ineffektiva, dvs. som inte består av kombinationen riskfritt alternativ och marknadsportföljen (eller ett lika väldiversifierat alternativ) kommer att finnas under kapitalmarknadslinjen och därmed erbjuda en icke optimal kombination av risk och avkastning. Av detta följer att aktiemarknaden inte kan premiera företagsspecifik risk.

För den som minns diskussionen ovan kring effektiva portföljer, innebär kapitalmarknadslinjen att den effektiva fronten får formen av en linjär funktion när man använder ett icke maximerat antal aktier för diversifiering, samt gör antaganden om marknadsportföljen och om placerings och lånemöjligheter till den riskfria räntan.

6.8 Risk och avkastning (CAPM)

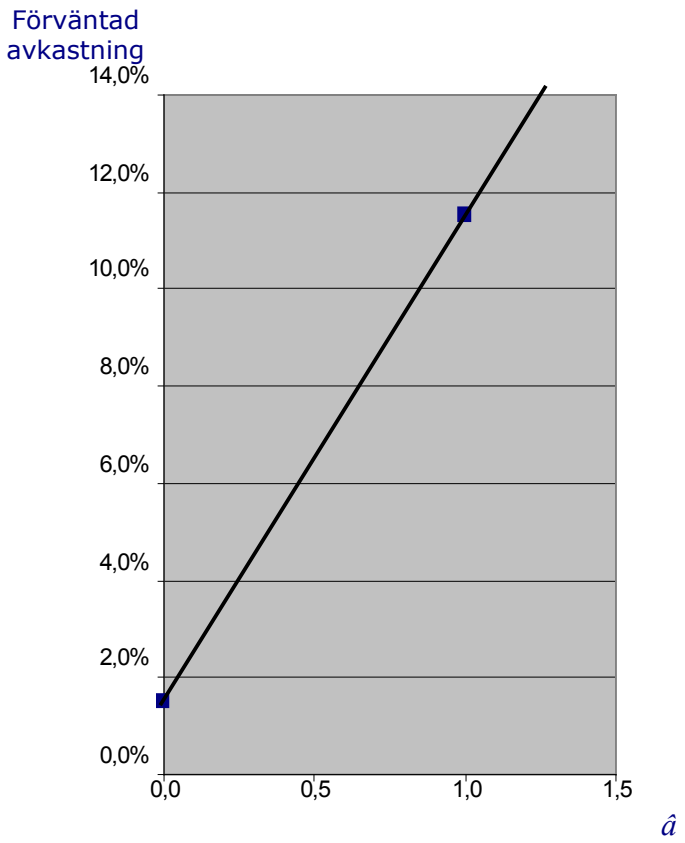
Det linjära sambandet mellan avkastningen på riskfritt alternativ och avkastning på marknadsportföljen används även för att skatta premien för risk, alltså lutningen på linjen. Följande resonemang ligger bakom detta:

Avkastningen på en statsskuldväxel är i förväg bestämd, och varierar inte med förhållanden på aktiemarknaden. Den har därmed ingen korrelation med marknadsportföljen (vare sig negativ eller positiv), vilket innebär att $\beta = 0$. Vi vet också att marknadsportföljen har $\beta = 1$. Givet att vi har accepterat betavärden som mått på risk kan vi också attackera frågan om förhållandet mellan risk och avkastning. Den riskfria avkastningen är marknadsräntan på en statsskuldväxel samtidigt som avkastningen vid beta 1,0 är avkastningen på marknadsportföljen. Om vi har kännedom om marknadsportföljens förväntade avkastning kan vi modellera det linjära sambandet mellan avkastningen vid $\beta = 0$ och $\beta = 1$.

Exempel:
Vi vet att den riskfria räntan är 1,50 %, och att avkastningen på marknadsportföljen förväntas bli 11,5 %. Såhär kan då förhållandet mellan risk och avkastning modelleras när sambandet är linjärt.

Download free eBooks at bookboon.com

Figur 6.4:
Linjärt samband mellan risk och avkastning



Med dessa kunskaper kan vi prissätta en tillgång genom att beräkna dess betavärde. Denna metod kallas för Capital Asset Pricing Model (CAPM). Vi kan med hjälp av CAPM beräkna följande parametrar:

Premie för risken på marknadsportföljen = $r_m - r_f$ = 11,5 % – 1,5 % = 10,0 %

Premie för $\beta = \beta\,(r_m - r_f) = \beta \times 10{,}0\ \%$

Förväntad avkastning = $r_f + \beta \times 10{,}0\ \%$

Exempel:
Beräkna den förväntade avkastningen för en aktie med $\beta = 0{,}5$.

Förväntade avkastning = 1,5% + 0,5 ×10,0 % = 6,5 %

Den förväntade avkastningen för en aktie (eller en portfölj) med Beta 0,5 är således, i ovanstående fall, 6,5 % enligt CAPM. (Tänk på att man enligt CAPM inte får någon premie för att ta företagsspecifik risk eftersom denna kan diversifieras bort).

Den förväntade avkastningen som investerare kräver består således av två saker: För det första av en kompensation för tidsvärdet av kapital, motsvarande r_f och för det andra av en kompensation för risk, vilken beror på betavärdet β för den specifika tillgången och på premien för marknadsrisk.

CAPM förutsätter att marknaden består av investerare som är väl diversifierade, vilket är ett rimligt antagande för den organiserade handels på aktiemarknaden eftersom det är förhållandevis enkelt och billigt att diversifiera på denna markand.

Download free eBooks at bookboon.com

Fotnot

[17] Lokala max kommer att finnas vid ytterpunkterna i intervallet så länge $\rho \neq 1$

[18]Tyvärr för den som enkelt vill skatta betavärden i alla fall. Ovanstående regression är exempel på perfekt korrelation, dvs $\rho = 1$.

Download free eBooks at bookboon.com
Click on the ad to read more

7. Kapitalstruktur

Kapitalstruktur är finansieringen av ett företag. Det finns i huvudsak två olika sorters kapital som kan användas för investeringar och andra tillgångar i företaget, skulder och eget kapital. Detta gör att ett företag kan beskrivas genom följande samband:

Figur 7.1:
Sambandet mellan marknadsvärden i företaget

Här bör poängteras att tillgångar, skulder och eget kapital alltid är värderade till sitt marknadsvärde. Här följer alltså ingen redovisningsexercis. Därutöver råder sambandet att värdet av tillgångarna är lika stort som summan av värdena på skulder och eget kapital.

Skulderna och det egna kapitalet används, med olika relationer för olika företag, för att finansiera tillgångarna. Kapitalstrukturen utgör olika fordringar på företagets tillgångar, där långivarna har anspråk på den mängd som täcker lånen (plus eventuell upplupen ränta). Aktieägarna har anspråk på resten av tillgångarna.

7.1 Weighted Average Cost of Capital (WACC)

WACC är företagets genomsnittliga kostnad för kapital. Till följd av resonemanget ovan, är WACC genomsnittet av kostnaderna för det lånade kapitalet och kostnaderna för det egna kapitalet vägda med sina relativa andelar. Det kan uttryckas på följande vis när man tar hänsyn till att räntekostnader är avdragsgilla i företagets deklaration, vilket utdelningar inte är:

$$WACC = \frac{E}{D+E} \times r_E + \frac{D}{D+E} \times r_D \times (1-T)$$

Där:
E = Marknadsvärdet av det egna kapitalet
D = Marknadsvärdet av skulderna
r_e = Avkastningskravet på egna kapitalet (=CAPM)
r_d = Genomsnittlig låneränta på långfristiga skulder[19]
T = Skattesats

Download free eBooks at bookboon.com

WACC är den ränta som företaget bör använda som diskonteringsränta på sina kassaflöden vid investeringsbeslut.

Förutom att skattekostnaden minskar kostnaden för det lånade kapitalet innebär införandet av lånat kapital i företag en risk. Eftersom låneräntor måste betalas oavsett hur verksamheten går, ökar risken att företaget hamnar i betalningssvårigheter med en ökad skuldsättning. En hög skuldsättningsgrad kan därför få till följd att såväl aktieägare som långivare kräver högre avkastning. Skulle skuldsättningsgraden $\frac{S}{E}$ bli alltför hög, kan risken för konkurs bli överhängande, vilket t.ex. kan få följden att kompetenta medarbetare lämnar företaget och/eller att den dagliga driften av företaget försummas till följd av fokuseringen på att undvika konkurs. Därmed är knappast ett eget kapital på nära noll att föredra, även om det ger skattesköld och kan innebära en god procentuell avkastning för ägarna vid gynnsamma år genom den hävstång som en liten andel eget kapital utgör.

7.2 Miller och Modigliani's (MM's) propositioner

Miller och Modigliani formade sina två berömda hypoteser (I och II) om kapitalstruktur.

De båda propositionen förutsätter initialt en perfekt marknad utan skatter, utan konkurskostnader och utan transaktionskostnader.

Proposition I.

Kapitalstrukturen spelar inte någon roll för värdet av ett företag.

Två företag som har samma intjäningsförmåga och samma kassaflöde, borde inte värderas olika av marknaden till följd av att de valt olika finansiering. Det är inte genom att kombinera finansiering som företaget skapar värde, utan genom att skapa positiva kassaflöden till företaget, vilket avspeglar sig i företagets tillgångar. Det finns, enligt denna proposition, inga möjligheter för företag att tjäna pengar åt sina ägare genom att förändra kapitalstrukturen.

En tänkbar invändning mot denna proposition är att avkastningen på det egna kapitalet, genom hävstångseffekt, kan förändras genom att öka skuldsättningsgraden ($\frac{S}{E}$). Svaret på invändningen är då att den som äger aktier i företaget själv kan åstadkomma samma effekt (utan transaktionskostnader) genom att låna pengar för att köpa fler aktier.

Det går däremot inte att komma ifrån det faktum att avkastningen under goda år, mätt i procent, ökar då skuldsättningsgraden ökar[20]. Detta oavsett om så sker i företaget eller direkt hos ägaren. Samtidigt med att avkastningen ökar, får ägaren emellertid en ökad finansiell risk genom att intäkterna i första hand går åt till att täcka räntan på skulderna. Eftersom risk medför högre avkastningskrav, kommer ägarna att kräva högre avkastning med ökad finansiell risk. Detta leder fram till MM's proposition II:

Kostnaderna för eget kapital är en linjär funktion av kapitalstrukturen.

Ovanstående proposition gör gällande att avkastningskravet på företaget ökar linjärt som en funktion av skuldsättningsgraden ($\frac{S}{E}$) eftersom den finansiella risken ökar då långivare har företräde till företagets kassaflöden. Avkastningskravet ökar med så mycket att värdet av företaget är konstant.

Download free eBooks at bookboon.com

7.3 MM och skatter

För man in skatter i MM's propositioner ändras resonemanget något eftersom skattereduceringen, till följd av att räntan är avdragsgill i företagets deklaration, får ett värde. Intuitivt kan tyckas att företag då borde vara 100 % finansierade av lån, för att därigenom åstadkomma största möjliga skattesköld. Att så inte sker beror framförallt på risken för konkurs, som ökar när skuldsättningsgraden blir större.

Risken i det egna kapitalet beror på:

1) Risken i företagets kassaflöde från tillgångarna.
2) Den finansiella risken, som beror på lånefinansiering (och ökar med höjd $\frac{S}{E}$).

Fotnot

[19] Har företaget finansierat sig genom att ge ut obligationer bör dessas yield to maturity användas som ränta. Hur den beräknas gås igenom i kapitel 3.
[20] Förutsatt att företaget går med vinst då även räntekostnaderna är betalda.

Download free eBooks at bookboon.com
Click on the ad to read more

8. Optioner

En option är ett kontrakt som ger innehavaren en möjlighet. Jämför detta med en direkt översättning av engelskans option som betyder valmöjlighet. Innehavaren av en option har rätten men inte skyldigheten att genomföra en transaktion. Detta innebär att innehavaren enbart kommer att genomföra transaktionen ifall det är gynnsamt. Därmed begränsas den förlust som innehavaren kan få till det pris som är betalt för optionen.

Det finns två olika sorters finansiella optioner: köpoptioner och säljoptioner. Dessa definieras nedan.

Köparen av en köpoption innehar ett kontrakt med:
rätten, men inte skyldigheten, att *köpa* ett avtalat antal av en finansiell tillgång för ett avtalat belopp under en avtalad tidsperiod.

Köparen av en säljoption innehar ett kontrakt med:
rätten, men inte skyldigheten, att *sälja* ett avtalat antal av en finansiell tillgång för ett avtalat belopp under en avtalad tidsperiod.

Finansiella optioner kan vara antingen europeiska eller amerikanska[21]. Detta har dock inget att göra med vilka geografiska marknader de handlas på. Skillnaden ligger i när innehavaren har rätt att nyttja sin möjlighet att använda optionskontraktet dvs. lösa in det.

Europeisk option:
En europeisk option kan endast bli inlöst på sista dagen av den avtalade tidsperioden.

Amerikansk option
En amerikansk option kan inlösas när som helst under den avtalade tidsperioden.

Eftersom en option ger innehavaren (köparen av optionen) en rätt att göra något och inte skyldigheten att göra det så är avkastningsfunktionen av en option bruten. Detta eftersom innehavaren inte kommer att lösa in optionen när detta inte är gynnsamt. Därmed är innehavarens förlust vid en optionsaffär begränsad till summan som har använts för att köpa optionen. Däremot har utfärdaren (den som har sålt optionen) obegränsad risk. Så länge som det inte lönar sig att lösa in optionen (optionen är ”out-of-the-money”) så kommer utfärdaren att tjäna det som köparen har betalt för optionen. Men så snart optionen är fördelaktig att lösa in (optionen är ”in-the-money”) så kommer utfärdaren att förlora pengar. Eftersom det inte finns någon övre gräns för hur mycket en finansiell tillgång kan öka i värde så finns det inte någon övre gräns för hur mycket en utfärdare kan förlora på att ställa ut en option. Självklart vill den som ställer ut en option ha kompensation för att ta på sig en sådan risk. Denna kompensation är optionens pris, vilket kan sättas med hjälp av olika kvantitativa prismodeller[22]. Eftersom optionens värde och dess pris i teorin är samma sak, används termerna optionsvärde och optionspris omväxlande.

8.1 Definitioner

Som framgår i texten ovan finns det en speciell terminologi utvecklat för optionshandel. Nedan följer en förklaring till några av de viktigaste termerna.

Download free eBooks at bookboon.com

Term	Engelsk term	Betydelse
Pris	Price	Priset som optionen kostar att köpa. Benämns även ofta som optionens värde.
Lösenpriset	Exercise/strike price	Det avtalade pris som innehavaren av optionen ska betala för att få köpa (sälja) den underliggande varan när han löser in köpoptionen (säljoptionen).
Tid till lösen	Time to maturity	Den avtalade tidsperioden tills optionen förfaller (lösentidpunkten/ förfallodagen).
Lösa in optionen	Exercise	Att nyttja sin rätt att använda optionen, dvs. köpa (sälja) den underliggande varan med en köpoption (säljoption).
Innehavare	Holder	Den som har köpt optionen (har en lång position som betecknas med +).
Utfärdare	Writer	Den som har sålt optionen (har en kort position som betecknas med -).
Köpoption	Call option	Rätten att köpa en underliggande tillgång.
Säljoption	Put option	Rätten att sälja en underliggande tillgång.

I den följande texten kommer vi att använda nedanstående förkortningar:

P = Värdet på en säljoption vid tidpunkt 0. Dvs. det teoretiska priset vid tidpunkt 0.
C = Värdet på en köpoption vid tidpunkt 0. Dvs. det teoretiska priset vid tidpunkt 0.
S_t = Priset på den underliggande tillgången vid tidpunkt t.
S_0 = Priset på den underliggande tillgången vid tidpunkt 0.
t = Tid till lösen.
X = Lösenpriset.
R_f = Riskfri ränta
σ = Den underliggande tillgångens standardavvikelse

8.2 Köpoptioner

Den som innehar en köpoption har ett kontrakt med rätten att köpa en underliggande tillgång, som t ex en aktie, för det avtalade lösenpriset (X). Det innebär att optionsinnehavaren kan lösa in optionen och köpa den underliggande tillgången för lösenpriset (X) och direkt sälja den vidare för marknadspriset (S_t). Därmed tjänar innehavaren av optionen skillnaden mellan marknadspriset (S_t) och lösenpriset (X), dvs. (S_t-X), när han löser in optionen. Skulle lösenpriset vara större än marknadspriset skulle optionsinnehavaren göra en förlust om han löste in optionen. Eftersom innehavaren har rätten men inte skyldigheten att lösa in optionen så skulle han i sådana fall välja att låta optionen gå till förfall

Download free eBooks at bookboon.com

(dvs. inte använda rättigheten att lösa in den) och avkastningen på optionen skulle bli noll. Därmed är vinsten på en köpoption maximum av markandspriset minus lösenpriset (vilket är avkastningen om innehavaren löser in optionen) och noll (vilket är avkastningen om innehavaren låter optionen förfalla utan att lösa in rätten).

Avkastning för en lång position i en köpoption vid lösentidpunkten:

$$V = \text{Max}\ (S\text{-}X \text{ eller } 0)$$

När marknadspriset är större än lösenpriset säger man att optionen är in-the-money (ITM) dvs. att innehavaren tjänar på att lösa in optionen. När marknadspriset är mindre än lösenpriset säger man att köpoptionen är out-of-the-money (OTM) dvs. när det inte är gynnsamt för innehavaren att lösa in sin option. Slutligen kan optionen vara at-the-money (ATM). Det inträffar när marknadspriset och lösenpriset är lika. Under optionens löptid kan den variera mellan att vara ITM, ATM och OTM beroende på hur den underliggande tillgångens markandspris fluktuerar. Vid lösentidpunkten är den dock alltid låst vid en av dem.

I ovanstående fall har vi inte tagit hänsyn till kostnaden för att införskaffa optionen. Vill vi beräkna nettovinsten för optionen behöver därför formeln ovan kompletteras med denna kostnad (C). Det ger nedanstående formel.

Nettoavkastning för en lång köpoption vid lösentidpunkten:

$$NV = \text{Max}(S\text{-}X\ ;\ 0) - C$$

Download free eBooks at bookboon.com

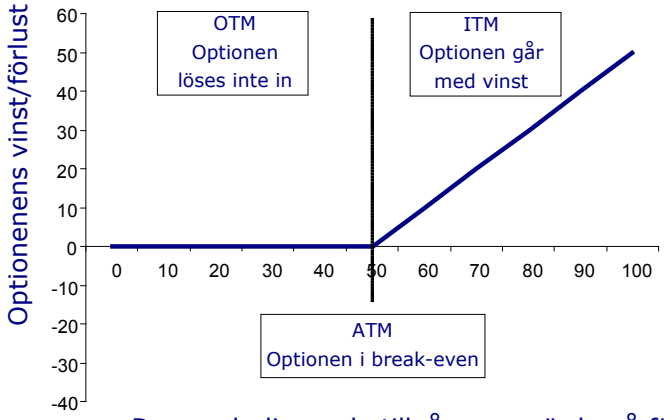
Click on the ad to read more

Nedan presenteras en översikt över förhållandena mellan när en köpoption är ITM, ARM och OTM. Därefter följer grafer som visar på avkastningen för en köpoption vid lösentidpunkten.

Scenario	Bruttovinst	Nettovinst
In the money	S>X	S-C>X
At the money	S=X	S-C=X
Out of the money	S<X	S-C<X

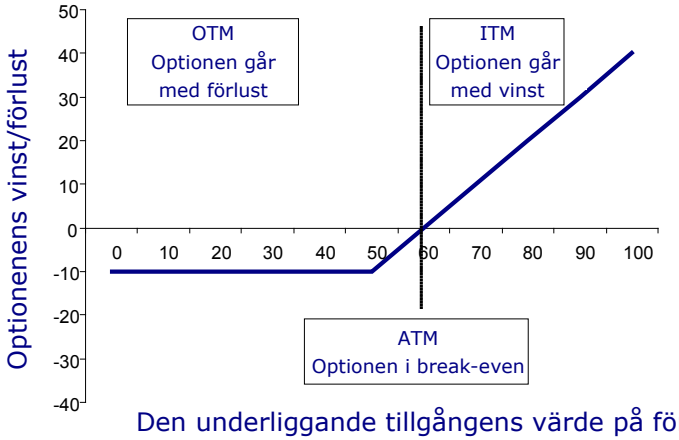
Figur 8.1:
Avkastning för en lång köpoption

Lösenpriset (X) är 50 och inköpspriset för köpoptionen är 10.



Figur 8.2:
Nettoavkastning lång köpoption

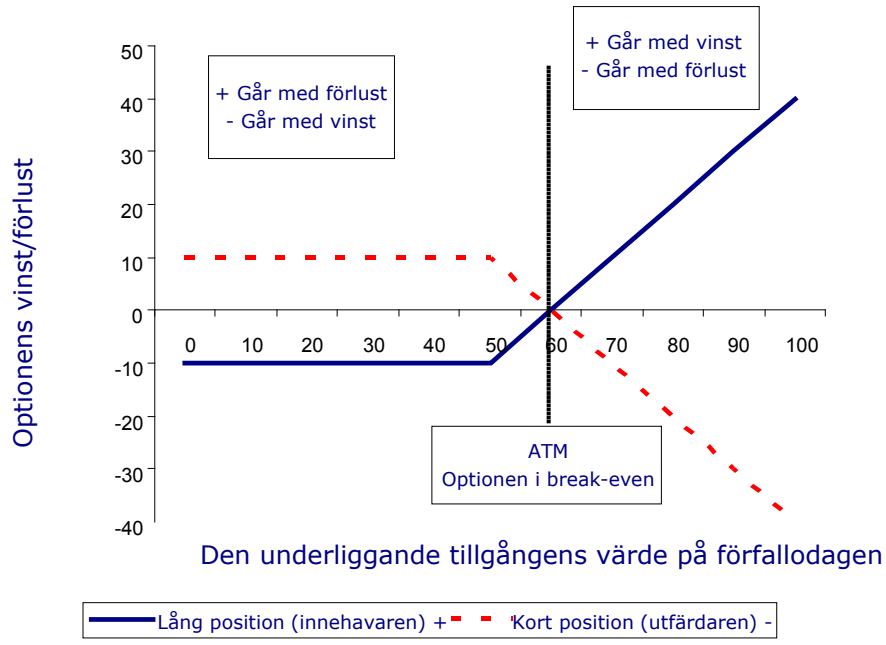
Lösenpriset (X) är 50 och inköpspriset för köpoptionen är 10.



Download free eBooks at bookboon.com

En kort position i en köpoption är motsatt den långa positionen. Detta eftersom optioner är ett nollsummespel. Det som innehavaren tjänar förlorar utgivaren och vice versa. Utgivarens och innehavarens vinst/förlust på samma köpoption illustreras nedan.

Figur 8.3:
Figur över både innhavaren och utfärdarens vinst/förlust för en köpoption



Exempel:
Du överväger att köpa en köpoption på en aktie. Optionen kostar 10 kronor och dess lösenpris är 50. Vad är optionens vinst/förlust på förfallodagen för olika scenarion av aktiens pris?

S	X	C	Bruttovinst/förlust = Max (0, S-X)	Vinst/förlust = Max (0, S-C)-C
90	50	10	40	30
80	50	10	30	20
70	50	10	20	10
60	50	10	10	0
50	50	10	0	-10
40	50	10	0	-10
30	50	10	0	-10
20	50	10	0	-10

Download free eBooks at bookboon.com

8.3 Säljoptioner

En säljoption ger innehavaren rätten, men inte skyldigheten, att sälja en underliggande tillgång för lösenpriset (X). Optionsinnehavaren kan lösa in sin säljoption sälja den underliggande tillgången för lösenpriset istället för att sälja den till det rådande markandspriset (St). Innehavaren tjänar då skillnaden mellan lösenpriset och markandspriset, dvs. (X-St). Eftersom innehavaren har rätten och inte skyldigheten att använda optionen kommer han bara att lösa in optionen när skillnaden mellan lösenpriset och marknadspriset är större än noll, dvs. när han tjänar på det. Därmed är avkastningen för en säljoption maximum av lösenpriset minus marknadspriset och noll.

Avkastning för en säljoption vid lösentidpunkten:

$$V = Max\ (X-S\ ;\ 0)$$

På samma sätt som med köpoptionen måste vi räkna med kostnaden för att införskaffa säljoptionen (P) om vi vill beräkna nettovinsten.

Nettoavkastning för en säljoption vid lösentidpunkten:

$$V = Max\ (X-S\ ;\ 0) - P$$

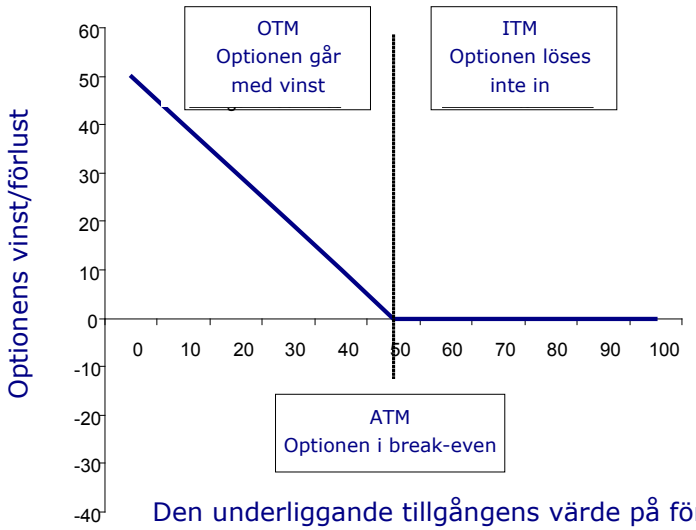
Nedan presenteras en översikt över förhållandena mellan när en säljoption är ITM, ATM och OTM. Därefter följer grafer som visar på avkastningen för en säljoption vid lösentidpunkten.

Download free eBooks at bookboon.com
Click on the ad to read more

Scenario	Bruttovinst	Nettovinst
In the money	S<X	S<X-P
At the money	S=X	S=X-P
Out of the money	S>X	S>X-P

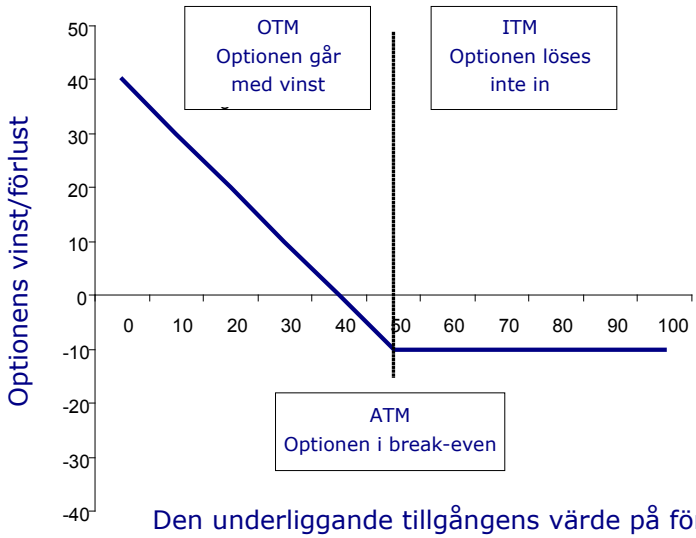
Figur 8.4:
Avkastning säljoption

Lösenpriset för säljoptionen är 50 och inköpspriset 10.



Figur 8.5:
Nettoavkastning säljoption

Lösenpriset för säljoptionen är 50 och inköpspriset 10.



Download free eBooks at bookboon.com

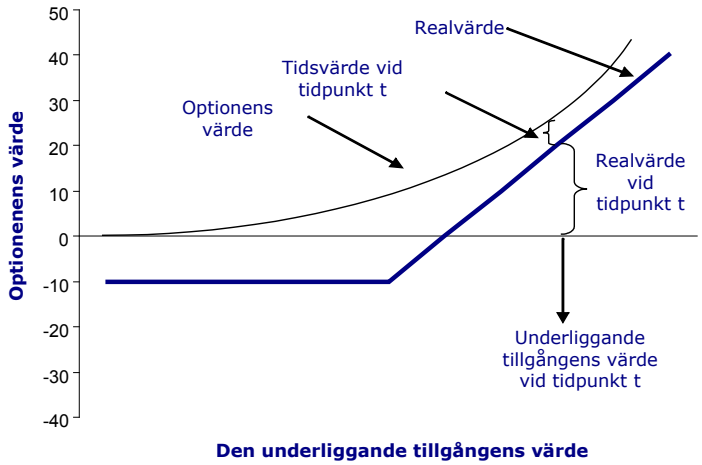
Exempel:
Du överväger att köpa en säljoption på en aktie. Optionen kostar 10 kronor och dess lösenpris är 50. Vad är optionens vinst/förlust på förfallodagen för olika scenarion av aktiens pris?

S	X	C	Bruttovinst/förlust = Max (0, S-X)	Vinst/förlust = Max (0, S-C)-C
90	50	10	0	-10
80	50	10	0	-10
70	50	10	0	-10
60	50	10	0	-10
50	50	10	0	-10
40	50	10	10	0
30	50	10	20	10
20	50	10	30	20
10	50	10	40	30

8.4 Optionsvärde

En options värde består av två komponenter: (1) tidsvärde och (2) realvärde. Realvärdet för en köpoption är det nuvarande marknadspriset på den underliggande tillgången minus lösenpriset. För en säljoption utgörs realvärdet av lösenpriset minus det rådande marknadspriset. Utöver realvärdet har optioner ett tidsvärde. Det värdet beror på sannolikheten att optionen inom löptiden ska hamna ITM och därmed få ett realvärde. Allt annat lika är optionens tidsvärde större ju längre löptid som återstår, eftersom det med ökad tid är större chans att den underliggande tillgångens pris ska förändras så att realvärdet ökar. Tidsvärdet beräknas som markandsvärdet på optionen minus realvärdet vilket illustreras i figuren nedan. Opionens värde kan inte vara lägre än realvärdet eftersom det alltid finns en sannolikhet att priset på den underliggande tillgången rör sig till optionsinnehavarens fördel. Vid lösentidpunkten har optionen bara realvärde eftersom det inte längre finns någon tid för den underliggande tillgången att förändras. Realvärdet vid förfall användes i diagrammen ovan.

Figur 8.6:
Optionens värde består av dess realvärde och dess tidsvärde



Download free eBooks at bookboon.com

8.5 Faktorer som påverkar optioners värde

Som framgår i ovanstående stycke så består en options värde och dess pris av faktorer som påverkar dels realvärdet och dels tidsvärdet. Det är totalt sex olika faktorer som påverkar en options pris. Dessa presenteras i tabellen nedan. Ett plus (+) innebär att en ökning i denna faktor ökar optionens värde och ett minus (-) innebär att en ökning i denna faktor minskar optionens värde.

En ökning i		Köpoption	Säljoption
S_0	Nuvarande pris på den underliggande tillgången	+	-
X	Lösenpriset	-	+
t	Tid till lösen	+	+
R_f	Riskfri ränta	+	-
ó	Standardavvikelse	+	+
ä	Utdelning från den underliggande tillgången	-	+

Förhållandet mellan det nuvarande priset och lösenpriset på den underliggande tillgången ($S_0 - X$) ger realvärdet vid en viss tidpunkt. Tidsvärdet är sedan en kombination av de övriga faktorerna. Noteras bör att optionspriset inte är beroende av de (positiva eller negativa) förväntningar som finns på den underliggande tillgångens prisutveckling, utan bara på graden av svängningar i detta pris. Ju större svängningar, ju större är såväl köp- som säljoptions värde. Det beror på den brutna vinst/förlust kurvan som vi har sett att optioner har. Mer svängningar ökar möjligheten att optionen hamnar ITM

Download free eBooks at bookboon.com
Click on the ad to read more

på förfallodagen och därmed ger vinst. Det ökar samtidigt den möjliga vinsten. Däremot så finns det ett golv för den möjliga förlusten. Större svängningar i den underliggande tillgången ökar därmed både den möjliga storleken på en vinst samt sannolikheten för vinsten. Samtidigt ökar risken för att optionen ska gå med förlust, men eftersom storleken på förlusten inte ökar så ökar inte det förväntade värdet av en förlust lika mycket som det förväntade värdet av en vinst.[23]

8.6 Optionsstrategier

Optionsstrategier är kombinationer av olika optioner i en portfölj av finansiella tillgångar. Oftast används optioner i vad som på engelska kallas ”Financial engineering”. Det innebär att den som handlar i optioner kombinerar olika finansiella instrument för att få en risk- och avkastningskonfiguration som annars inte är tillgänglig. Genom att kombinera optioner med andra tillgångar, kan man skapa en önskad avkastningsfunktion. Målet kan vara att tillfälligt skapa en lägsta nivå på vad man kan förlora på en investering (t ex genom en skyddande säljoption (eng. protective put)) eller att helt replikera en existerande produkt med en lägre transaktionskostnad. Innan vi går djupare in på några vanligt förekommande optionsstrategier ska vi se över vilka aktörer som handlar med optioner och vilket deras mål med handeln är.

Aktörer på markanden

Det finns tre olika typer av aktörer på optionsmarknaden (vilket även gäller för andra derivat):

1. Spekulanter
2. Säkrare
3. Arbitragörer

Det som skiljer dessa aktörer åt är vilket mål de har med handeln. En och samma person kan genom att ha olika optionspositioner på en och samma gång vara spekulant, säkrare och arbitragör. En *spekulant* (eng. speculator) handlar med optioner för att spekulera dvs. personen tror att han har mer kunskap än marknaden och kan överlista den. Genom att handla med optioner istället för den underliggande tillgången får spekulanten dels en bättre hävstång på investerat kapital samt en större möjlighet till olika strategier (några av dessa kommer vi snart gå igenom). En *säkrare* (eng. hedger) använder optioner för att säkra en risk exponering i en tillgång. T ex kan ett stort bageri anse att de är för exponerade för risken att priset på spannmål ska öka. De kan då använda optioner (eller något annat derivat som t ex terminer) för att säkra sig så att deras inköpspris t ex det kommande året är säkert. På samma sätt kan en bonde som tycker att exponeringen för risken att priset på spannmål ska minska under kommande år också använda optioner för att skapa en säker position, dvs. en position som ger ett säkert försäljningspris för bonden det kommande året. Slutligen finns det de som handlar med obligationer för att finna arbitragevinster, en sådan aktör kallas *arbitragör* (eng. arbitrageer). Arbitrage är en riskfri vinst som beror på missprissättningar på de finansiella marknaderna. Genom att arbitragörer agerar när de hittar sådana missprissättningar försvinner dessa och marknaderna är för gemene man effektiva.

Skillnaden mellan en spekulant och en säkrare kan vara svår att finna. De båda kan sitta med samma optionspositioner, det som skiljer dem åt är huruvida de har tillgångar som optionspositionen säkrar eller inte. Många förluster på derivatmarknaden har kommit genom att personer som ska agera säkrare för ett företags räkning istället har tagit spekulativa positioner, ibland medvetet för att öka avkastningen och ibland omedvetet genom att sätta samman sina positioner på ett felaktigt sätt. Det är därför viktigt för företag som agerar på derivatmarknader att ha en välfungerande intern kontroll som ser till att handlare enbart agerar i enlighet med ledningens strategier och direktiv. När vi nu vet mer om vilka aktörer som finns på optionsmarkanden ska vi se på några vanliga strategier.

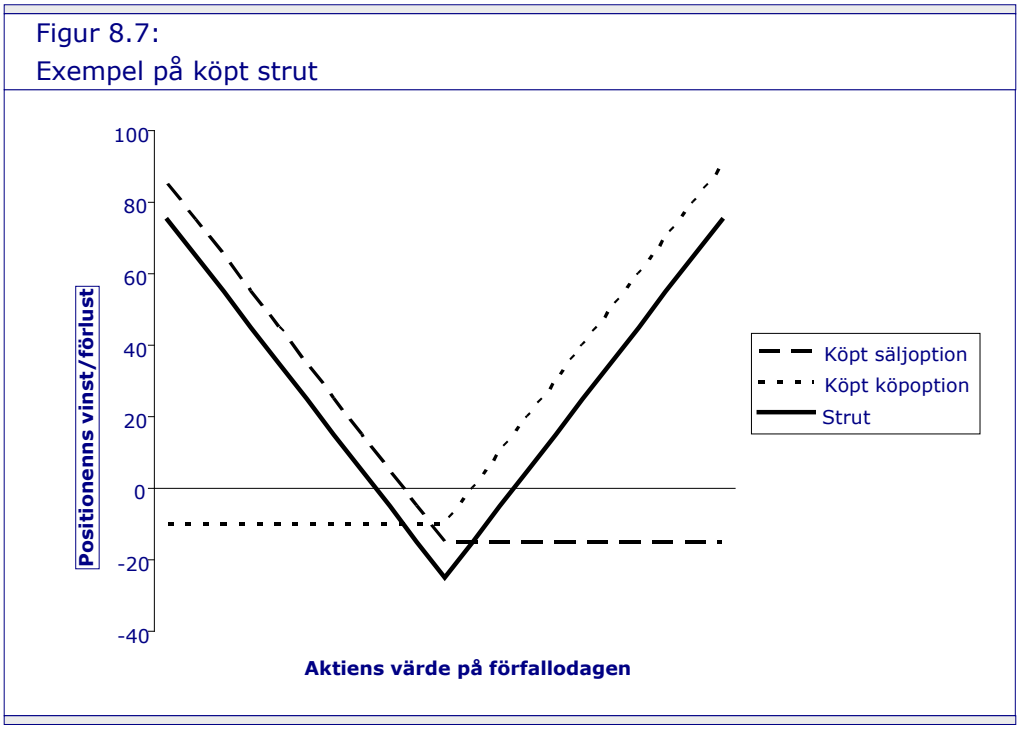
Download free eBooks at bookboon.com

Strategier

Vi diskuterar först två vanliga strategier där kombinationer av optioner används för att skapa önskad struktur på avkastningen. Därefter visas två täckta optionsstrategier, vilket innebär en kombination av en position i den underliggande tillgången samt en position i en option på tillgången.

Kombinationsstrategier - Tror en spekulant på en uppåtgående trend i en speciell tillgång kan han investera i tillgången (t ex köpa en aktie) eller investera i en köpoption på tillgången. Tror han däremot på en nedåtgående trend kan spekulanten sälja tillgången eller investera i en säljoption. Om spekulanten tror att volatiliteten (svängningarna) kommer att vara större i den underliggande varan än vad markanden i övrigt tror, men saknar uppfattning om åt vilket håll svängningarna kommer att gå, kan han istället investera i en optionsstrategi som kallas *strut* (eng. straddle). En strut består av en köpt köpoption och en köpt säljoption på samma underliggande tillgång med samma lösenpris och tid till lösen. Ökar priset på den underliggande tillgången så kommer köpoptionen att komma ITM och minskar priset så kommer säljoptionen att komma ITM. Endast om den underliggande tillgångens pris inte ändras kommer strategin att resultera i en förlust, och då endast investeringskostnaden i de bägge optionerna. Figuren nedan visar vinst/förlusten för en köpt strut.

Figur 8.7:
Exempel på köpt strut

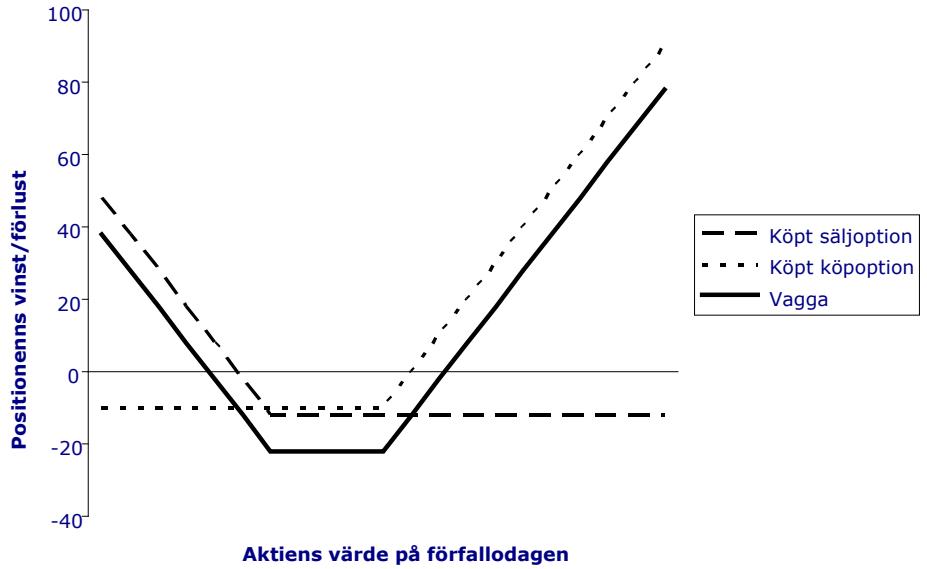


Det går även att sälja en strut. Då är vinst/förlusten omvänd. Dvs. investeraren spekulerar i att priset på den underliggande varan inte kommer att ändars.

Tror spekulanten på ännu större svängningar i den underliggande tillgångens pris kan han istället investera i en vagga (eng. strangle). Det är en strategi med samma princip, men lösenpriset på säljoptionen sätts lägre än lösenpriset på köpoptionen. Det innebär att premien för optionerna blir lägre. Resultatet är att vagga blir en billigare strategi än struten. Nackdelen är att intervallet när optionsstrategin går med förlust är större. Detta syns i figuren nedan.

Download free eBooks at bookboon.com

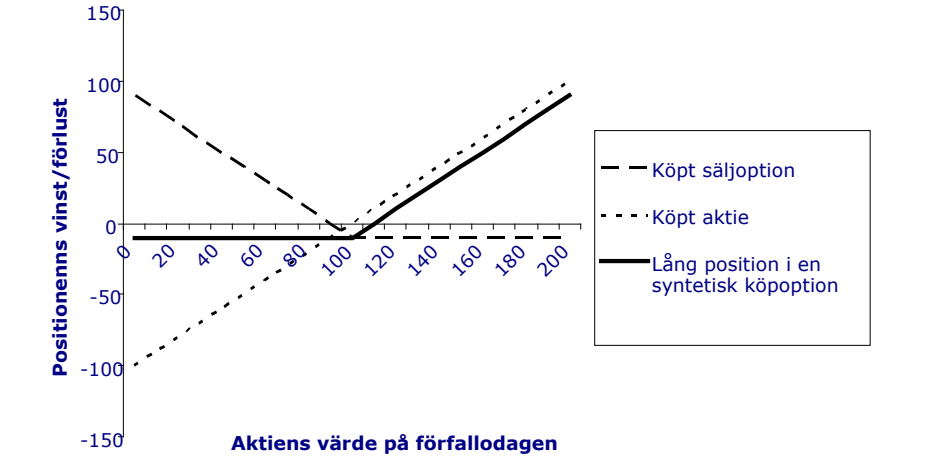
Figur 8.8:
Exempel på köpt vagga



Även en vagga går att sälja vilket ger en vinst under smärre förändringar i den underliggande varans pris.

Täckta optionsstrategier - Ett sätt att använda optioner för att minska risken i en redan gjord investering är att kombinera tillgången med en säljoption. Därigenom sätter man ett golv för hur mycket som kan förloras. Denna strategi är typisk för en säkrare. Strategin kallas för *skyddad säljoptionsstrategi* (eng. protective put strategy). Strategin är en kombination av en lång position i t ex en aktie och en lång position i en säljoption. Som framgår av figuren nedan liknar den totala positionens vinst/förlust en lång position i en köpoption och är därför i sak en köpt syntetisk köpoption. Tanken med strategin är att skydda sig mot ett prisfall i den underliggande tillgången samtidigt som möjligheten att göra vinst vid en uppgång bibehålls. Om vi säkrar en aktie eller en aktieportfölj med optioner så är det just en syntetisk köpoption som vi skapar.

Figur 8.9:
Exempel på köpt syntetisk köpoption



Download free eBooks at bookboon.com

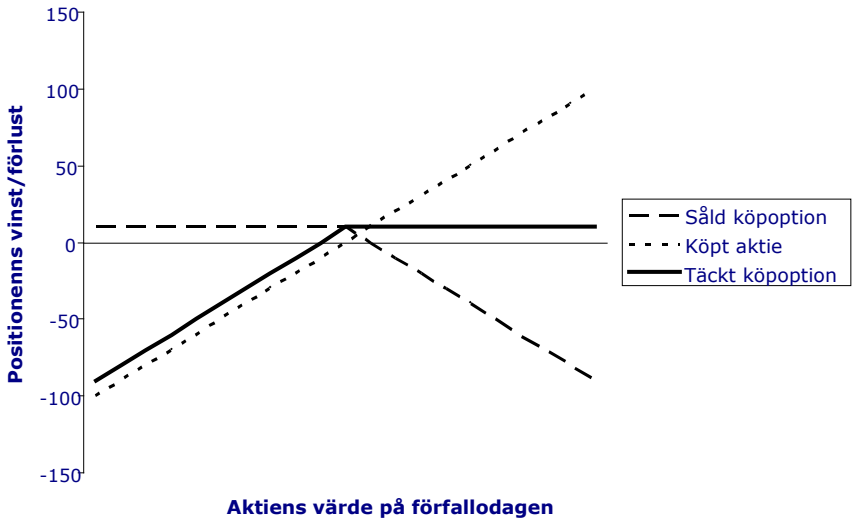
Figuren ovan visar en köpt syntetisk köpoption bestående av en aktie köpt för 100 kronor (S_0) samtidigt som en säljoption med lösenpriset 100 kronor (X) köptes för 10 kronor (P). Vinst/förlust för denna position är för olika utfall vid förfallodagen (S_t):

S_t	(1) Köpt säljoption = Max (0, X-S_t)-P	(2) Aktie = S_t-S_0	(3)Position = 1 + 2
0	90	-100	-10
10	80	-90	-10
20	70	-80	-10
30	60	-70	-10
40	50	-60	-10
50	40	-50	-10
60	30	-40	-10
70	20	-30	-10
80	10	-20	-10
90	0	-10	-10
100	-10	0	-10
110	-10	10	0
120	-10	20	10
130	-10	30	20
140	-10	40	30
150	-10	50	40
160	-10	60	50
170	-10	70	60
180	-10	80	70
190	-10	90	80
200	-10	100	90

En annan vanligt täckt optionsstrategi är en *täckt köpoption* (eng. covered call). Strategin skapas genom att man köper en tillgång och samtidigt säljer en köpoption på samma tillgång. Det här är en konservativ strategi som väsentligt minskar risken med att ge ut en köpoption. Samtidigt begränsas den möjliga förlusten på tillgången. Som framgår i figuren nedan påminner positionens totala vinst/ förlust om en såld säljoption.

Download free eBooks at bookboon.com

Figur 8.10:
Exempel på en täckt köpoption



Figuren ovan visar en täckt köpoption bestående av en aktie köpt för 100 kronor (S_0) och en köpoption med lösenpris 100 kronor (X) som har sålts för (C). Nedan visas vinst/förlust för den här positionen för olika utfall på förfallodagen:

Download free eBooks at bookboon.com

Click on the ad to read more

S_t	(1) Såld säljoption(-)= -(Max (0, X-S_t))-P	(2) Aktie = S_t-S_0	(3)Position = 1 + 2
0	10	-100	-90
10	10	-90	-80
20	10	-80	-70
30	10	-70	-60
40	10	-60	-50
50	10	-50	-40
60	10	-40	-30
70	10	-30	-20
80	10	-20	-10
90	10	-10	0
100	10	0	10
110	0	10	10
120	-10	20	10
130	-20	30	10
140	-30	40	10
150	-40	50	10
160	-50	60	10
170	-60	70	10
180	-70	80	10
190	-80	90	10
200	-90	100	10

Fotnot

[21] Detta är de vanligaste optionsformerna men nuförtiden finns även s.k. exotiska optioner som kan ha andra strukturer än europeiska och amerikanska T.ex. finns Asiatiska optioner och Parisian optioner.
[22] Tre olika sorters tillvägagångssätt används för att prissätta optioner: (1) stängda modeller som tex. Black-Scholes formel, (2) binomialträd och (3) Monte carlo simulering.
[23] Förväntat värde = Sannolikhet för händelse × Kassaflöde vid händelse

Download free eBooks at bookboon.com

9. Internationell finansiering

Majoriteten av större företag är idag verksamma på fler marknader än sin hemmamarknad. Detta kan ske i form av försäljning eller tillverkning i andra länder, men också genom att man t ex har lagt ut produktionen på entreprenad till en underleverantör i ett annat land. Internationaliseringen av handeln har lett till att valutamarknaden är världens största marknad med en daglig omsättning långt över världens aktiemarknader. Är man verksam i en annan marknad uppstår valutakursrisk (eng. foreign exchange risk). För att företagsledningen ska kunna hantera valutarisk krävs kunskap om fyra teoretiska jämviktssamband samt förståelse för hur dessa fungerar när de appliceras i verkligheten. Sambanden involverar internationella priser, räntor, inflation och avista- kontra terminsmarknader.

9.1 Terminologi

Valutakurser

En valutakurs (eng. exchange rate) utrycker hur många enheter av den kvoterade valutan du behöver för att erhålla en enhet av basvalutan. Ta t ex valutakursen för Euro (EUR) och Svenska kronor (SEK). I detta valutapar är EUR basvaluta och SEK är den kvoterade valutan. Om följande pris ställs:

EUR/SEK 9,30

innebär det att 1 EUR är värd 9,30 SEK (och omvänt är 1 SEK värd 0,1075 EUR (=1/9,30).

I ett valutapar skrivs alltid basvalutan först. Med vissa undantag är US dollar (USD) alltid basvaluta. Följande valutor kan dock ersätta USD som basvaluta: Brittiska pund (GBP), Euro (EUR), Australienska dollar (AUD) och Nya Zeeländska dollar (NZD). I figuren nedan visas till vänster hur några valutakurser presenterades i Reuters 2007-03-20 och till höger illustreras historiska USD/SEK kurser.

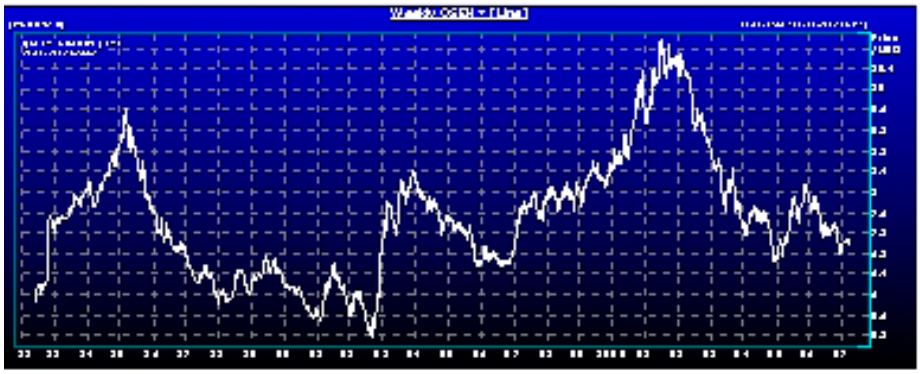
Download free eBooks at bookboon.com

Click on the ad to read more

Figur 9.1:
Valutakurser

Valutapar	Reuters kod	Bid	Ask
USD/SEK	SEK=	7.0076	7.0153
EUR/SEK	EURSEK=	9.3098	9.3148
GBP/SEK	GBPSEK=	13.7077	13.7121
NOK/SEK	NOKSEK=	1.1420	1.1426
DKK/SEK	DKKSEK=R	1.2492	1.2514
EUR/USD	EUR=	1.3281	1.3283
GBP/USD	GBP=	1.9553	1.9556
USD/JPY	JPY=	117.74	117.79
GBP/EUR	GBPEUR=	1.4720	1.4722
EUR/JPY	EURJPY=	156.42	156.45

Källa: Reuters 2007-03-20



Avistakurs kontra Terminskurs

Handel med valuta kan ske med avistakurser (eng. spot rates) eller med terminskurser (eng. forward rates). Avistakurser avser transaktioner för omedelbar leverans och terminskurser för leverans mellan 1 till 52 veckor framåt i tiden.

När en valuta ökar i värde sägs den appreciera (eng. appreciate) och när den sjunker i värde sägs den depreciera (eng. depreciate).

Bid och Ask

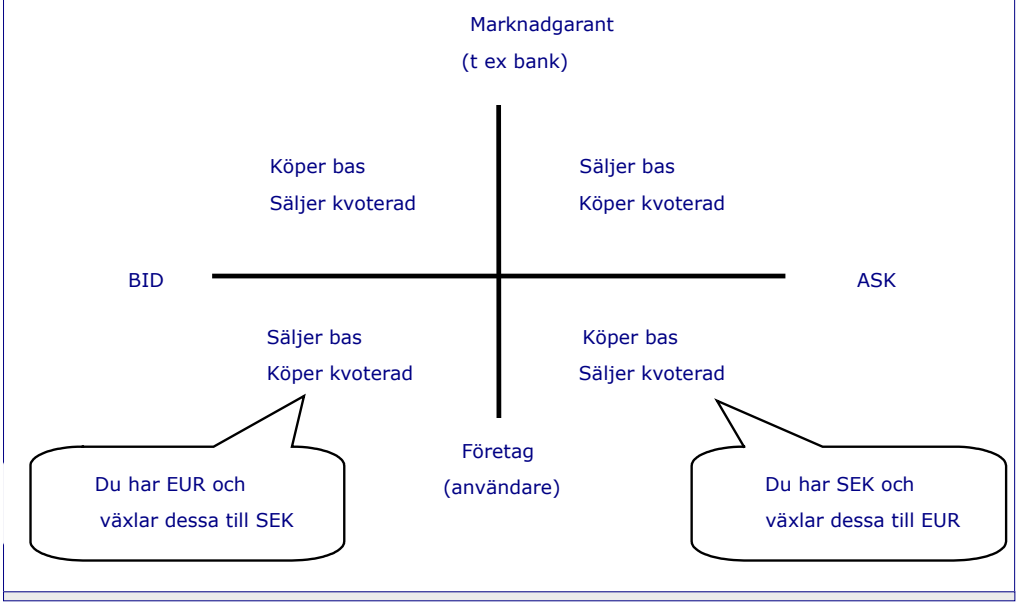
Markandsgaranter (eng. Market makers) så som banker ställer priser på valutapar. När dom gör det ställs alltid två pris: ett köp pris (bid) och ett säljpris (ask). Bid är priset som markandsgaranten erbjuder sig att köpa basvalutan för. Ask är priset som marknadsgaranten erbjuder sig att sälja basvalutan för. Säljpriset är alltid högre än köp priset eftersom marknadsgaranternas inkomst baseras på mellanskillnaden mellan vad de köper och säljer valuta för. Detta är precis som för vilken grossist som helst där inköpspriset på en handelsvara måste vara lägre än det slutgiltiga försäljningspriset för att grossisten ska kunna ha en vinstmarginal i rörelsen. Antag att följande pris har ställs av en bank:

EUR/SEK 9,30/9,31

I detta fall skulle banken köpa EUR av dig (och betala dig i SEK) till kursen 9,30. Omvänt skulle banken sälja EUR till dig (och ta betalt i SEK) till kursen 9,31. Eftersom affärer till avistakursen alltid är symmetriska, d v s en valuta i valutaparet köps samtidigt som den andra valutan säljs, kan det initialt kännas något rörigt att avgöra huruvida man handlar med bid eller ask kursen. Figuren nedan söker därför förtydligar sambanden.

Download free eBooks at bookboon.com

Figur 9.2:
Schematisk förklaring av Bid och Ask priser



Premium och Discount: Terminskursen anges som premium eller discount (rabatt) från avistakursen. Om terminskursen är större än avistakursen sägs den handlas till ett premium. Är terminskursen däremot lägre än avistakursen sägs den handlas till ett discount. Vi kan beräkna detta med följande formel:

$$P/D = \frac{S_0 - F_1}{F_1}$$

Där:
S0 = *Avistakursen vi tidpunkt 0 (dvs. nu)*
F1 = *Terminskursen vid tidpunkt 1*
P/D = *Terminspremium (om positivt) eller termindiscount (om negativt)*

Cross rate (”korskurs”): Detta är växelkursen mellan två valutor. Ofta är ingen av dessa USD men USD används i alla fall som ett mellansteg för att bestämma de två valutornas cross rate. Det innebär att om du säljer SEK och köper japanska yen (JPY), dvs. växlar kronor mot Yen, så beräknas kursen (JPY/SEK) utifrån kurserna USD/JPY och USD/SEK. Om alla valutor handlades mot varandra skulle sannolikheten för inkonsekvenser öka. Att använda USD som benchmark på detta sätt minskar därför möjligheter för triangulärt arbitrage. Dvs. att någon kan nyttja en missprissättning mellan valutor och göra en riskfri vinst.

Här följer några korta förklaringar till andra användbara begrepp inom internationell finansiering:

Eurobonds är obligationer som är knuten till en viss valuta men ges ut samtidig på flera olika Europeiska obligationsmarknader.

Eurocurrency är pengar i det egna landets valuta som har deponerats i ett finansiellt centrum utanför det landet.

Download free eBooks at bookboon.com

Utländska obligationer (eng. Foreign bonds) är obligationer som har utfärdats av utländska lånare på ett annat lands kapitalmarknad. Traditionellt är obligationen knuten till valutan hos det land där obligationen utfärdas. Vanligt är att dessa obligationer döps efter den marknad som de ges ut på, exempel på dessa är Yankee obligationer (utgivna i USA) och Samuraj obligationer (utgivna i Japan).

LIBOR (London Interbank Offered Rate): En referensränta på Londonmarkanden som används för stor del av den internationella valutamarkanden. Ju sämre kreditvärdighet en låntagare har ju större premium läggs på LIBOR för att sätta låntagarens ränta.

STIBOR (Stockholm Interband Offered Rate): Fungerar på samma sätt som LIBOR men används för lån i Sverige.

9.2 Teoretiska jämviktssamband

För att basen kring de teoretiska jämviktssambanden ska gälla behöver vi först göra ett par antaganden.

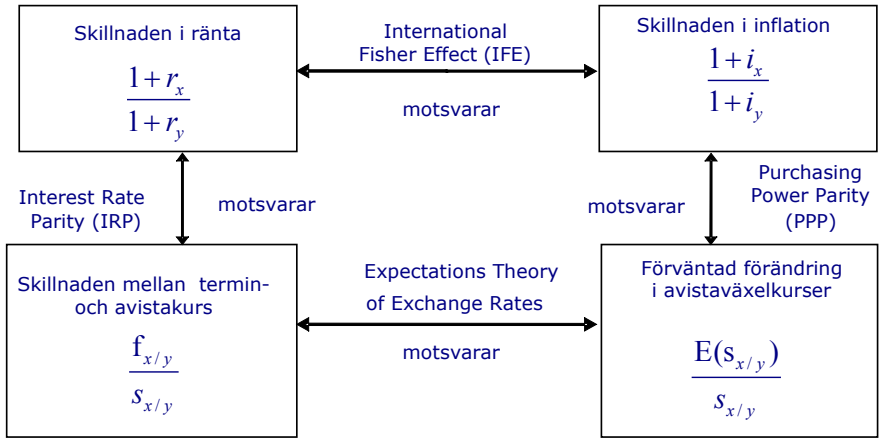
1. Finansiella marknader är perfekta.
2. Varor och marknader är perfekta.
3. Det finns en konsumtionskorg som är gemensam för alla.
4. Framtiden är med säkerhet känd.
5. Konkurrerande marknader är i jämvikt.

Utifrån dessa fem antaganden kan vi skapa följande teoretiska jämviktssamband:

1. Purchasing Power Parity (PPP)
2. Interest rate parity (IRP)
3. International Fisher effect (IFE)
4. Expectations Theory of Exchange Rates

Download free eBooks at bookboon.com

Figur 9.3:
Teoretiska jämviktssamband[24]



[24] Källa: Utveckling av Brealy, Myers & Marcus (2004) Fundamentals of Corporate Finance 4th edition, MCGraw-Hill/Irwin, sid 619.

9.3 Växelkurser och inflation

Vad avgör avistakursen? Ett möjligt svar är lagen om ett pris (eng. Law of one price). Det innebär att en vara ska kosta samma oavsett vilket land den köps i. Stämmer inte detta finns det möjligheter till arbitrage eftersom man då kan köpa den i ett land och sedan sälja den med vinst i ett annat land.

Law of one price (LOP)
Teori att alla priser på alla varor i alla länder ska vara lika när de omvandlas till en gemensam valuta.

Purchasing power parity är en svagare version av LOP som stadgar att den generella levnadskostnaden mellan länder är lika.

Purchasing power parity (PPP)
Teori att levnadskostnaden i olika länder är lika och att växelkurser justeras för att kompensera för inflationsskillnader mellan länder.

PPP kan utryckas i enligt:

Skillnaden i inflation är lika med förväntad framtida förändring i växelkurs

I matematiska termer blir det:

$$\frac{1+i_x}{1+i_y} = \frac{E(s_{x/y})}{s_{x/y}}$$

Där:
i_x = Inflation i främmande landet
i_y = Inflation i egna landet
$E(s_{x/y})$ = Förväntad framtida avistakurs
$s_{x/y}$ = Nuvarande avistakurs

Download free eBooks at bookboon.com

Det går att arrangera om ovanstående formel för PPP så att den utrycker den förväntade framtida avistakursen (detta benämns oftast relativ PPP):

$$E(S_{x/y}) = s_{x/y} \times (1 + i_x - i_y)$$

Ovanstående innebär att den förväntade framtida avistakursen fås genom att multiplicera den nuvarande med en procentsats som ges av skillnaden i inflation mellan de bägge länderna. Vi har nu sett hur framtida växelkurser och inflation samverkar. I nästa stycke går vi vidare och ser på hur inflation och räntor samverkar.

9.4 Inflation och räntor

I förra stycket såg vi hur internationella växelkurser och inflation samverkar. Inflation är i sin tur tätt sammankopplade med räntor. International Fisher effekten beskriver jämviktssambandet mellan dessa:

International Fisher effect (IFE)
Teori att den reala räntan i alla länder ska vara lika, där skillnader i nominella räntor reflekterar skillnader i den förväntade inflationen.

IFE kan utryckas som att:

Skillnaden i nominella räntor är lika med skillnaden i inflation

Med matematiska termer blir IFE:

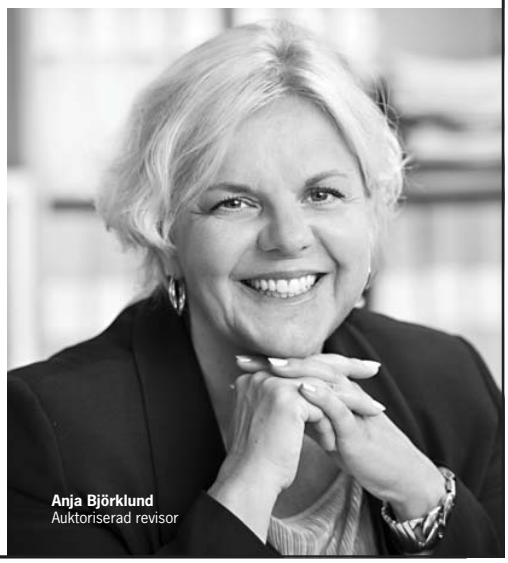
–Vad skiljer er från andra företag?

Kunderna som får dig att växa

”Vad skiljer er från andra revisions- och konsultföretag?” Den frågan får vi ofta. Svaret är enkelt. Vårt kundfokus – dynamiska ägarledda företag. Hos oss arbetar du med spännande entreprenörer vars företag vi hjälper att växa och utvecklas. Det gör ditt arbete varierande, utmanande och lärorikt. Du använder dina teoretiska kunskaper, bygger relationer och får värdefull erfarenhet. Vill du utveckla din egen förmåga? Välkommen till oss på Grant Thornton.

www.grantthornton.se/student
Facebook: Grant Thornton Sverige Karriär

Grant Thornton
An instinct for growth™



Download free eBooks at bookboon.com

Click on the ad to read more

$$\frac{1+r_x}{1+r_y}=\frac{1+i_x}{1+i_y}$$

Där:
r_x = Ränta i det främmande landet
r_y = Ränta i det egna landet

9.5 Räntor och växelkurser

När vi nu vet hur jämviktssambandet mellan inflation och räntor ser ut är det dags att se på jämviktsambandet mellan räntor och växelkurser. Interest rate parity beskriver det sambandet:

Interest rate parity (IRP)
Teori att premium på terminer över avista kurser är lika med skillnaden i räntor.

IRP kan utryckas som:

Skillnaden i räntor är lika med skillnaden på terminskurs och avistakurs

Matematiskt blir detta:

$$\frac{1+r_x}{1+r_y}=\frac{f_{x/y}}{s_{x/y}}$$

Där:
$f_{x/y}$ = Terminskurs
$s_{x/y}$ = Avistakurs

Arrangerar vi om i ovanstående formel kan IRP utryckas som:

Terminskursen är lika med skillnaden i räntor multiplicerat med den nuvarande avistakursen.

$$f_{x/y}=\frac{1+r_x}{1+r_y}\times s_{x/y}$$

9.6 Terminskurs och förväntad Avista kurs

Ett slutgiltigt jämviktsamband är att terminskursen är samma som den förväntade framtida avistakursen. Skulle det inte vara så uppstår arbitrage möjligheter. Förväntningsteorin om framtida växelkurser beskriver förhållandet mellan avista- och terminskursen:

Expectations theory of exchange rates
Teori att förväntad avista kurs är lika med terminskursen.

Förväntningsteorin om växelkursen kan utryckas som:

Skillnaden mellan terminskursen och dagens avistakurs är samma som skillnaden på den förväntade framtida avistakursen och dagens avistakurs.

Download free eBooks at bookboon.com

Matematisk blir det:

$$\frac{f_{x/y}}{s_{x/y}} = \frac{E(s_{x/y})}{s_{x/y}}$$

Detta går att arrangera om så att vi får följande utryck och matematiska samband:

Terminskursen är lika med den förväntade framtida avistakursen.

$$f_{x/y} = E(s_{x/y})$$

Vi har nu gått igenom de fyra jämviktssambanden. Genom att förstå dem var för sig samt hur de hänger samman kan man få en bra överblick över den internationella finansiella markanden och hur

den förändras med tiden. Vi kan kombinera insikterna från jämviktssambanden. T ex kan vi utrycka IRP med följande formel:

$$E(s_{x/y}) = \frac{1+r_x}{1+r_y} \times s_{x/y}$$

Detta eftersom vi har sett att den förväntade framtida avistakursen är samma som terminskursen.

De här kunskaperna kan användas t ex när vi gör investeringsbedömningar på projekt som kommer att ha kassaflöde i en annan valuta. För att kunna jämföra en sådan kalkyl med andra möjliga investeringsprojekt behöver vi översätta det förväntade framtida kassaflödet till vår egen valuta. För att kunna veta vilka växelkurser vi ska använda när vi omvandlar framtida kassaflöden kommer ovanstående jämviktssamband och formler väl till pass.

9.7 Teori kontra praktik

Jämviktssambanden är en teoretisk konstruktion som bland annat bygger på de fem antaganden vi presenterade i början av kapitlet. Det är därför relevant att ställa frågan hur väl sambanden håller i verkligheten. Svaret på den frågan har visat sig vara både ja och nej:

1. På långsikt håller jämviktssambanden ’
2. På kortsikt uppstår ofta avvikelser från jämviktssambanden

I praktiken innebär det att det är mycket svårt att uppskatta framtida växelkurser. Det leder i sin tur till att växelkurser oftast uppvisar stora variationer över tid och att de därmed skapar de stor osäkerhet för företag som är exponerade för valutarisk. För att hantera valutarisken används jämviktssambanden mest som ett fundament för att få en grundläggande förståelse av dynamiken i valutamarknaden.

Download free eBooks at bookboon.com

Utöver detta fundament finns en mängd andra faktorer som påverkar växelkurserna. Genom att bilda sig en uppfattning och förståelse för dessa finns det goda möjligheter att dra nytta av osäkerheten i framtida valutakurser. Detta går att göra endera genom att anamma en aktiv valutariskhantering genom t.ex. dynamisk valutasäkring eller genom ren valutaspekulation genom t.ex. carry trades.

Nedan går vi först igenom exempel på områden där jämviktssambanden används i praktiken och där de avviker från vad som har visat sig i praktiken. Därefter förklarar vi hur förståelse av jämviktssambanden och hur det fungerar/inte fungerar i praktiken kan användas av företag i sin hantering av valutarisk.

Exempel på användning av jämviktssambanden i praktiken

Vid optionsprissättning av valutaoptioner används terminskursen som den förväntade framtida avistakursen (dvs. Expectations theory of exchange rates appliceras rakt av)

Terminskursen beräknas utifrån ränteskillnaden multiplicerat med den nuvarande avistakursen (dvs. Interest rate parity appliceras rakt av)

Exempel på avvikelser från jämviktssambanden i praktiken

Det har visat sig att växelkurser mycket sällan ligger på den nivå som Purchasing Power Parity förespråkar. Dock har det visat sig att under långsikt strävar växelkurser ofta mot den nivån.

Download free eBooks at bookboon.com
Click on the ad to read more

Valutaspekulation genom Carry trades

Carry trade är ett sätt att spekulera mot jämviktssambanden som under 2000-talet har blivigt både en populär och ofta lönande valutaspekulationsstrategi. Strategin går ut på att man lånar i ett land med låg ränta (t.ex. Japan) och växlar pengarna man erhålligt vid lånet till en högräntevaluta (t.ex. USD). Sedan placerar man pengarna i högräntevalutan till en högre ränta än lånet. Avkastningen från placeringen används till att betala av räntan på lånet. Håller jämviktssambanden ska detta förfarande inte kunna löna sig (då förändringar i valutakursen kommer att neutralisera den högre räntan från placeringen) men under 2000-talet har detta varit en favoritstrategi bland flera valutafonder som har resulterat i hög avkastning i förhållande till relativt låg risk – ett tydligt bevis att de teoretiska jämviktssambanden inte håller helt i praktiken!

Dynamisk valutasäkring

En dynamisk säkringsstrategi skiljer sig från en statisk strategi genom att andelen av valutaexponering som säkras (eng. hedge ratio) varieras över tid. Syftet med en dynamisk strategi är att ta hänsyn till rådande marknadsförhållanden så att varje säkring uppnår bästa avvägning mellan risk och avkastning. Detta uppnås genom att en grundläggande s.k. strategisk säkringsgrad definieras, t.ex. alla framtida transaktioner ska säkras till 75 % så snart de är kända. Därefter ges ett utrymme för att tillfälligt avvika från den strategiska säkringsgranden och istället använda en taktisk säkringsgrad, t.ex. ges ett taktiskt utrymme på +/- 25 % kring den strategiska säkringsgraden. Bedömningen om när och hur mycket man ska avvika från den strategiska säkringsgraden bör baseras på väl strukturerade regler. För en exportör (dvs. ett företag som tjänar på att den inhemska valutan är svag och den utländska är stark) följer här några exempel på dynamiska säkringsregler (som kan appliceras var för sig eller i kombination):
Terminssäkringsregel (Eng. Forward Hedging Rule) - Öka säkringsgraden när terminskursen är i premium
Volatilitetsregel - Öka säkringsgraden när volatiliteten är större än ett historiskt rörligt medelvärde
Purchasing Power Parity regel - Öka säkringsgraden när nuvarande avistakurs är högre än den kurs som är motiverad av PPP.

Flera studier visar att allt fler företag går från att använda statiska säkringsstrategier till att utveckla dynamiska strategier. Ett beteende som får stöd i empirin då även ett flertal studier har visat att dynamiska säkringsstrategier ger bättre resultat än sina statiska motsvarigheter – just vad vi bör förvänta oss med tanke på att jämviktssambanden inte har visat sig hålla på kortsikt!

Download free eBooks at bookboon.com

10. Appendix: Översättning av engelska finansiella termer

Engelska	Svenska	Förkort-ningar
Accounting rate of return	Redovisningsmässig avkastning	ARR
Accounts payable	Leverantörsskulder	
Accounts receivable	Kundfodringar	
Annual report	Årsredovisning	
Annuity	Annuitet	
Appreciate	Appreciera (öka i värde)	
Arbitrage	Riskfri vinst	
Arbitrageuar	En som gör arbitrage vinster	
üü	Tillgång	
Balance sheet	Balansräkning	
Bankruptcy	Konkurs	
Bear market	Baisse	
Bond	Obligation	
Book value	Bokfört värde	
Bull market	Hausse	
Call option	Köpoption	C
Capital employed	Arbetande kapital	
Capital expenditure	Investering i anläggningstilgångar	
Capital gain	Realisationsvinst	
Capital rationing	Kapitalransonering	
Cash flow	Kassaflöde	CF
Certainty equivalent	Säkerhetsekvivalent	CE
Cost of capital	Avkastningskrav (kapitalomkostnad)	
Cost of goods sold	Kostnad för sålda varor	
Current assets	Omsättningstillgångar	
Current liability	Kortfristig skuld	
Decision tree	Beslutsträd	
Depreciate	Depreciera (minska i värde)	
Depreciation	Avskrivning	

Download free eBooks at bookboon.com

Engelska	**Svenska**	**Förkort-ningar**
Discount rate	Diskonteringsränta	r
Discounted cash flow	Diskonterat kassaflöde (=nuvärde)	
Dividend	Utdelning	D, $\ddot{a}$
Earnings	Vinst	
Equity	Eget kapital	
Exchange rate	Växelkurs	
Exercise	Lösa in optionen	
Exercise/strike price	Lösenpriset	X or K
Fixed assets	Anläggningstillgångar	
Fixed costs	Fasta kostnader	FC
Forward	Terminskontrakt	
Future	Future (form av standiserat terminskontrakt)	
Future value	Framtida värde	FV
Gearing	Hävstångseffekt genom företagets kapitalstruktur	
Hedge	Hedge (säkring av riskexponering	
Hedger	En som säkrar	
Holder	Innehavare	+
Income smoothing	Vinstutjämning	
Initial public offering	Börsintroduktion	IPO
Intangible assets	Immateriella tillgångar	
Internal Rate of Return	Internränta	IRR
Inventories	Lager	
Inventory turnover	Lageromsättning	
Junk bond	S k Skräpobligation eller högriskobligation	
Leverage	Hävstångseffekt	
Liability	Skuld	
Liquidation	Likvidation	
Liquity	Likviditet	

Download free eBooks at bookboon.com

Engelska	Svenska	Förkort-ningar
Long position	Äga tillgången (lång position)	+
Long-term assets	Anläggningstillgångar	
Long-term debt	Långfristig skuld	
Market capitalization	Börsvärde	
Market value	Marknadsvärde	
Maturity	Förfallodag/lösentidpunkt	
Mergers & acquisitions	Fusioner & Förvärv	M&A
Mutual exclusive	Inbördes utslutande	
Mutual fund	Aktiefond	
Net current assets	Rörelsekapital	
Net present value	Nettonuvärde	NPV
Net working capital	Nettorörelsekapital	NWC
Opportunity cost	Alternativkostnad	
Par value	Parivärde	
Payback period	Återbetalningstid	PB
Perpetuity	Evig annuitet	
Preferred stock	Preferensaktie	
Present value	Nuvärde	PV
Profitability index	Lönsamhetsindex	PI
Protective put	Skyddande säljoptin	
Put option	Säljoption	P
Quoted company	Börsnoterad företag	
Rate of return	Avkastning	
Real assets	Materiella anläggningstillgångar	
Real options	Reala optioner	
Replacement cost	Återanskaffningskostnad	
Residual value	Restvärde	
Retained earnings	Balanserade vinstmedel	
Risk adjusted discount rate	Riskjusterad diskonteringsränta	RADR
Scenario analysis	Scenarioanalys	

Download free eBooks at bookboon.com

Engelska	Svenska	Förkort-ningar
Short position	Blanka (kort position)	-
Speculator	En som spekulerar	
Spot	Avista	
Stakeholder	Intressent	
Straddle	Strut	
Strangle	Vagga	
Sunk cost	Kostnad som inte kan återvinnas	
Synthetic	Syntetisk	
Time to maturity	Tid till lösen	T
Treasury bill	Statsskuldväxel	T-bill, SSVX
Turnover	Omsättning	
Value added tax	Mervärdeskatt	
Variable costs	Rörliga kostnader	VC
Venture capital	Riskkapital	
Working capital	Rörelsekapital	
Writer	Utfärdare (kort position)	-
Yield curve	Avkastningskurva	
Yield to maturity	Räntan vid ett givet markandspris	

Download free eBooks at bookboon.com

Index

Affärsdag, 22
Aktiemarknaden, 18, 20, 53, 64, 66, 67
Aktier, värdering av, 30
Alternativkostnad, 44, 45, 46, 48, 96
Amerikansk option,72
Annuitet, 6, 8, 9 10, 11, 94, 96
Annuitetslån, 8
Avistakurs, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93
Avräkningsbelopp, 26, 27
Betavärde, 53, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68
Betavärde för portfölj, 66
Capital Asset Pricing Model (CAPM), 42, 67
Discount, 30, 41, 88, 95, 96
Diskontering, 9, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 47, 48, 50, 51, 70, 95, 96
Dividend Discount Model, 30
Effektiv anskaffningsränta, 22
Effektiv front, 66
Effektiv ränta, 12, 13, 14, 16
Empirisk varians, 56
Enkel ränta, 7, 14
Eurobond, 88
Eurocurrency, 88
Europeisk option, 72
Expectations theory of exchange rates, 95
Finansiell leasing, 46, 47
Förväntad avkastning på en portfölj, 57
Förväntad avkastningen, 55
Hävstångseffekt, 70, 95
Indirekta effekter, 44
Interest rate parity (IRP), 89, 91
International Fisher effect, 89, 91
Internräntemetoden, 28, 33, 34, 44, 50
Kapitalets tidsvärde, 6
Kapitalisering, 7, 13, 14
Kapitalmarknaden,34
Kapitalmarknadslinjen, 64, 65, 66
Kapitalransonering, 39, 94
Kapitalstruktur, 69, 70, 71, 95
Konsumentprisindex, 15
Kontinuerlig ränteberäkning, 14
Korrelationskoefficient, 55, 56, 57, 58
Kovarians, 55, 56, 57, 58, 61, 62, 64
Kreditmarknaden, 18, 20, 22, 53, 64
Kupongdagar, 22
Kupongränta, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 32
Kursbelopp, 27

Download free eBooks at bookboon.com

Köpoption, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 94
Köpoption, definition, 76
Law of one price, 90
Leasing med Net Advantage of Leasing, 50
Likviddatum, 22, 26, 27
London Interbank Offered Rate (LIBOR), 88
Lönsamhetsindex, 39, 40, 41, 96
Marknadsportfölj, 62, 63, 64, 65, 66, 67
Marknadspris, 22, 24, 27, 28, 29,73, 74, 77,79
Marknadsränta, 22, 24, 25, 26, 28, 32, 66
Miller och Modigliani's (MM's) propositioner, 70
Nettonuvärdesmetoden, 33, 34, 44, 46, 49
Nominell ränta, 15, 16, 17
Nominellt belopp, 22, 23, 25, 26, 27
Obligationer, värdering av, 23
Obligationsmarkanden, 19, 22
Operationell leasing,46
Optioner, lösenpris, 76
Optioner, täckt köpoption, 84
Penningmarkanden, 19, 23, 64
Penningmarknadsinstrument, värdering av, 32 (fotnot 10)
Premium, 88, 91
Purchasing power parity (PPP), 89, 90
Realränta, 15
Realvärde, 79
Riskaversion, 52
Riskfri ränta, 73
Riskjusterad diskonteringsränta, 41, 42
Riskneutralitet, 52
Riskpreferenser, 52
Riskälskande, 52
Ränta på ränta effekten, 3
Rörelsekapital, 45
Skattesköld, 16, 70, 71
Standardavvikelsen, 54, 60
Statsskuldväxlar, 22, 64
Stockholm Interband Offered Rate (STIBOR), 88
Sunk costs, 44, 45
Säkerhetsekvivalent, 41
Säljoption, 72, 73, 77 ,79, 80, 81, 82, 83, 84, 86
Säljoption, definition, 77
Terminskurs, 91

Tidsvärde, 6, 33, 37, 79
Upplupen ränta, 25, 26, 69
Valutakurs, 87
Varians, 53, 57, 58
Weighted Average Cost of Capital (WACC), 69
Yield to maturity, 27, 28, 71

Download free eBooks at bookboon.com

Ränta till förfall, 27
Återbetalningstid, 33, 37, 38, 39

Click on the ad to read more