



**GÖTEBORGS UNIVERSITET**  
**HANDELSHÖGSKOLAN**

**Finansiell värdering av innovativa projekt**  
***En fallstudie inom SCA Personal Care***

Magisteruppsats  
Industrial and Financial Management

Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet  
Höstterminen 2010

Handledare: Anders Axvärn

Författare: Magnus Melander

## Förord

Denna magisteruppsats är skriven vid sektionen för Industriell och Finansiell Ekonomi under höstterminen 2010 och avslutar författarens studier vid Handelshögskolan i Göteborg. Det har varit mycket intressant och givande att fördjupa sig både inom innovationer och hur dessa kan värderas finansiellt.

Författaren vill framföra ett stort tack till flera personer som bidragit till uppsatsens genomförande. Till min handledare Anders Axvärn för ett stort engagemang och för alla konstruktiva synpunkter och idéer kring uppsatsens utformning. Till Pereric Furborg, Bengt Järrehult och Stefan Lindgren för att ni guidade in mig på ett intressant område. Tack till Jan Carlsson, Monica Enegren och Pia Nordlund för inspirerande och mycket givande möten.

## Sammanfattning

Innovation har en mycket hög prioritet bland många företag för att uppnå lönsam organisk tillväxt. Tyvärr visar studier att majoriteten av alla företag inte är nöjda med den avkastning de uppnår på deras satsningar på produktutveckling och innovation. Därför har många företag implementerat innovationssystem där den finansiella värderingen av projektet är mycket betydelsefull vid beslut om uppstart och lansering av projekt.

Nuvärdesberäkning av framtida kassaflöden (*Net Present Value*, NPV) är den idag helt dominerande metoden att finansiellt värdera ett innovationsprojekt. Syftet är att mäta det finansiella värde som projektet skapar för aktieägarna. NPV är matematiskt enkelt att beräkna och komplexiteten ligger i det stora antalet antaganden som krävs. En annan begränsning med NPV är dess stora svårighet att värdera möjligheter till strategiförändringar (flexibilitet) inom ett investeringsprojekt.

Uppsatsen syftar till att skapa en ökad förståelse och medvetenhet runt hur ett företag i praktiken hanterar och finansiellt värderar innovativa projekt. Studien har utförts i form av en fallstudie vid SCA:s verksamhet för personliga hygienprodukter. Företaget har på senare år förfinat de innovationsrelaterade processerna och det finns ett intresse att ytterligare utveckla den befintliga NPV modellen för att finansiellt värdera innovativa projekt. En deduktiv ansats har använts där vetenskaplig teori har prövats utifrån kvalitativ data från semi-strukturerade intervjuer på SCA i Göteborg.

Studien visar att företaget har en innovationsprocess och i synnerhet ett portföljhanteringssystem som är mycket förenligt med den senaste forskningen. Författaren upplever att den befintliga NPV modellen i stort överensstämmer med etablerad teori inom området. Det finns också en samstämmighet med praxis och det medför att vissa antaganden inte är helt förenliga med vetenskaplig teori. Författaren ger förslag på områden för att utveckla den befintliga NPV modellen vidare. Avslutningsvis bedömer författaren att en mer formell kunskap och behandling av reala optioner kan starkt bidra till en bättre värdering i projekt och en mer värdeskapande projektplanering.

## Abstract

Innovation is a very important pathway among companies in order to achieve sustainable organic growth. Unfortunately, many companies are not satisfied with the financial return on their innovation investments. Studies have shown that the financial return can increase by implementation of various innovation systems. Within those systems, the financial valuation of the project is a very important factor when making decision regarding initiation of new projects and launch of new innovative products.

Net Present Value (NPV) is today the dominant method when pursuing a financial valuation of a innovation project and aim to calculate the share holder value added by the project. NPV is mathematically straight-forward to calculate, however, there are many parameters that must be estimated. Another very important limitation with NPV is the inability to take into account the value of flexibility within projects.

This report aim to create increased knowledge and understanding regarding how a company practically manages their innovation projects and how they pursue the financial valuation. The case study has been pursued within SCA, focusing on their personal care products. The company has recently improved their innovation system and has an interest in developing their NPV model for financial valuation of innovation projects further. A deductive approach has been applied where existing scientific theories have been verified versus qualitative data collected via semi-structured interviews at SCA in Gothenburg.

The study shows that the company has implemented an innovation process and a portfolio management system that is very consistent with the recent scientific research. The author perceived the existing NPV model to be consistent with the existing theory. However, the model is also consistent with the practical way of working in Sweden, which makes the model less theoretically anchored. The author concludes by giving development areas for improving the model further. Finally, the author believes that there is a large value in implementing a more formal approach to valuing different kind of flexibility (real options).

# Innehållsförteckning

Förord.....	1
Sammanfattning.....	2
Abstract .....	3
1. Inledning.....	6
1.1 Bakgrund .....	6
1.2 Problemdiskussion .....	7
1.2.1 Olika typer av innovationsprojekt .....	7
1.2.2 Generellt låg avkastning inom FoU och innovation .....	7
1.2.3 Framgångsfaktorer inom innovation.....	7
1.2.4 Innovationsprocess.....	8
1.2.5 Portföljhanteringssystem .....	10
1.2.6 Beslutskriterier inom innovationssystem.....	10
1.2.7 Nuvärdesberäkning – svagheter med NPV.....	11
1.1.1 Stort gap mellan teori och praxis i Sverige.....	12
1.2 Forskningsfrågor.....	13
1.3 Syfte.....	13
1.4 Disposition.....	13
2. Metod.....	14
2.1 Vetenskaplig metod.....	14
2.1.1 Fallstudie .....	14
2.1.2 Deduktiv undersökningsansats.....	14
2.1.3 Kvalitativ datainsamlingsmetod .....	14
2.1.4 Vetenskapliga metoder vid tidigare studier .....	14
2.2 Undersökningens genomförande.....	15
2.2.1 Förstudie.....	15
2.2.2 Litteraturstudie.....	16
2.3 Empiri .....	16
2.3.1 Sekundärdata .....	16
2.3.2 Primärdata.....	16
2.4 Analysmodell .....	17
3. Nuvärdesberäkning - NPV .....	18
3.1 Introduktion .....	18

3.2	Uppskattning av kassaflöden.....	18
3.2.1	Direkta kassaflöden .....	18
3.2.2	Indirekta kassaflöden .....	19
3.2.3	Ej påverkbara kassaflöden.....	19
3.2.4	Svårbedömda kassaflöden .....	19
3.3	Kalkylhorisont.....	20
3.4	Hantering av risk - diskonteringsräntan (WACC).....	20
4.	Värdering av flexibilitet – reala optioner .....	22
4.1	Introduktion .....	22
4.2	Minskad risk och ökad potential med reala optioner .....	22
4.3	Vanliga exempel på reala optioner (flexibilitet).....	24
4.3.1	Optionen att skala upp / expandera .....	24
4.3.2	Optionen att senarelägga investeringen .....	25
4.3.3	Optionen att avbryta investeringen innan den är slutförd .....	26
4.3.4	Optionen att ställa om – <i>switching option</i> .....	26
4.3.5	Optionen att skala eller lägga ned.....	27
5.	Empiri och analys.....	28
5.1	Allmänt om innovation inom SCA .....	28
5.2	Innovationssystem .....	28
5.2.1	Innovationsprocess.....	28
5.2.2	Olika typer av innovationsprojekt .....	29
5.2.3	Portföljhanteringssystem .....	30
5.2.4	Beslutskriterier inom innovationssystemet .....	31
5.3	Projektets finansiella värde - NPV och flexibilitet .....	32
5.3.1	Den finansiella värderingens roll och betydelse .....	32
5.3.2	Uppskattning av direkta och indirekta kassaflöden .....	32
5.3.3	Kalkylhorisont .....	33
5.3.4	Hantering av risk.....	33
5.3.5	Värdering av flexibilitet .....	33
6.	Slutsatser och rekommendationer.....	35
	Källförteckning.....	37
	Bilaga 1: Intervjuguide.....	39
	Bilaga 2: Finansiella optioner .....	40

# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

Lönsam organisk tillväxt har en mycket hög prioritet bland många av dagens företag och ses ofta som en absolut förutsättning för att långsiktigt kunna öka företagets totala intjäningsförmåga (Trefor, 2004). En av de absolut viktigaste vägarna för att uppnå tillväxt, är att vara framgångsrik inom innovation (Andrew, 2008). Exempelvis anger Procter&Gamble (P&G) att 80 procent av deras höga tillväxttakt är baserad på innovation (Brown, 2010).

Ordet innovation kommer från latinets *innovare* och betyder förnyelse. En mer konkret definition är att framgångsrikt introducera något nytt på marknaden – t.ex. en helt ny produkt eller en ny affärsmodell (O'Connor, 2008).

Det finns många anledningar till varför företagen betraktar innovation som en förutsättning för lönsam organisk tillväxt. För exempelvis SCA, ses innovation som en förutsättning för att bibehålla och stärka marknadsandelar och för att kunna producera produkter och lösningar med högre värde och marginaler (SCA Årsredovisning 2009). Innovation kan även indirekt skapa värde, t.ex. genom att stärka och vitalisera varumärket (Beverland et al, 2009) eller genom att öka medarbetarnas engagemang och motivation (O'Connor, 2008).

Den här studien bygger ursprungligen på ett uppsatsförslag från Pereric Furborg som ansvarar för *Central Controlling* inom *Global Hygiene Category* på SCA. Under de senaste åren har SCA förfinat de innovationsrelaterade processerna och det finns ett intresse att ytterligare utveckla den befintliga NPV modellen för att finansiellt värdera innovativa projekt. Inom ramen för uppsatsen har författaren fokuserat på företagets verksamhet för personliga hygienprodukter.

SCA är en av världens största aktörer inom personliga hygienprodukter vilket innefattar inkontinensskydd, barnblöjor och mensskydd. SCA har en lång historia av framgångsrika innovationer. Inom personliga hygienprodukter lanserades exempelvis på 1970-talet produkter för svårare inkontinensproblem, vilket skapade ett helt nytt marknadssegment där SCA idag är världsledande. På senare år har exempelvis ett helt nytt sortiment barnvårdsprodukter lanserats (SCA Årsredovisning, 2009).

För att få en praktisk inriktning på uppsatsen kommer författaren även att ge exempel från andra företag och då i synnerhet P&G och Kimberly Clark (KC), vilka båda är viktiga konkurrenter till SCA.

## 1.2 Problemdiskussion

### 1.2.1 Olika typer av innovationsprojekt

Enligt O'Connor (2008) är det mycket vanligt att företag klassificerar sina innovationsprojekt i tre till fyra olika kategorier med avseende på exempelvis graden av osäkerhet eller tidshorisont. Den första kategorin berör ofta projekt av mer inkrementell karaktär såsom en mindre uppgradering på en befintlig produkt där osäkerheten är begränsad. Den andra kategorin berör projekt som innebär större förändringar och således ofta även en högre grad av osäkerhet. Slutligen har företagen ofta en kategori av projekt som benämns genombrottsinnovationer (*Breakthrough Innovation*) eller radikala innovationer (*Radical Innovation*), vilka syftar till att skapa helt nya tillväxtplattformar (O'Connor, 2008).

Ett praktiskt exempel är P&G som delar in sina innovationsprojekt i fyra olika kategorier. Den första kategorin benämns *commercial innovation* och innebär att en befintlig produkt marknadsförs på ett nytt sätt. Den andra kategorin benämns *sustaining innovation* och syftar till att bibehålla marknadsandelar genom att befintliga produkter uppgraderas, t.ex. ett tvättmedel som rengör kläderna något bättre. Den tredje kategorin är *transformational sustaining innovation* och innebär större förändringar eller nya produkter som på ett mer fundamentalt sätt påverkar en befintlig affär och produktkategori. Den fjärde och sista kategorin benämns *disruptive market innovation* och innebär att P&G skapar eller inträder helt nya marknader med radikalt nya produkter (Brown, 2010).

### 1.2.2 Generellt låg avkastning inom FoU och innovation

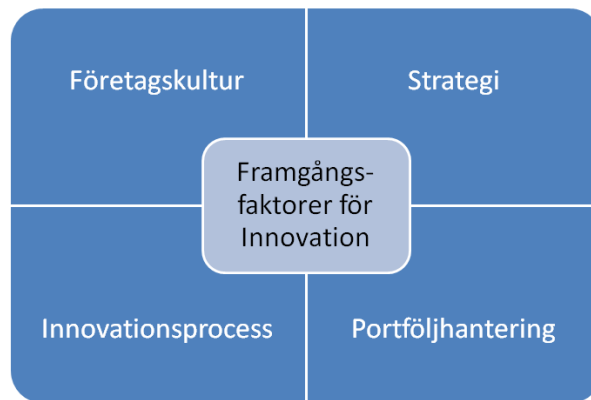
Tyvär visar studier att majoriteten av alla företag inte är nöjda med den avkastning de uppnår på deras satsningar på produktutveckling och innovation (Andrew, 2008). Enligt Cooper (2004) misslyckas nästan hälften av alla produktutvecklingsprojekt att nå målet beträffande finansiell avkastning. O'Connor (2008) går ytterligare ett steg och hävdar att det inte finns något uppenbart samband mellan hur mycket ett företag satsar på Forskning och Utveckling (FoU) och hur framgångsrika de är inom innovation – så länge de brister i att ta vara på de möjligheter som skapas. Många forskare hävdar dock att den låga avkastningen inom FoU snarare beror på att resultatet mäts med finansiella modeller som underskattar det verkliga finansiella värdet. Enligt Wang et al (2005), består ofta värdet inte av den initiala investeringen utan av de framtida möjligheter som den ursprungliga investeringen skapar.

### 1.2.3 Framgångsfaktorer inom innovation

Samtidigt finns det företag som exempelvis P&G, 3M och Johnson & Johnson som framgångsrikt lyckats erhålla en betydligt högre avkastning på sina satsningar inom produktutveckling och innovation. Baserat på dessa företag, har Cooper (2007), utvecklat en modell (*Innovation diamond*)



som visar fyra framgångsfaktorer för att lyckas inom innovation (*Figur 1*). På ett övergripande plan krävs en innovationsvänlig företagskultur och en innovationsstrategi. Mer specifikt förespråkar Cooper (2007) att det måste finnas ett innovationssystem bestående av en innovationsprocess och ett portföljhanteringssystem.



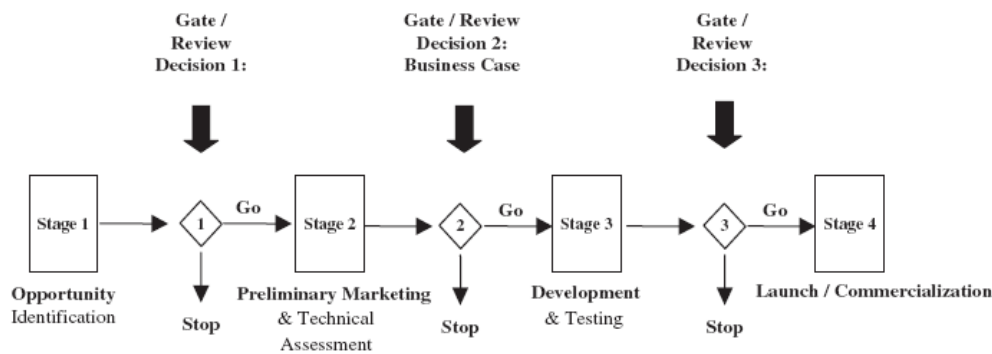
*Figur 1. Innovation Diamond - Framgångsfaktorer för att lyckas inom innovation (Cooper, 2007)*

Innovationsprocessen och portföljhanteringssystemet har som övergripande syfte att hantera risker och möjligheter på ett systematiskt sätt och att allokera resurser till rätt projekt (Cooper, 2007).

#### **1.2.4 Innovationsprocess**

En innovationsprocess är en konceptuell modell som visar hur produktutveckling startar med att någon form av möjlighet identifieras, utvecklas och slutligen kommersialiseras som en ny eller uppgraderad produkt på marknaden (Cooper, 2008).

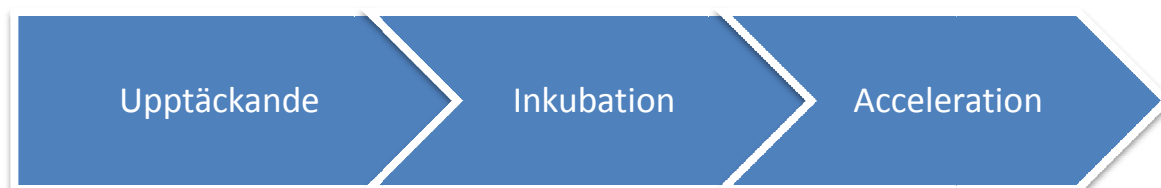
Innovationsprocessen består av olika faser (*stages*) där flera verksamhetsområden (t.ex. produktutveckling, tillverkning och marknad) samverkar för att utreda och sammanställa nödvändig information och kunskap. Mellan de olika faserna ligger portar (*gates*) eller beslutspunkter där en tvärfunktionell grupp (*gate keepers*) från den yttersta ledningen tar beslut om huruvida projektet ska starta, fortsätta eller stängas (Cooper, 2008). Det finns olika varianter på innovationsprocesser och ett vanligt exempel visas i *figur 2* (Schmidt et al, 2009).



Figur 2: Exempel på innovationsprocess (Schmidt et al, 2009).

Vid tidiga faser (*stage 1-2*) är osäkerheten mycket hög samtidigt som kostnaderna per projekt oftast är relativt låg. Närmare lansering minskar osäkerheten samtidigt som kostnaderna per projekt oftast är betydligt högre. Genom att många projekt stoppas vid besluts punkterna (*gates*), kommer antalet projekt successivt att minska, vilket vanligtvis illustreras genom att likna innovationsprocessen med en tratt. För att hantera respektive fas i innovationsprocessen tillämpas ofta en kompletterande projektledningsprocess (Cooper, 2008).

Även O'Connor (2008) förespråkar ledningssystem (*management systems*) för att lyckas inom innovation. För att nå framgång med genombrottsinnovationer (*Breakthrough Innovation*) behöver dock innovationsprocessen kompletteras med en fas där projektet får möjlighet till inkubation (övernattning på helig plats för att erhålla uppenbarelse). O'Connors (2008) förslag på process för genombrottsinnovationer visas i *figur 3*. Inkubationsfasen innebär ett lärande och experimenterande både med avseende på teknologi och affärsmodeller (O'Connor, 2008).



Figur 3 Fundamentala faser (*stages*) vid utveckling av genombrottsinnovationer (O'Connor, 2008)

Ett praktiskt exempel är Kimberly Clark (KC) som har en separat affärsenhet benämnd *K-C Enterprise Growth Incubator (EGI)*. EGI är organiserat under företagets Chief Innovation Officer och syftar till att generera nya intäktsströmmar från produkter, lösningar och affärer som är helt nya för företaget. Inom EGI har KC även utvecklat en förenklad *go-to market model* där de i begränsad skala och till lägre risk kan lansera mer radikala innovationer (Amram, 2006).

Ett ytterligare exempel är P&G som har en separat organisation (*Innovation Ventures*) för att i begränsad omfattning inträda helt nya produktkategorier eller bygga kunskap runt nya affärsmodeller (Brown, 2010).

### 1.2.5 Portföljhanteringssystem

För att säkerställa en optimal och övergripande allokering av resurser till olika projekt bör innovationsprocessen kompletteras eller integreras med ett portföljhanteringssystem (*project portfolio management*). Medan beslutspunkterna (*gates*) innebär att ledningen analyserar ett specifikt projekt på djupet för att besluta om fortsatt finansiering, innebär portföljhanteringen att ledningen mer övergripande analyserar alla projekt i relation till varandra (Cooper, 2008).

### 1.2.6 Beslutskriterier inom innovationssystem

Carbonell-Foulquie et al (2004) genomförde en omfattande studie bland 77 innovativa spanska företag för att utreda vilka kriterier som har störst betydelse vid beslut inom innovationssystemet. De kom fram till att de kriterier som har störst betydelse är strategisk passform (*strategic fit*), teknisk svårighetsgrad, kundnytta, marknadspotential och finansiell värdering. De visade också att kundnytta och marknadspotential var betydelsefulla i tidiga faser medan den finansiella värderingen var viktigare i senare faser. Hart et al (2003) genomförde på liknande sätt en omfattande undersökning bland Holländska och Brittiska företag och kom fram till att den finansiella värderingen är mycket viktig vid beslut om att inleda utvecklingsfasen och vid beslut om lansering, vilka motsvaras av beslutspunkt två och tre i *figur 2*.

Vissa forskare menar att ett alltför stort och ensidigt fokus på finansiell värdering vid beslutspunkter kan försämra möjligheterna att lyckas inom innovation. Cooper (2008) har visat att företag som är framgångsrika inom innovation ofta använder flera kompletterande mått vid beslutspunkter. Goffin (2005) föreslår tillämpning av en modell som liknar ett balanserat styrkort (*balanced-scorecard*), där projekten bedöms utifrån flera perspektiv som t.ex. strategisk passform, marknadspotential, NPV och komplexitet. Även om parametrarna ingår i NPV-modellen, ger metoden en bredare bild av projektets risker och möjligheter som underlättar för ledningen att ta rätt strategiska beslut (Goffin, 2005).

Som prestationsmått syftar det balanserade styrkortet till att sammanlänka företagets vision och strategi med den operativa verksamheten. Dessutom fokuserar det balanserade styrkortet mer på framtiden än på redan inträffade händelser (Ax, 2009).

Faktum kvarstår att den finansiella värderingen av innovationsprojekt är mycket betydelsefull inom företagens innovationssystem och påverkar i allra högsta grad vilka produkter som utvecklas och

kommersialiseras. Det är således intressant att studera både hur innovationssystemen är utformade och hur den finansiella värderingen genomförs.

### 1.2.7 Nuvärdesberäkning – svagheter med NPV

Nuvärdesberäkning av framtida kassaflöden (*Net Present Value*, NPV) är den idag helt dominerande metoden att finansiellt värdera ett innovationsprojekt (Goffin, 2005). NPV syftar till att finansiellt värdera ett projekt med avseende på det värde som projektet skapar för aktieägarna. Modellen diskonterar (nuvärdesberäknar) de förväntade fria kassaflödena under projektets hela livstid via en diskonteringsränta som återspeglar risknivån i kassaflödena. Genom att subtrahera den initiala investeringen från de diskonterade kassaflödena erhålls NPV. Om detta är positivt skapar det värde för aktieägarna (Copeland et al, 2005).

Enligt Luehrman (1997) tillämpar de flesta företag i grunden samma NPV-baserade värderingsmodell även om projekten uppvisar fundamentalt olika strukturella egenskaper. Istället bör företagen anpassa de finansiella värderingsmodellerna efter olika typer av projekt (Luehrman, 1997).

Exempelvis uppvisar genombrottsinnovationer ofta begränsade kassaflöden under de första tre till fem åren för att därefter ofta växa exponentiellt (Anthony, 2009).

NPV är matematiskt enkelt att beräkna i sitt grundutförande och komplexiteten ligger snarare i det stora antalet antaganden som behöver göras beträffande modellens ingående parametrar, t.ex. uppskattning av direkta och indirekta kassaflöden, val av en diskonteringsränta som speglar även den projektspecifika risken och en lämplig kalkylhorisont (Berk, 2007). Författaren kommer att redogöra för dessa antaganden inom teoriavsnittet för NPV (*kapitel 3*).

En vetenskapligt mycket väl underbyggd begränsning med NPV är dess stora svårighet att på ett teoretiskt korrekt sätt värdera möjligheter till strategiförändringar (flexibilitet) inom ett investeringsprojekt. Traditionell NPV antar outtalat att det enbart finns ett förväntat scenario beträffande kassaflöden och att ledningen helt passivt kommer att följa en tidigare beslutad operativ strategi. I praktiken är marknaden mycket föränderlig och de realiserade kassaflödena kommer sannolikt att skilja sig drastiskt mot de som ledningen initialt förväntade sig. När ny information blir tillgänglig och osäkerheten beträffande framtida kassaflöden minskar, har oftast ledningen mycket värdefull flexibilitet att förändra den operativa strategin, dvs. att växla upp lovande projekt eller vidta åtgärder för att begränsa förluster. Denna flexibilitet kan ofta öka ett projekts finansiella värde genom att risken minskar och potentialen ökar (Trigeorgis, 1993).

För att korrekt värdera dessa projekt behöver NPV kompletteras med en komponent (real option) som värderar flexibiliteten. Trigeorgis (1993) benämner projektets totala finansiella värde för *expanded NPV* alternativt *strategic NPV* jämfört med det traditionella *static NPV*. Många av dessa reala optioner finns naturligt inom projekten medan andra kan skapas och då oftast till en kostnad (Trigeorgis, 1993).

Även om inte flexibilitet värderas kvantitativt kan det vara mycket värdefullt att kunna identifiera optionerna och vara medveten om att de besitter ett finansiellt värde. Mer formell kunskap och behandling kan starkt bidra till en bättre värdering i projekt och inte minst till värdeskapande projektplanering (Wihlborg, 2005). Författaren kommer att redogöra för olika typer av reala optioner i *kapitel 4*.

### **1.1.1 Stort gap mellan teori och praxis i Sverige**

Sandahl och Sjögren (2005) genomförde en studie bland de 500 största företagen i Sverige där de undersökte hur väl företagen tillämpar teoretiskt korrekta metoder vid investeringskalkylering. Studien visar på ett mycket stort gap mellan teori och praxis i Sverige. Bland de större företagen är NPV den dominerande metoden men den tillämpas oftast inte på ett teoretiskt korrekt sätt. Exempelvis visade studien att en stor del av företagen inte anpassar kalkylräntan beroende på projektets risk. Studien visade också att en majoritet av företagen begränsar kalkylhorisonten, dvs. beaktar inte hela projektets livstid (Sandahl och Sjögren, 2005).

Sandahl och Sjögren (2005) har även visat att gapet mellan teori och praxis (teori-praxis gapet) är större i de svenska företagen än i amerikanska och brittiska företag. Författarna lyfter fram den högre graden av decentralisering bland svenska företag som en tänkbar förklaring till det stora teori-praxis gapet jämfört med de anglosaxiska länderna (Sandahl och Sjögren, 2005).

En stor amerikansk undersökning bland företag visade att ungefär en tredjedel kontinuerligt tillämpade real optionsanalys när de värderade tillväxtpöjligheter (Copeland, 2004). Exempelvis Kimberly-Clark (KC) tillämpar real optionsanalys för att värdera innovativa projekt (Amram, 2006). Bland de 500 svenska företag som ingick i den svenska studien var det inget som kvantitativt värderade reala optioner utan de beaktades enbart dessa kvalitativt via intuition (Sandahl och Sjögren, 2005). Trots avsaknaden av medveten värdering av de reala optionerna har dessa ett avsevärt inflytande på företagets investeringar (Wihlborg, 2005).

## 1.2 Forskningsfrågor

Baserat på presenterad problemdiskussion redovisas nedan undersökningens två övergripande forskningsfrågor:

- 1) Hur väl överensstämmer innovationssystemet inom SCA med vetenskaplig teori?
- 2) Hur genomförs den finansiella värderingen av innovativa projekt inom SCA?
  - a. Hur väl överensstämmer värderingsmodellerna med vetenskaplig teori respektive etablerad praxis?
  - b. Hur hanteras problematiska antagande rörande kassaflöden, kalkylhorisont och risk?
  - c. Hur värderas ledningens möjlighet till strategiförändringar, dvs. reala optioner?

## 1.3 Syfte

Uppsatsen syftar till att skapa en ökad förståelse och medvetenhet runt hur ett företag i praktiken hanterar och finansiellt värderar olika typer av innovationsprojekt. Mer specifikt avser författaren att ge vetenskapligt baserade rekommendationer för att utveckla den befintliga NPV modellen inom SCA.

## 1.4 Disposition

*Kapitel 1 (Inledning)* ger först en bakgrund. Därefter följer en problemdiskussion som leder fram till uppsatsens forskningsfrågor och syfte.

*Kapitel 2 (Metod)* redogör för författarens val av metod och följs av en beskrivning av hur undersökningen praktiskt genomfördes.

*Kapitel 3 (Nuvärdesmetoden - NPV)* ger en teori runt NPV och behandlar hur kassaflöden uppskattas, bedömning och hantering av risk.

*Kapitel 4 (Real optionsteori)* redogör för grundläggande teori runt reala optioner med fokus på vanliga praktiska exempel.

*Kapitel 5 (Empiri och analys)* presenterar undersökningens resultat och dessa analyseras parallellt genom att diskutera hur de förhåller sig gentemot tidigare vetenskapliga studier.

*Kapitel 6 (Slutsatser)* presenterar studiens slutsatser och dessutom ger författaren några förslag på områden för att utveckla den befintliga NPV modellen vidare.

## 2. Metod

### 2.1 Vetenskaplig metod

#### 2.1.1 Fallstudie

Baserat på uppsatsens forskningsfrågor och syfte har författaren valt att genomföra en fallstudie, vilket är en mycket vanlig undersökningsdesign för att mer detaljerat och ingående studera t.ex. ett företag eller en organisation. En svaghet med fallstudien är att det är svårt att tillämpa resultaten på andra fall än det som studerats även om många forskare hävdar att en viss grad av teoretisk generaliserbarhet är möjlig (Bryman, 2010).

Valet av SCA som fallföretag är baserat på ett sk. bekvämlighetsurval (Bryman, 2010) då författaren har en anställning inom SCAs marknadsavdelning för inkontinensprodukter i Sverige.

#### 2.1.2 Deduktiv undersökningsansats

Utifrån studiens syfte föll det sig naturligt med en deduktiv undersökningsansats, vilket innebär att via insamlad empiri (data) pröva befintlig teori inom området. Alternativet till en deduktiv ansats hade varit en induktiv ansats där fokus ligger mer på teorigenerering. Den deduktiva processen innehåller vanligtvis ett avslutande steg som inbegriper induktion genom att forskaren reviderar befintlig teori utifrån studiens resultat (Bryman, 2010).

#### 2.1.3 Kvalitativ datainsamlingsmetod

De flesta fallstudier, likt denna uppsats, kombineras med kvalitativa insamlingsmetoder där forskaren via exempelvis intervjuer får en intensiv och detaljerad granskning av ett fall. Författaren valde denna metod för att få en bredare, djupare och mer nyanserad förståelse för hur finansiell värdering av innovativa projekt genomförs i praktiken. Den kvalitativa forskningen strävar ofta efter att försöka uppfatta en situation utifrån de studerade personernas perspektiv. Vidare ger den kvalitativa metoden en möjlighet till kontextuell förståelse, dvs. tolka beteenden etc. utifrån ett bredare sammanhang med målet att komma under ytan. Traditionellt är den kvalitativa metoden framförallt sammankopplad med den induktiva ansatsen, dvs. att teorin genereras utifrån den insamlade empirin. På senare tid har det dock blivit alltmer vanligt att kvalitativa forskare intresserar sig för teoriprövning, dvs. en deduktiv ansats (Bryman, 2010).

#### 2.1.4 Vetenskapliga metoder vid tidigare studier

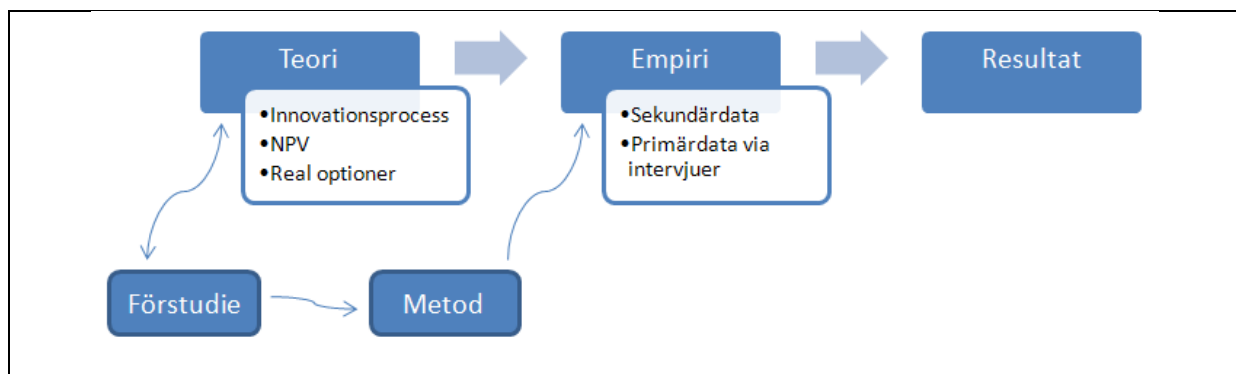
Författaren har identifierat ett antal tidigare vetenskapliga studier där frågeställningarna varit analoga och där forskarna har tillämpat en liknande vetenskaplig metod. Likt uppsatsen, bygger dessa studier på en deduktiv undersökningsansats där forskarna insamlat data via intervjuer. Något

som skiljer är att dessa studier har varit bredare då de undersökt ett antal företag parallellt. Nedan redovisas några exempel på dessa studier:

Imam et al (2008) genomförde en deduktiv kvalitativ undersökning där de via semi-strukturerade intervjuer studerade analytikernas användning av olika finansiella värderingsmetoder. De valde denna metod då de både ville veta vilka metoder som användes men också erhålla en djupare kontextuellt förståelse. De sökte mer komplexa insikter från analytikernas perspektiv. På motsvarande sätt genomförde Ross (1986) intervjuer ute bland företag för att få en djupare förståelse för beslutsprocessen runt investeringar. Slutligen genomförde Remer et al (2001) en intervjuundersökning inom bioteknologibranschen där nyttan och begränsning med reala optioner studerades.

## 2.2 Undersökningens genomförande

Detta avsnitt kommer att redogöra för hur undersökningen praktiskt genomfördes med fokus på förstudie, litteraturstudie (teori) och insamling av empiri (data) via intervjuer. *Figur 4* visar schematiskt hur studien genomfördes och hur uppsatsen olika delar förhåller sig till varandra.



*Figur 4* Modell som visar hur uppsatsen genomfördes

### 2.2.1 Förstudie

En kortare förstudie genomfördes under november 2010 bestående av en inledande litteraturstudie och tre kvalitativa intervjuer med respondenter inom SCA. Respondenterna redovisas nedan:

- Pereric Furborg (*Director Central Controlling*)
- Stefan Lindgren (*International Business Project Manager*)
- Bengt Järrehult (*Director Idea & Knowledge Management*)

Syftet med förstudien var att få en övergripande förståelse för hur SCA arbetar med innovationer och hur innovativa projekt finansiellt värderas. Förstudien gav författaren möjlighet att mer fokuserat kunna genomföra litteraturstudien samt arbeta fram en lämplig vetenskaplig metod.



## 2.2.2 Litteraturstudie

Uppsatsens teoretiska referensram (*Kapitel 1* och *Kapitel 3-5*) är huvudsakligen baserad på vetenskapliga artiklar och böcker. Artiklarna inhämtades via sökning i framförallt databasen *Business Source Premier*. De sökord som användes var huvudsakligen NPV, *net present value, innovation, real option, product development, valuation*. Via referenslistor i artiklar och böcker har ytterligare artiklar inhämtats. De böcker som användes har varit inom områdena *corporate finance, reala optioner, produktutveckling* och *innovation*.

## 2.3 Empiri

### 2.3.1 Sekundärdata

Studiens sekundärdata utgörs framförallt av publika SCA dokument i form av exempelvis årsredovisningar som var tillgängliga på företagets hemsida ([www.sca.com](http://www.sca.com)).

### 2.3.2 Primärdata

Primärdata samlades in via tre personliga intervjuer som genomfördes under december 2010 på SCA kontoret i Göteborg. De tre förberedande intervjuerna inom förstudien tjänar också som primärdata.

Enligt Bryman (2010) kan intervjuer anta olika form utifrån graden av strukturering och graden av standardisering. En hög grad av strukturering innebär att frågorna ställs enligt bestämda mallar och i en bestämd ordning. Standardisering beskriver huruvida samma frågor ställs till alla respondenter och på identiskt språkligt sätt (Bryman, 2010).

De genomförda intervjuerna kan beskrivas som semi-strukturerade och semi-standardiserade. Författaren använde en intervjuguide (*Bilaga 1*) med huvudfrågor som tjänade som diskussionspunkter och underfrågor som ställdes vid behov. Respondenterna fick friheten att utveckla svaren fritt vilket medförde att vissa frågor besvarades spontant.

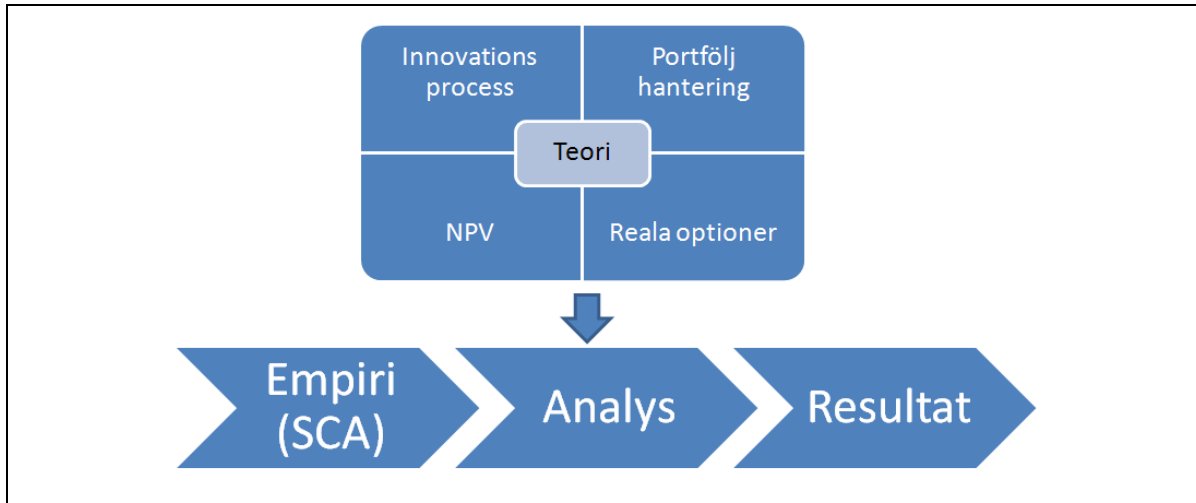
Respondenterna som redovisas nedan uppfyllde kravprofilen att dels inneha detaljkunskap runt den finansiella värderingen dels på ett mer generellt plan kunna beskriva hur värderingen används inom innovationssystemet:

- Jan Carlsson (*Controller, Incontinence Care*)
- Monica Enegren (*Controller, Baby Care*)
- Pia Nordlund (*Controller, Feminine care*)

Intervjuerna genomfördes under ca 90 minuter i respondenternas kontor och inleddes med att författaren redogjorde för undersökningens syfte och för hur intervjun övergripande var strukturerad.

## 2.4 Analysmodell

Uppsatsen analysmodell (*Figur 5*) visar att studien empiriska material från SCA kommer att analyseras utifrån vetenskaplig teori runt innovationsprocess, portföljhantering, NPV och reala optioner. Det empiriska materialet och resultatet från analysen kommer att presenteras parallellt inom *kapitel 5*.



*Figur 5 Uppsatsens analysmodell*

## 3. Nuvärdesberäkning - NPV

### 3.1 Introduktion

Nuvärdesberäkning av framtida kassaflöden (*Net Present Value*, NPV) syftar till att finansiellt värdera ett projekt med avseende på det värde som projektet skapar för aktieägarna (Copeland et al, 2005).

Förfaringssättet är i sitt grundutförande matematiskt enkelt (*Ekvation 1*). Modellen diskonterar (nuvärdesberäknar) de förväntade fria kassaflödena ( $FCF_t$ ) under projektets hela livstid ( $t$ ) via en diskonteringsränta ( $WACC$ ) som återspeglar risknivån i kassaflödena. Genom att subtrahera den initiala investeringen ( $I_0$ ) från de diskonterade kassaflödena erhålls NPV. Är summan positiv innebär det att investeringen adderar motsvarande värde för företaget (Sandoff et al, 2005).

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^N \frac{FCF_t}{(1 + WACC)^t} \quad \text{Ekvation 1}$$

Ett vanligt förekommande specialfall vid projektvärdering och vid värdering av hela företag är när kassaflödena under ett antal år ( $N$ ) tillåts variera (tillväxtfasen) för att därefter växa in i evigheten med en stabil tillväxttakt ( $g_n$ ). Båda dessa faser är mycket avgörande för värderingen av ett projekt (Damodaran, 2002).

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^N \frac{FCF_t}{(1 + WACC)^t} + \frac{FCF_{n+1} / (WACC - g_n)}{(1 + WACC)^n} \quad \text{Ekvation 2}$$

### 3.2 Uppskattning av kassaflöden

#### 3.2.1 Direkta kassaflöden

Den teoretiskt korrekta definitionen av kassaflöden för värdering av projekt är de fria operativa kassaflödena efter skatt, där skatten ( $\tau$ ) utgörs av företagets marginalsatt (Copeland et al, 2005). Rent praktiskt uppskattas dessa kassaflöden ofta genom att för varje år identifiera investeringens direkta och indirekt ekonomiska konsekvenser (Sandoff et al, 2005). Detta visas i *ekvation 3* som är framtagen av Berk (2007).

$$FCF_t = (Intäkter_t - Kostnader_t) * (1 - \tau) + Avsk_t * \tau - I_t \quad \text{Ekvation 3}$$

Inom ramen för löpande investeringar ( $I_t$ ) ska även nödvändiga investeringar i rörelsekapital inkluderas (Sandoff et al, 2005). Projektets skattesköld (termen  $\text{Avskr} \cdot \tau$ ) utgör den positiva effekten på företagets skattekostnad som projektets avskrivningar ger (Copeland et al, 2005).

Projektets ekonomiska konsekvenser innebär att det är den inkrementella (marginella) förändringen som projektet medför på befintliga kassaflöden som ska beaktas – detta skiljer sig mot exempelvis produktkalkylering, t.ex. för att lönsamhetsbedöma en produkt i sortimentet, där det ofta är angeläget att inkludera omkostnader utifrån en vald fördelningsbas (Sandoff et al, 2005).

### 3.2.2 Indirekta kassaflöden

Även om endast de ekonomiska konsekvenser som investeringen ger upphov till skall beaktas är dessa inte alltid enkla att urskilja. Ofta är det inte projektets direkta utan indirekta effekter på de inkrementella kassaflödena som vållar problem (Sandoff et al, 2005).

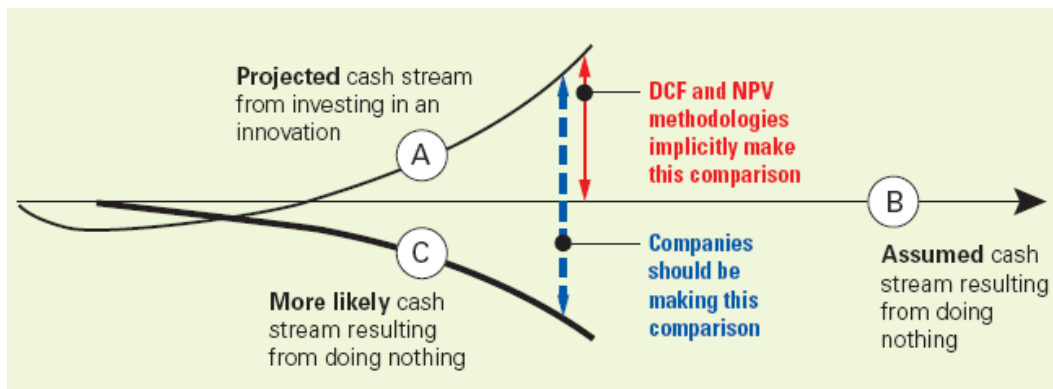
En investering kan ta resurser i anspråk som företaget redan förfogar över men som har ett alternativt utnyttjande. Det är då nödvändigt att belasta kalkylen med denna alternativkostnad för att inte underskatta investeringens resursutnyttjande (Sandoff et al, 2005). Dessutom medför ofta lansering av en ny produkt att försäljningen parallellt minskar på befintliga produkter (sk. kannibalisering), vilket behöver belasta investeringskalkylen (Berk, 2007).

### 3.2.3 Ej påverkbara kassaflöden

Eftersom investeringsbeslut är framåtriktade ska positiva eller negativa kassaflöden som en investering redan givit upphov till inte beaktas (Sandoff et al, 2005). Tidigare uppkomna kostnader som inte går att påverka benämns ej återvinningsbara eller förlorade (*sunk cost*) och ska således inte belasta de inkrementella kassaflödena. Exempel på dessa kostnader är redan genomförda förstudier eller redan betalda utvecklingskostnader (Sandoff et al, 2005). Enligt Berk (2007) är dessa välkända att ändå påverka beslut då människor påverkas av dem känslomässigt. På motsvarande sätt är redan erhållna inbetalningar inte beslutsrelevanta eftersom företaget har dem oavsett vilket beslut som fattas (Sandoff et al, 2005).

### 3.2.4 Svårbedömda kassaflöden

Vid beräkning av projektets inkrementella kassaflöden, vid t.ex. en uppgradering, gäller det att jämföra detta scenario med ett scenario där projektet inte genomförs (Berk, 2007). Ett mycket vanligt antagande är att jämföra det innovativa projektet mot ett scenario där nuvarande EBIT bevaras i framtiden. Christensen (2008) och Goffin (2005) benämner detta vanliga förfaringsätt bland företag för *NPV-trap* (Figur 6) och menar att det ofta är mer relevant att göra jämförelsen mot ett negativt scenario (Christensen, 2008).



Figur 6 NPV-trap (Christensen, 2008)

Fasta overhead kostnader är ett annat område som ofta vållar problem vid uppskattning av inkrementella kostnader. Grundregeln är här att bara inkludera dessa om beslutet att fortsätta projektet inkrementellt påverkar dessa overhead kostnader (Berk, 2007). Enligt Amram (2005) är det exempelvis mycket vanligt att projekt som är baserade på ny teknologi kräver höga kostnader att kommersialisera, t.ex. kräver medarbetare med annorlunda kompetens.

Samtidigt är det vetenskapligt belagt att nya innovativa produkter ofta inverkar positivt på kundernas totala upplevelse av varumärket. Således kan en lanserad innovativ produkt bidra till att försäljningen av övriga produkter inom varumärket indirekt också ökar (Aaker, 2004).

### 3.3 Kalkylhorisont

Vid investeringskalkylering är det teoretiskt rätta att inkludera projektets hela livstid (ekonomiska livslängd). I praktiken är det mycket vanligt att företag begränsar kalkylhorisonten för att t.ex. förenkla förfarandet eller för att skapa jämförbarhet och överskådlighet (Sandoff et al, 2005). Det är också mycket vanligt att begränsa kalkylhorisonten till den "bäst kända" framtiden i syfte att hantera risk (Sandahl och Sjögren, 2005).

Den bokföringsmässiga avskrivningstiden skall inte användas för att uppskatta kalkylhorisonten då den är baserad enbart på ett rent skattemässigt krav (Sandoff et al, 2005).

I de fall beräkningsperioden begränsas av en uppskattad livslängd kan det vara motiverat att inkludera en värdering av kassaflöden som uppträder bortom kalkylhorisonten (Sandoff et al, 2005).

### 3.4 Hantering av risk - diskonteringsräntan (WACC)

Ett innovationsprojekt omgärdas av en rad osäkerheter och dessa kan klassificeras på olika sätt. Carlsen (2007) klassificerar osäkerheter i interna osäkerheter och externa osäkerheter. Interna osäkerheter är förknippade med att utveckla och lansera produkten på marknaden, t.ex. tekniska risker, organisatoriska risker eller leverantörsrisker. Externa risker (marknadsosäkerhet) berör

osäkerheter kring hur väl produkten svarar mot det definierade behovet (efterfrågan) eller hur konkurrenter kommer att agera. Ofta kan det vara lång tidsrymd mellan att projektet inleds till dess att produkten lanseras och behovet kan ändras under denna tid. Relationen mellan interna och externa risker varierar mellan olika typer av projekt (Carlsen, 2007).

Det teoretiskt korrekta sättet att kvantitativt inkludera risk vid NPV beräkning är att använda företagets genomsnittliga kapitalkostnad (*Weighted Average Cost of Capital, WACC*) som diskonteringsränta (Copeland et al, 2005). Det är utanför ramen för denna uppsats att i detalj redogöra för hur WACC beräknas. Förenklat beräknas WACC genom att multiplicera andelen eget kapital med kostnaden för eget kapital och sedan addera andelen lånat kapital multiplicerat med kostnaden för lånat kapital .

Kalkylräntan ska teoretiskt spegla kapitalets marginalkostnad (risk) vid varje investering. Således är det teoretiskt optimalt att anpassa WACC med avseende på den projektspecifika risken, dvs. om den skiljer sig mot företagets genomsnittliga risk. En studie bland svenska företag visade att knappt 30 procent av företagen anpassade kalkylräntan beroende på projektens risk (Sandahl och Sjögren, 2005). Damodaran (2002) redogör för en metodik att ta hänsyn till en mer projektspecifik risk som mycket förenklat bygger på att utgå ifrån en kostnad för eget kapital från en bransch/företag som mer liknar det aktuella projektet.

Ovan beskrivna studie visade att företagen istället ofta väljer andra vägar för att försöka hantera skillnader i risk mellan olika projekt. *Tabell 1* visar hur stor andel av företagen som uppger att de använder en viss metod för att hantera risk. Studien visar att drygt en tredjedel av företagen enbart hanterar risk kvalitativt (Sandahl och Sjögren, 2005)

*Tabell 1 Andelen företag som tillämpar olika metoder för att hantera risk (Sandahl och Sjögren, 2005)*

Metod att hantera risk	Andel av företagen (%)
Kalkylräntan anpassas	30,0
Kalkylhorisonten justeras	28,5
Under- eller övervärdering av betalningsprognoser	13,4
Simuleringsmetoder	8,4
Kvalitativ metod	32,8
Risk beaktas inte	19,3

## 4. Värdering av flexibilitet – reala optioner

### 4.1 Introduktion

En av de absolut mest revolutionerande vetenskapliga upptäckterna inom finansiell ekonomi är att värdet på vissa tillgångar är större än nuvärdet på dess kassaflöden. Dessa tillgångar benämns optioner och kännetecknas av att deras värde är beroende av värdet på någon annan tillgång eller på hur någon form av *event* inträffar eller inte inträffar (Damodaran, 2002).

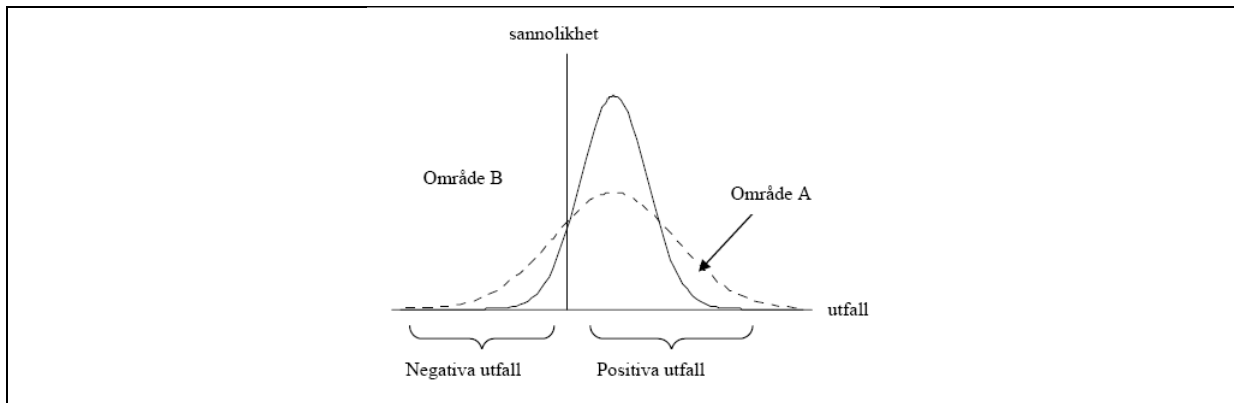
Redan Aristoteles skriver om hur Thales från Miletos investerar i en rättighet att få hyra en olivpress för ett förutbestämt pris sex månader innan olivskörden – dels för att han inte har råd att hyra olivpressen (han köper bara rätten att få hyra olivpressen) dels för att han förutspår en lyckad skörd som kommer att driva upp värdet på den underliggande tillgången (hyreskostnaden). Den lyckade olivskörden slår in och Thales option ökar i värde (Copeland, 2005).

Om den underliggande tillgången är ett finansiellt instrument benämns dessa tillgångar finansiella optioner. Dessa kontrakt ger innehavaren rätten, men inte skyldigheten, att vid en bestämd tidpunkt (eller inom ett bestämt tidsintervall) köpa eller sälja en tillgång (t.ex. en aktie) till ett förutbestämt pris. Om den underliggande tillgången inte är ett finansiellt instrument utan en reell tillgång såsom ett fält med naturgas, en tomt att bygga hus på, eller ett forskning och utvecklingsprojekt, då brukar man tala om reala optioner (Carlsen, 2007).

Reala optioner bygger både konceptuellt och värderingsmässigt på finansiella optioner. Läsare som saknar grundkunskaper inom finansiella optioner uppmuntras därför att först läsa *bilaga 2*.

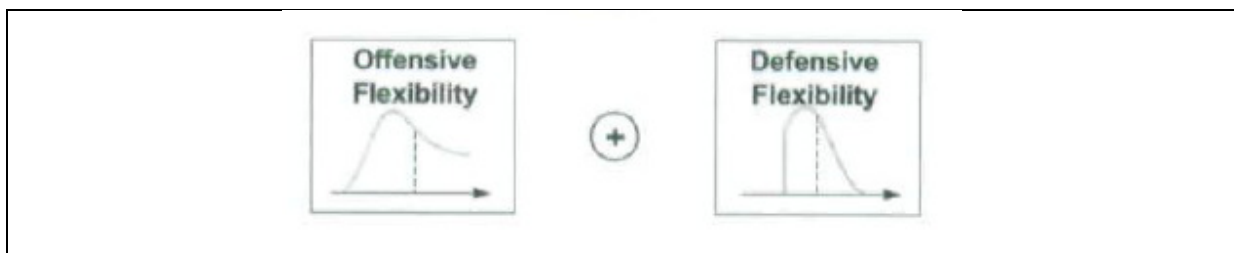
### 4.2 Minskad risk och ökad potential med reala optioner

*Figur 7* visar två projekt med olika sannolikhetsfördelningar beträffande avkastning. Projektet innehåller ingen flexibilitet och fördelningarna är därför symmetriska. Jämfört med projektet som beskrivs med den heldragna fördelningen innebär den streckade linjen en större osäkerhet vad gäller utfall. Ökad osäkerhet innebär att sannolikheten både för mycket negativa och mycket positiva utfall ökar. En ökad osäkerhet ger således även större möjligheter (Carlsen, 2007).



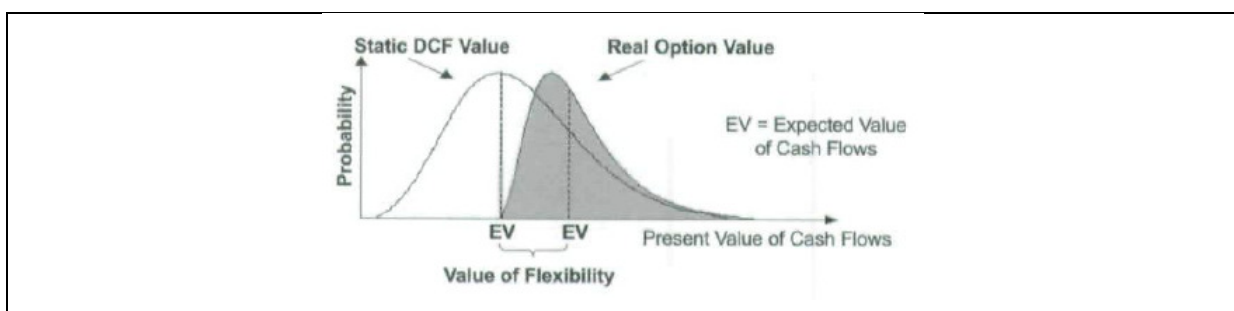
Figur 7 Ökad osäkerhet ger även större möjligheter (Carlsen, 2007)

Eichner (2007) visar pedagogiskt i figur 8 hur reala optioner (flexibilitet) påverkar sannolikhetsfördelningarna beträffande avkastning och gör dem assymetriska. Till vänster visas en option som höjer uppsidan i ett projekt (*offensive flexibility*) och till höger en option som minskar risken i ett projekt (*defensive flexibility*).



Figur 8 Effekt av reala optioner på sannolikhetskurvor beträffande avkastning (Eichner, 2007)

Figur 9 visar att dess två optioner tillsammans ökar det ursprungliga projektets sannolika avkastning och minskar även risken för negativa utfall (Eichner, 2007).



Figur 9 (Eichner, 2007)

Även om dessa illustrationer är grova förenklningar mot verkligheten visar de hur reala optioner skapar verkligt finansiellt värde inom projekt. Framförallt visar de att värdet av flexibiliteten ökar med ökad osäkerhet, vilket är ett viktigt kännetecken för både finansiella och reala optioner.



### 4.3 Vanliga exempel på reala optioner (flexibilitet)

Tabell 2 visar några praktiska exempel på reala optioner som kan vara aktuella i samband med innovationsprojekt. Tabellen visar också om den aktuella reala optionen höjer uppsidan (*offensive / upside potential option*) eller minskar risken (*defensive / downside protecting option*). Slutligen anger tabellen vilken typ den reala optionen är av och vad som utgör lösenpris. Sammanställningen bygger på flera referenser som Damodaran (2002), Trigeorgis (1993), Wihlborg (2005) och Hull (2006).

Tabell 2 Exempel på reala optioner

Beskrivning	Effekt	Typ av option	Lösenpris
Optionen att expandera	Höjer uppsidan	Köption (amerikansk)	Tilläggsinvestering som möjliggör expansion
Optionen att senarelägga investeringen (Fördröjningsoption)	Minskar risken	Köption (amerikansk)	Investeringens storlek
Optionen att avbryta investeringen innan den är slutförd (stegvisa investeringar)	Minskar risken	<i>Compound option</i>	Kostnaden för nästa fas i investeringen (t.ex. R&D)
Optionen att ställa om ( <i>Switching option</i> )	Minskar risken	Köption (amerikansk)	Kostnaden för att t.ex. ställa om tillverkning eller byta leverantör
Optionen att skala eller lägga ned	Minskar risken	Säljoption (amerikansk)	Marknadsvärdet av t.ex. utrustning ( <i>salvage value</i> )

#### 4.3.1 Optionen att skala upp / expandera

Denna reala option är mycket vanlig och innebär att investeringsalternativet inkluderar en möjlighet att vid ett senare skede expandera verksamheten via en tilläggsinvestering om t.ex. marknadsutvecklingen visar sig gynnsam. I samband med att den första investeringen genomförs erhålls även en köption (fördröjningsoption) för en expansion där tilläggsinvesteringen utgör lösenpriset.

Nedan visas några praktiska exempel på optionen att expandera:

- Företag väljer ibland att investera i negativa NPV projekt som berör nya produkter eller nya marknader eftersom investeringen skapar möjligheter att genomföra ytterligare investeringar i framtiden (Damodaran, 2002).
- En tillverkningsprocess som är förberedd för att kunna öka i kapaciteten via en mindre tilläggsinvestering om efterfrågan ökar (Wihlborg, 2005).

- Att ett visst system innehåller en möjlighet att kunna uppgraderas längre fram till en senare teknologi (Hull, 2006).

Projektets totala värde (eNPV) är summan av projektets NPV och optionen att expandera (Damodaran, 2002). Om genomförandet av ett projekt skapar nya möjligheter (optioner) riskerar vi således att undervärdera projektet om vi endast tar hänsyn till de grundläggande betalningarna vid värderingen (Sandahl, 2005).

Likt andra optioner, ökar värdet av denna option med volatiliteten. Detta medför att dessa optioner är mycket mer värdefulla i branscher som uppvisar hög volatilitet, som exempelvis bioteknik. På ett högre plan förklarar detta även varför företag generellt får högre avkastning på sin R&D desto högre volatilitet branschen uppvisar (Damodaran, 2002).

Enligt Damodaran (2002) finns det parallellt en risk inom företag att negativa NPV projekt rättfärdigas med motiveringen att de skapar framtida möjligheter, dvs. innehåller optioner att expandera.

#### **4.3.2 Optionen att senarelägga investeringen**

Denna reala option är aktuell när företaget innehar en exklusiv rätt till ett projekt. Den exklusiva rättigheten kan exempelvis utgöras av att företaget äger ett patent på en ny produkt eller ensamrätt till en viss oljekälla.

De prognostiserade kassaflödena för ett projekt förändras oftast med tiden genom att ny information blir tillgänglig. Förändringen i osäkerhet (volatilitet) påverkar således även diskonteringsräntan eftersom den speglar projektrisken. Ett projekt med negativt NPV idag kan längre fram mycket väl uppvisa ett positivt NPV.

Denna option kan även tolkas som den exklusiva rättigheten till att få genomföra investeringen (Damodaran, 2002). Således är den konceptuellt intressant eftersom ett produktutvecklingsprojekt är en rättighet (men ingen skyldighet) att genomföra investeringen. Likt en köption på en aktie har denna reala option ett positivt värde även om projektets NPV är negativt.

Damodaran (2002) illustrerar denna option med ett exempel där den exklusiva rättigheten till ett projekt värderas. De prognostiserade kassaflödena är tyvärr låga eftersom ett marknadstest visat att antalet kunder är begränsat. Projektet har således ett negativt NPV på \$16.5 miljoner och kräver en investering på \$50 miljoner. Dock är osäkerheten i kassaflödena hög eftersom samma test även ger en viss indikation på att antalet kunder skulle kunna bli betydligt större. Den höga osäkerheten i

kassaflödena gör att rättigheten till detta projekt (eNPV) ändå värderas till \$1 miljon trots att det är osannolikt att projektet någonsin kommer att genomföras.

Fördröjningsoptionen innehas fram till dess att investeringen utföres. När investeringen genomförs uppstår en alternativkostnad för den förlorade flexibiliteten (Damodaran, 2002).

Vid positiva NPV kan det ändå vara värdefullt att vänta med att genomföra projektet. Enligt Copeland (2001) är en användbar tumregel att fördröja projektet fram till dess att NPV är högre än värdet av att vänta.

En ytterligare exempel på denna typ av option är ett patent. Denna tillgång ger innehavaren rätten, men inte skyldigheten, att utveckla och lansera en ny produkt, dvs. kan ses som en köption på ett lanseringsprojekt (Damodaran, 2002).

#### **4.3.3 Optionen att avbryta investeringen innan den är slutförd**

Många investeringar genomförs i olika etapper eller steg och innefattar en möjlighet att avbryta förfarandet om ny information gör att investeringen bör avbrytas (Trigeorgis, 1993).

Trigeorgis (1993) betraktar varje steg som en option på de värden efterföljande steg genererar där lösenpriset är kostnaden för att genomföra nästa fas. Således är det en option på en option, dvs. en *compound option*.

Denna option är mycket vanlig inom forskning och utveckling i allmänhet och i synnerhet inom läkemedelsindustrin där nya produkter genomgår testning i flera faser innan lansering. Ett annat vanligt exempel är inom *venture capital* där unga företag byggs upp via successiva kapitallånskott (Trigeorgis, 1993)

#### **4.3.4 Optionen att ställa om – *switching option***

Optionen att ställa om (*switching option*) innebär en möjlighet att ändra på en operativ verksamhet, t.ex. att börja tillverka en annan typ av produkt på en befintlig maskin eller börja använda råmaterial från en alternativ leverantör (Hull, 2006)

Vid byte av leverantör för exempelvis råmaterial uppstår irreversibla byteskostnader. Optionen att byta leverantör kan skapas om byteskostnaden kan sänkas på ett eller annat sätt. Därmed kan företaget enklare dra nytta av exempelvis växelkursförändringar om leverantörerna ligger i olika länder (Wihlborg, 2005).

En motsvarande real option är när ett företag håller produktionskapacitet i två olika länder då det råder osäkerhet om relativa produktionskostnader, dvs. företaget tar en ökad kostnad för att ha ledig produktionskapacitet i ett land (Wihlborg, 2005).

#### **4.3.5 Optionen att skala eller lägga ned**

Många investeringar inbegriper en möjlighet att skala ned eller lägga ned verksamheten om exempelvis marknadsförhållandena skulle visa sig missgynnsamma.

Vid exempelvis nedläggning är det möjligheten att sälja icke-specifik utrustning som skapar flexibilitet att överge projektet vid dåligt utfall. Denna nedläggningsoption minskar risken med investeringen och värderas som en säljoption där lösenpriset är marknadsvärdet på utrustningen (Wihlborg, 2005).

Även möjligheten att skala ned en verksamhet kan vara mycket värdefull när exempelvis företaget lanserar en helt ny produkt där marknadspotentialen är osäker. Även i detta fall värderas flexibiliteten som en säljoption där lösenpriset är någon form av kostnadsminskning som uppstår när verksamheten skalas ned (Trigeorgis, 1993).

## 5. Empiri och analys

Detta kapitel redogör för det empiriska material som författaren har insamlat via intervjuer på SCA. Då det empiriska materialet utgörs av sekundärdata anges en referens. Parallellt kommer det empiriska materialet att analyseras gentemot uppsatsens vetenskapliga teori.

### 5.1 Allmänt om innovation inom SCA

SCA har inom personliga hygienprodukter ett mycket stort fokus på innovation och det är en integrerad del inom affärsstrategin. Innovation beskrivs som att skapa eller hitta insiktsfulla lösningar och med framgång lansera dem på marknaden. De bakomliggande drivkrafterna är att bibehålla och stärka marknadsandelar, bygga attraktiva varumärken och att kunna producera produkter och lösningar med högre värde och marginaler (SCA Årsredovisning 2009).

Under de senaste åren har SCA fokuserat på att förfinna och effektivisera de innovationsrelaterade processerna. På ett övergripande plan har företaget både en innovationsstrategi som även innefattar en innovationsvänlig företagskultur. Dessutom har företaget ett innovationssystem bestående av både en innovationsprocess och ett portföljhanteringssystem. Således har företaget alla fyra komponenter som Cooper lyfter fram som framgångsfaktorer (*Innovation Diamond*) inom innovation (Cooper, 2007).

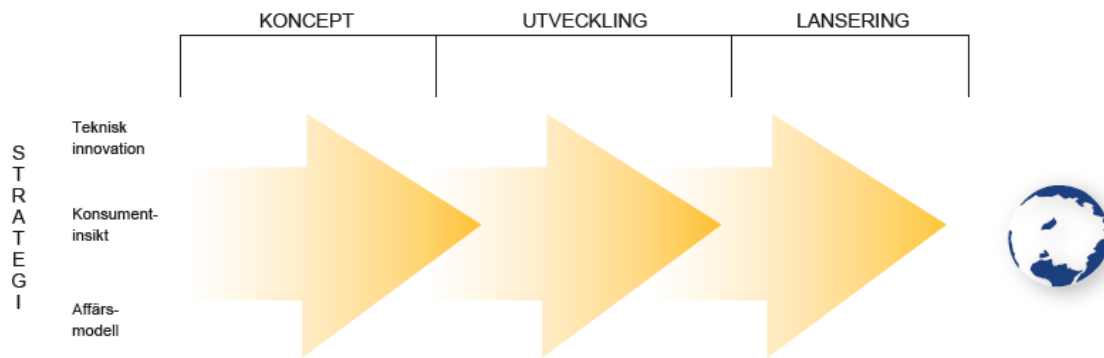
Författaren har övergripande fått ta del av ett stort antal innovativa projekt som befinner sig i olika faser inom innovationsprocessen. Ett exempel som SCA valt att publicera är Woodi som syftar till att ta fram en helt ny barnblöja där de oljebaserade superabsorbenterna är tänkt att ersättas med en träbaserad fiber med mycket hög absorptionskapacitet. Ett annat exempel är inom varumärket TENA, där en stor satsning på e-handel genomförs ([www.sca.com](http://www.sca.com))

### 5.2 Innovationssystem

Innovationssystemet på SCA utgörs av en innovationsprocess och ett portföljhanteringssystem som kommer att beskrivas inom detta avsnitt.

#### 5.2.1 Innovationsprocess

SCA:s innovationsprocess visas i *figur 10* nedan och utgör ett stöttande ramverk för idégenerering och innovation. För att en innovation ska bli framgångsrik ska det finnas en samstämmighet mellan konsumentinsikt, ny teknologi och affärsmodell. Genom väldefinierade processteg (konceptfas, produktutveckling, lanseringsfas) vaskas kreativa och värdefulla idéer fram på ett objektiva och tidseffektiva sätt mot lansering på marknaden (SCA Årsredovisning 2009).



Figur 10 SCA:s generella innovationsprocess (SCA Årsredovisning 2009).

Mellan de olika faserna (koncept, utveckling och lansering) ligger viktiga beslutspunkter. De viktigaste beslutspunkterna är mellan koncept och utveckling (dvs. beslut att inleda produktutveckling) och mellan utveckling och lansering (dvs. beslut att kommersialisera produkten). Innovationsprocessen överensstämmer övergripande väl med den som Cooper (2008) beskriver och mer specifikt med den variant som Schmidh et al (2009) föreslår.

Beslut att låta projektet inträda en ny fas inom innovationsprocessen tas av ett globalt sammansatt tvärfunktionellt team (*Strategic Portfolio Management Team, SPMT*) inom den aktuella produktkategorin. Dessa grupper finns således för alla tre produktområden (*Incontinence Care, Baby Care* och *Feminine Care*) inom personliga hygienprodukter. SPMT motsvaras således av det som Cooper (2008) benämner som *gate keepers*.

### 5.2.2 Olika typer av innovationsprojekt

Olika typer av innovationsprojekt kategoriseras beträffande graden av marknadspåverkan (SCA Årsredovisning 2009). Klassificeringen överensstämmer övergripande med den som O'Connor (2008) beskriver är vanlig inom företag som arbetar systematiskt och framgångsrikt med innovation. De fyra olika kategorierna av innovationsprojekt inom SCA redovisas nedan:

- Uppgradering bevara (*Upgrade maintain*)
- Uppgradering tillväxt (*Upgrade growth*)
- Nästa generation (*Next generation*)
- Genombrott (*Breakthrough*)

Den första kategorin, *upgrade maintain*, innebär en mindre modifiering av en befintlig produkt som syftar till att bevara marknadsandelar. Eftersom även konkurrenterna fokuserar på innovation behöver SCA ständigt göra mindre förbättringar för att inte förlora marknadsandelar. *Upgrade maintain* påminner således mycket om den kategori som P&G benämner *sustaining innovation*

(Brown, 2010). Den kategori som P&G benämner *Commercial Innovations*, dvs. att en oförändrad produkt enbart marknadsförs på ett nytt sätt (Brown, 2010) saknas således inom SCA.

Den andra kategorin, *upgrade growth*, klassas även den som en uppgradering. Dessa projekt innebär en större förändring på en befintlig produkt och syftar till att öka marknadsandelarna inom det aktuella produktområdet. Denna kategori av projekt liknar således ett mellanting av projekt som P&G benämner *transformational sustaining innovation* och *sustaining innovation* (Brown, 2010).

Nästa generation (*Next Generation*) är den tredje kategorin och innebär att en helt ny produkt eller nytt utbud lanseras mot ett befintligt kundsegment (SCA Årsredovisning, 2009). Next Generation liknar i hög grad det som P&G benämner *transformational sustaining innovation* (Brown, 2010).

Genombrottsinnovationer (*Breakthrough innovations*) är den fjärde kategorin av projekt och innebär att helt nya tillväxtplattformar som förändrar hela branschen skapas. Denna typ av innovationer förekommer relativt sällan. Ett exempel inom SCA är lanseringen av produkter för svårare inkontinens på 1970-talet som skapade ett helt nytt marknadssegment där SCA idag är världsledande (SCA Årsredovisning 2009). Medan uppgraderingar och nästa generations innovationer ofta föds ur en konsumentinsikt, har genombrottsinnovationer ofta sitt ursprung från teknisk eller vetenskaplig upptäckt. Genombrottsinnovationer är beroende av en fungerande affärsmodell och behöver ofta lanseras i liten skala på någon utvald marknad (SCA Årsredovisning 2009). Denna kategori påminner således mycket med den som P&G benämner *disruptive market innovation* (Brown, 2010).

För genombrottsinnovationer har SCA nyligen etablerat en möjlighet att internt driva dessa projekt inom något som kallas *hot houses* där det finns möjlighet att mer explorativt bygga kunskap runt exempelvis en ny affärsmodell. Detta sätt att hantera genombrottsinnovationer är helt i linje med O'Connors (2008) modell där dessa typer av projekt behöver möjlighet till inkubation. Sättet att hantera dessa projekt något annorlunda påminner mycket om *Enterprise Growth Incubator* inom KC (Amram, 2006) och motsvarande *Innovation Ventures* inom P&G (Brown, 2010).

### 5.2.3 Portföljhanteringssystem

SCA har på senare år utvecklat ett avancerat portföljhanteringssystem som benämns PPM (*Project Portfolio Management*) som tillämpas bland annat inom verksamheten för personliga hygienprodukter. PPM är övergripande ett arbetssätt som via ett tillhörande IT system stödjer ledningen beträffande:

- Beslut rörande uppstart av nya projekt
- Uppföljning och prioritering av pågående projekt
- Uppföljning av lanserade projekt

Inom PPM är projektet klassificerat beträffande vilken typ av projekt och även var i innovationsprocessen projektet befinner sig.

#### 5.2.4 Beslutskriterier inom innovationssystemet

SCA har nyligen utvecklat ett sofistikerat verktyg (*project ranking tool*) för att övergripande, transparent och systematiskt bedöma de olika innovationsprojekten. Denna *project ranking* används både vid beslut runt de individuella projekt (innovationsprocessen) och när alla projekt beaktas samtidigt (portföljhanteringssystemet).

Verktyget påminner mycket om det *balanced scorecard* liknande system som Goffin (2005) rekommenderar. De fyra fundamentala perspektiv som projekten inom SCA bedöms utifrån redovisas nedan:

- Strategisk passform (*Strategic fit*)
- Genomförbarhet (*Feasibility*)
- Finansiellt värde
- Portföljbalans (*Portfolio balance*)

*Strategisk passform* beräknas utifrån ett större antal kvalitativa och kvantitativa parametrar där parametrarnas betydelse (vikten) beror av affärsstrategin inom respektive produktområde. Exempel på parametrar som ingår är hur unik och relevant den nya produkten är för kunden, effekt på varumärket, om projektet underlättar inträde på en ny marknad och om den nya produkten utökar det totala erbjudandet. Strategisk passform är således ett mått på den övergripande effekt på den aktuella affären som projektet bidrar med.

*Genomförbarhet* är liksom strategisk passform ett mått som beräknas utifrån ett flertal olika parametrar. Jämfört med strategisk passform är detta mått snarare ett mått på risken med projektet – dvs. hur sannolikt det är att projektet förverkligas enligt plan. Exempel på parametrar som ingår är hur enkelt det är att kommunicera den nya produkten till kunder, om det finns en etablerad distributionskanal, om den tekniska lösningen är beprövad och om det finns flexibilitet att byta leverantör av råmaterial.

*Finansiellt värde* är det tredje perspektivet inom PPM och utgörs huvudsakligen av en nuvärdesberäkning av framtida kassaflöden (*Net Present Value, NPV*), vilket enligt Goffin (2005) är



den idag dominerande metoden att finansiellt värdera innovationsprojekt. Den finansiella värderingen (NPV) kommer att diskuteras mer i detalj längre fram.

Det sista perspektivet i portföljhanteringssystemet, *Portfolio balance*, mäter hur väl projektet balanserar övriga projekt i portföljen. Bakgrunden är att SCA eftersträvar en balans beträffande typ av innovationsprojekt, var i innovationsprocessen projekten befinner sig och vilka produktområden de är inriktade mot.

## 5.3 Projektets finansiella värde - NPV och flexibilitet

### 5.3.1 Den finansiella värderingens roll och betydelse

Den finansiella värderingen av innovationsprojekten görs via en NPV modell och resultatet används både vid beslut rörande det individuella projektet (innovationsprocessen) och inom portföljhanteringssystemet. I överensstämmelse med Carbonell-Foulquie (2004) har NPV värdet framförallt en stor betydelse vid beslut om att initiera utvecklingsprojekt och vid beslut om lansering.

Dessutom summeras projektens NPV inom en specifik produktkategori för att uppskatta portföljens totala finansiella värde. Detta totala NPV ger en indikation på hur stora tillväxtmöjligheterna är utifrån innovation de närmaste åren.

Respondenterna uttryckte en viss tvekan beträffande NPV modellens förmåga att korrekt värdera projekten utan det framräknade värdet ses mer som en uppskattning. Respondenterna är väl medvetna om att resultatet, dvs. det finansiella värdet, påverkas i mycket hög grad av de antaganden som görs. De var noga med att påminna författaren att det finansiella värdet (NPV) enbart är ett av de fyra perspektiven när projekten bedöms. En respondent beskrev att NPV resultatet är en mycket bra utgångspunkt för en vidare diskussion.

Likt de flesta andra företag tillämpas i grunden samma NPV modell för de fyra olika typerna av projekt. Detta skiljer sig således mot Luehrman (1997) rekommendationer att anpassa de finansiella värderingsmodellerna efter olika typer av projekt.

### 5.3.2 Uppskattning av direkta och indirekta kassaflöden

Författaren upplevde att sättet som de direkta och indirekta kassaflödena uppskattas är mycket överensstämmande med den teori som presenterades inom *kapitel 3* berörande NPV beräkning.

Det fria kassaflödet för projekten beräknas inkrementellt jämfört med ett scenario där det aktuella projektet inte genomförs. När scenariot att inte genomföra projektet är negativt baseras jämförelsen mot ett scenario där föregående års EBIT bevaras. Detta förfaringsätt överensstämmer således med det som Christensen (2008) benämner *NPV trap* och som är mycket vanligt bland företag.

När det gäller fasta overhead kostnader och A&P allokeras en snitt kostnad som är aktuell på befintliga produkter. Detta upplevs som ett problematiskt område som i mycket hög grad påverkar utfallet av NPV beräkningen. Anledningen till att detta görs är att historiskt sett har dessa fasta kostnader ökat i relation med tillväxten inom produktområdet. Produkter som marknadsförs direkt till konsumenter (t.ex. Libresse) har traditionellt höga A&P kostnader och om dessa bedöms öka med ökad försäljning blir inte projekt som är inriktad på tillväxt lika lönsamma. För att hantera denna problematik finns möjlighet att komplettera NPV värdet med en känslighetsanalys för allokering av overhead och A&P.

Att lansering av innovativa produkter kan stärka varumärket och indirekt generera ökad försäljning av övriga produkter inom varumärket, som beskrivs av Aaker (2004), ingår inte i den aktuella NPV modellen. Som tidigare beskrivits ingår detta istället kvalitativt inom *Strategic Fit* perspektivet inom *project ranking tool*.

### 5.3.3 Kalkylhorisont

Likt de flesta andra företag baseras kalkylhorisonten inte på projektets hela livstid (ekonomiska livslängd), vilket Sandahl och Sjögren (2005) beskriver som det teoretiskt rätta. För projekt som inte innefattar någon maskininvestering används en fast kalkylhorisont på tre år. För projekt som innefattar en maskininvestering är kalkylhorisonten istället fem år. Vid större projekt som kräver investering i helt nya maskinlinjer används en kalkylhorisont på tio år. Enligt en av respondenterna lever detta kvar från mer traditionella investeringar i maskiner.

### 5.3.4 Hantering av risk

Den prognostiserade affärspotentialen upplevs som den största osäkerheten som kringgärdar de innovativa projekten – samtidigt som den i mycket hög grad påverkar utfallet från NPV beräkningen.

Vid NPV beräkningen används ett koncerngemensamt avkastningskrav i form av WACC. Likt de flesta företag i Sverige anpassas inte denna efter projektens individuella risk (Sandahl och Sjögren, 2005).

Risk hanteras inte direkt vid NPV beräkningen utan hanteras kvalitativt inom måttet *genomförbarhet* inom portföljhanteringssystemet som beskrevs tidigare. Att enbart hantera risk kvalitativt är också det vanligaste sättet bland svenska företag (Sandahl och Sjögren, 2005).

### 5.3.5 Värdering av flexibilitet

Likt de allra flesta svenska företag värderas inte reala optioner (flexibilitet) kvantitativt inom SCA utan dessa beaktas enbart kvalitativt (Sandahl och Sjögren, 2005). I samband med rapportering av NPV till beslutsfattare kan kvalitativa kommentarer inkluderas berörande flexibilitet. Exempelvis i samband med maskininvesteringar diskuteras ofta värdet av att maskinen ska vara flexibel med

avseende på olika typer av produkter. Dessutom ingår parametrar i *project ranking tool* som bland annat beskriver *option to expand* och möjlighet att byta leverantör (*option to switch*). Sammantaget visar detta att det finns en mycket stor insikt i att dessa reala optioner besitter ett finansiellt värde inom SCA.

En av respondenterna gav ett aktuellt exempel berörande ett mycket innovativt projekt med hög långsiktig potential som stängdes pga negativt NPV och hög risk. För att lansera projektet krävdes en betydande maskininvestering som inte accepterades pga den höga osäkerheten. En alternativ väg var att lansera i liten skala genom en enklare tillverkningsprocess, vilken kunde leverera små volymer av produkten till en högre kostnad. Den högre produktkostnaden gjorde istället att de lokala marknadsavdelningarna förlorade intresset eftersom projektet skulle skapa en förlust hos dem. Detta exempel innehåller flera intressanta dimensioner. Exempelvis framkommer svårigheten att lansera genombrottsinnovationer utan att tillämpa någon form av inkubationsfas som O'Connor (2008) rekommenderar. Projektet är även ett exempel på när NPV modellen underskattar projektets verkliga finansiella värde eftersom värdet av de reala optionerna inte synliggörs.

## 6. Slutsatser och rekommendationer

Författaren upplevde att SCA och deras verksamhet för personliga hygienprodukter har på senare år implementerat en innovationsprocess och i synnerhet ett portföljhanteringssystem som är mycket förenliga med den senaste forskningen inom området.

Författaren upplever att den befintliga NPV modellen på det hela taget överensstämmer med etablerad teori inom området. Det finns också en mycket hög samstämmighet med praxis i Sverige, vilket innebär att vissa antaganden inte är helt förenliga med vetenskaplig teori. Respondenterna är dock väl medvetna om detta teori-praxis gap.

För att göra den befintliga NPV modellen mer teoretisk förankrad behöver sannolikt fler parametrar utgå ifrån de individuella projekten. Detta kommer dock att öka kostnaden (tiden) för att genomföra NPV analysen vilket behöver beaktas. En framkomlig väg kan vara att använda olika NPV modeller för olika typer av projekt för att bedöma dem mer rättvist utan att drastiskt öka kostnaden för analys.

Nedan ger författaren några rekommendationer för hur den befintliga NPV modellen skulle kunna göras mer teoretisk förankrad:

- Vid allokering av A&P och overhead kostnader säkerställa att dessa verkligen är inkrementella för projektet. Sannolikt behöver detta bedömas för varje individuellt projekt (alternativt för respektive typ av projekt) istället för att använda ett fast påslag.
- I högre utsträckning även analysera scenariot där det nya projektet inte genomförs, dvs. undvika *NPV trap*.
- Att i högre grad använda en kalkylhorisont som är kopplad till projektens sannolika livstid. Detta är i synnerhet av betydelse vid värdering av genombrottsinnovationer eftersom dessa projekt ofta genererar låga kassaflöden under de första åren. Ett förfaringsätt som kan övervägas är att anpassa även kalkylhorisonten efter typ av projekt.
- Att anpassa diskonteringsräntan (WACC) efter den individuella projektrisken är sannolikt inte praktiskt genomförbart även om det är teoretiskt korrekt. Ett sätt som skulle kunna utvärderas kan vara att använda olika diskonteringsräntor (WACC) beroende på typ av projekt, t.ex. en något högre ränta för genombrottsinnovationer .

Beträffande reala optioner är rekommendationen att i första hand fortsätta att värdera dessa kvalitativt men att göra det mer systematiskt och transparent. Detta är i synnerhet viktigt för projekt där nya tillväxtplattformar (möjligheter) skapas. Likt Wihlborg (2005) bedömer

författaren att en mer formell kunskap och behandling av reala optioner kan starkt bidra till en bättre värdering i projekt och en mer värdeskapande projektplanering.

## Källförteckning

- Aaker, D., *Brand portfolio strategy*, Free press, 2004
- Amram, M., The challenge of valuing patents and early-stage technologies, *Journal of Applied Corporate Finance*, vol 17, 2005
- Anthony, S., *The silver lining*, Harvard business press, 2009
- Ax, C., Johansson, C., Kullvén, H., *Den nya ekonomistyrningen*, Liber, 2009
- Berk, J., DeMarzo, P., *Corporate Finance*, Pearson, 2007
- Brown, B., Why innovation matters, *Research Technology Management*, no 10, 2010
- Bryman, A., Bell, E., *Företagsekonomiska forskningsmetoder*, Liber, 2010
- Carbonell-Foulquie, P., Criteria employed for Go/No-Go decisions when developing successful highly innovative products, *Industrial Marketing Management*, no 33, 2004
- Carlsen, H., Real optioner i FoU planering – att lära av ny information, *Totalförsvarets forskningsinstitut*, 2007
- Cooper, R., *Product Leadership, Pathway to profitable innovation*, Basic Books, 2 ed., 2004
- Cooper, R., Kleinschmidt, E., Winning businesses in product development: the critical success factors, *Research Technology Management*, May-June, 2007
- Cooper, R., Perspective: The stage-gate Idea to launch process, *Journal of Product Innovation Management*, no 25, 2008
- Copeland, T., Tufano, P., A real world way to manage real options, *Harvard Business Review*, 2004
- Copeland, T., et al, *Financial Theory and Corporate Policy*, 4<sup>th</sup> ed, Pearson, 2005
- Christensen, C., Innovation Killers, *Harvard Business Review*, January 2008
- Damodaran, A., *Investment valuation*, Wiley, 2002
- Eichner, T., What is technology worth?, *The Journal of Investing*, fall 2007
- Goffin, K., Mitchell, R., *Innovation management: strategy and implementation using the pentahlon framework*, Palgrave MacMillan, 2005
- Hart, S., Hultink., E.J., Industrial companies evaluation criteria in new product development gates, *Journal of Product Innovation Management*, no 20, 2003
- Hull, J., *Real options analysis – tools and techniques for valuing strategic investments and decisions*, Wiley, 2006
- Imam, S., Barker, R., Clubb, C., The use of valuation models by UK investment analyst, *European Accounting Review*, Vol 17, No. 3, 2008
- Lantz, B., *Operativ verksamhetsstyrning*, Studentlitteratur 2008
- Luehrman, T., What is it worth?, *Harvard Business Review*, May – June 1997
- O'Connor, G., *Grabbing Lightning: Building capabilities for breakthrough innovation*, Wiley, 2008

- Ross, M.**, Capital budgeting practices of twelve large manufacturers, *Financial Management*, 1986
- Remer, S., Ang, S., Baden-Fuller, C.**, Dealings with uncertainties in the biotechnology industry, *Journal of Commercial Biotechnology*, vol 8, 2001
- Sandahl, G., Sjögren, S.**, *Investeringsbeslut – en spegling av praxis och normer*, 2005
- Sandoff, A., Svahn, P., Overland, C., Helgstedt, D.**, Kalkylhandbok för investeringsbedömningar av värmeglesa fjärrvärmeprojekt, Forskning och utveckling, *Värmeglas nr. 18*, 2005
- SCA** Årsredovisning 2009
- Schmidt, J., Sarangee, K., Montoya, M.**, Exploring new product development project review practices, *Journal of Product Innovation Management*, no 26, 2009
- Wihlborg, C.**, Risk, flexibilitet och reala optioner. Kapitel 7 i *Investeringsbeslut – en spegling av praxis och normer*, 2005
- Trigeorgis, L.**, Real options and interactions with financial flexibility, *Financial Management*, autumn, 1993
- Wang, J., Hwang, W.**, A fuzzy set approach for R&D portfolio selection using a real options valuation model, *The International Journal of Management Science*, no 35, 2007

## Bilaga 1: Intervjuguide

### Allmänna frågor om innovation och värdering av PDP:

- Vilken roll spelar den finansiella värderingen av PDP?
- Hur skulle du beskriva den stora skillnaden mellan de olika typerna av PDP i termer av osäkerhet och potential?
- Hur upplever du dagens NPV modellens förmåga att värdera PDP?
- Hur modifierar eller skulle du modifiera modellen utefter olika typer av PDP?
- Gör ni om värderingen efter en viss tid?

### Frågor runt uppskattning av kassaflöden:

- Hur uppskattas de inkrementella kassaflödena?
- Vilka är de svåraste antaganden att göra?
- Hur uppskattas tillväxttakten om ni inte lanserar den nya produkten?

### Tillväxtfasens och projektens livslängd:

- Hur uppskattar ni projektens livslängd?

### Hantering av risk:

- Hur hanterar du skillnader i risk mellan olika projekt?
- Hur beräknar ni diskonteringsräntan (WACC)?
- Hur anpassas WACC efter skillnader i projektrisk?

### Frågor runt flexibilitet:

- Antag att investeringen gäller en ny maskin som har tillräcklig kapacitet för den uppskattade efterfrågan. Hur värderar ni att det finns en flexibilitet att göra en tilläggsinvestering i framtiden som betydligt ökar kapaciteten?
- Antag att investeringen innefattar en ny maskinutrustning: Hur påverkar det värderingen om utrustningen kan avyttras (säljas) eller har en alternativ användning inom företaget?
- Har du erfarenhet av att projekt med negativa NPV ändå ha lanserats? Varför?
- Antag att investeringen gäller en ny maskin. Hur värderar ni att det finns en flexibilitet att ganska enkelt börja tillverka en annan produkt?



## Bilaga 2: Finansiella optioner

### Olika typer av finansiella optioner

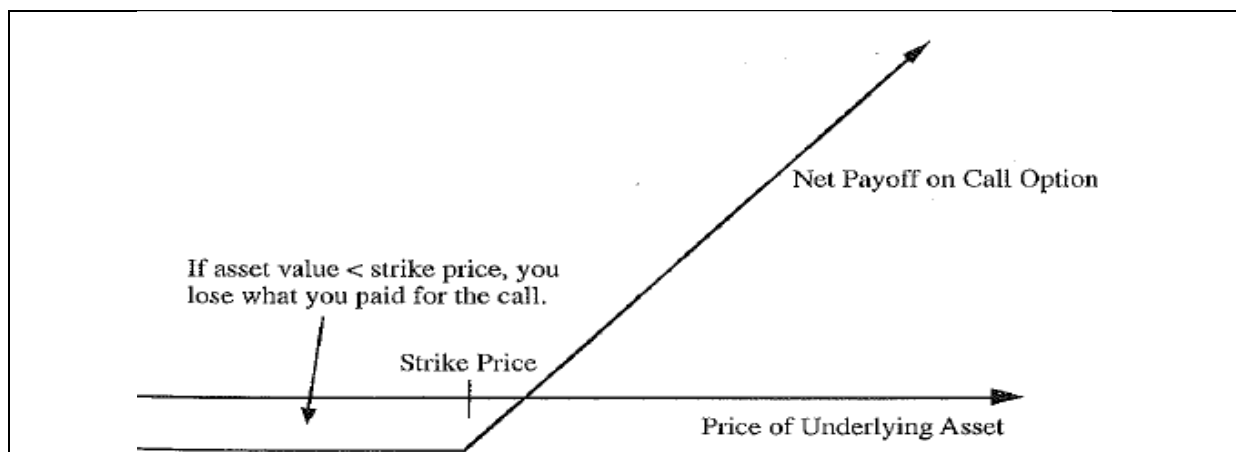
Ett grundläggande sätt att klassificera olika typer av optioner är i köp respektive säljoptioner samt i om de är av europeisk eller av amerikansk typ.

En köpoption ger innehavaren rätten, men inte skyldigheten, att köpa en underliggande tillgång till ett på förhand bestämt lösenpris (*strike price*). På motsvarande sätt ger en säljoption innehavaren rätten, men inte skyldigheten, att sälja tillgången till ett på förhand bestämt pris. Att innehavaren inte har någon skyldighet att köpa/sälja är mycket avgörande och är den fundamentala orsaken till att dessa tillgångar måste värderas med andra finansiella modeller.

En europeisk option ger innehavaren rätten att lösa in optionen (köpa/sälja tillgången) endast vid en specifik tidpunkt (slutdagen). Motsvarande amerikanska option ger innehavaren rätten att lösa in optionen, när denne vill, ända fram till slutdagen. Uppdelningen i europeisk respektive amerikansk har ingen geografisk koppling utan beskriver enbart hur kontraktet är utformat (Damodaran, 2002).

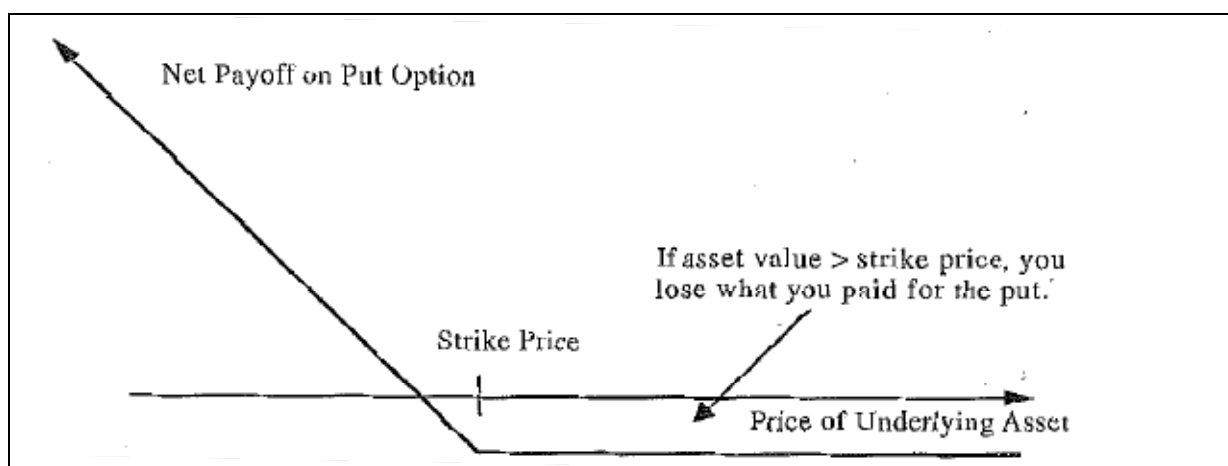
### Avkastning vid slutdagen

Figur 11 visar schematiskt hur avkastningen på en köpoption vid slutdagen (inlösen) beror av värdet på en underliggande tillgång. Om den underliggande tillgången är en aktie ger köpoption innehavaren rätten, men inte skyldigheten, att köpa en aktie till ett förutbestämt lösenpris (*strike price*). Ägaren till köpoptionen är rationell och kommer enbart att utnyttja optionen om aktiens värde är högre än lösenpriset. Det innebär att om aktiens pris är lägre än lösenpriset, kommer innehavaren enbart att förlora ett belopp som motsvarar kostnaden för att införskaffa optionen. Om däremot aktiens pris stiger över lösenpriset, kommer optionens värde att öka i värde.



Figur 11 Avkastning på en köpoption vid slutdagen (Damodaran, 2002)

Figur 12 visar på motsvarande sätt hur avkastningen för en säljoption vid slutdagen beror av den underliggande tillgången. En säljoption på en aktie ger innehavaren rätten, men inte skyldigheten, att sälja en aktie till ett förutbestämt pris (*strike price*). Om aktiens marknadspris är högre än lösenpriset kommer inte innehavaren att utnyttja möjligheten utan förlorar det belopp det kostade att införskaffa säljoptionen. Om istället aktiens pris faller under lösenpriset kommer säljoptionen att öka i värde, då den ger innehavaren rätten att sälja aktien till ett pris högre än marknadsvärdet. Säljoptioner kan därför köpas i syfte att spekulera i att en tillgång (t.ex. en aktie) ska minska i värde även om de oftast används i syfte att hantera risk.



Figur 12: Avkastning på en säljoption vid slutdagen (Damodaran, 2002)

#### Värdering av finansiella optioner innan slutdagen

Att bestämma en options värde vid en tidpunkt före slutdagen är betydligt mer komplext och involverar fler komponenter. Generellt påverkas en finansiell option på en aktie av sex parametrar. Tabell 3 nedan presenterar de sex variabler som påverkar optioners värden och om huruvida de korrelerar positivt eller negativt med optionens värde.

Tabell 3 Faktorer som påverkar värdet på finansiella optioner (Damodaran, 2002)

	Köption	Säljoption
Värdet på den underliggande tillgången	+	-
Lösenpris	-	+
Variansen på underliggande tillgångens värde	+	+
Återstående tid fram till slutdagen	+	+
Utdelningar på den underliggande tillgången	-	+
Riskfria räntan	+	-

Således medför en ökning av värdet på den underliggande tillgången (t.ex. en aktie) att köptionen (rätten att få köpa aktien till ett förutbestämt pris) också ökar och det omvända gäller för

säljoptionen. Även effekten av ett högre lösenpris är intuitivt, då en köption exempelvis inte är lika värdefull om den innebär en rättighet att få köpa en aktie till ett högre pris.

Något som är mycket fundamentalt och viktigt både för finansiella och reala optioner, är att både köptioner och säljoptioner ökar i värde om variansen (osäkerheten) på den underliggande tillgångens värde ökar. Ett exempel är en köption på en aktie som har ett *strike-price* över aktiens aktuella marknadsvärde, om variansen på aktien ökar (risken ökar) så ökar sannolikheten för att aktien ska stiga över *strike price*, vilket skulle göra optionen värdefull. När variansen ökar så ökar också sannolikheten för att aktien ska gå ner ändå mer, men eftersom optionens värde inte kan vara negativt så är inte detta negativa scenario relevant.

Både köptioner och säljoptioner har ett högre värde om det är längre tid kvar fram till slutdagen. Detta kan förenklat förklaras med att den längre tiden ger större möjlighet för den underliggande tillgången att röra sig.

Anledningen till att köptioners värde minskar om utdelningarna ökar beror på att ägaren av optionen inte äger någon rätt till dessa utdelningar (på t.ex. en aktie). Efter en aktieutdelningar minskar värdet på en aktie och därför minskar värdet på köptionen och omvänt på säljoptionen.

Den riskfria räntan inverkar på optioners värde på olika sätt med effekten att en ökning av räntan ökar värdet på köptionen och minskar värdet på säljoptionen (Damodaran, 2002)