Realoptioner

Identifiera och kvantifiera flexibiliteten i kontraktsutformning

- En fallstudie på ICA AB -
Sammanfattning


I vår fallstudie granskas ett existerande kontrakt mellan ICA och en leverantör. Vi identifierar flexibiliteten i kontraktet och sätter ett värde på den för att se hur flexibilitet och osäkerhet påverkar leverantörens möjligheter att genomföra investeringen. Genom att belysa vikten av att ta med flexibilitet i kontraktet hoppas vi att både köpare och leverantör ska bli nyfikna på vad det innebär samt vilka strategiska fördelar det finns.
Förord

Vi vill tacka alla de personer inom ICA AB för den hjälp vi har fått under arbetes gång. Vi vill speciellt tacka Karin Berglund, utan henne hade uppsatsen aldrig blivit av. Tack även till Stefan Sjögren vår handledare på företagsekonomiska institutionen som har varit en inspirationskälla och alla de andra som vi har kommit i kontakt med.

Göteborg den 2 november 2006

Matthias Buchholz    Mikael Borg
Innehållsförteckning

1 Inledning ............................................................................................................ 1
   1.1 Problembakgrund ......................................................................................... 1
   1.2 Problemdiskussion och problemställning ..................................................... 3
   1.3 Syfte ............................................................................................................. 4

2 Metod .................................................................................................................. 5
   2.1 Kvalitativ metod ............................................................................................ 5
   2.2 Fallstudie ....................................................................................................... 5
      2.2.1 Framtagning av en nettonuvärdesanalys ............................................... 6
      2.2.2 Tydliggöra osäkerheten med hjälp av träddiagram ............................. 6
      2.2.3 Genomförandet av en realoptionsanalys ................................................. 6
   2.3 Insamling av data ......................................................................................... 6
   2.4 Reliabilitet .................................................................................................... 8

3 Teoretisk referensram ................................................................................... 9
   3.1 Kontraktutförming ....................................................................................... 9
   3.2 Hantering av kontraktsflexibilitet gentemot köpare .................................... 10
   3.3 Hantering av flexibilitet inom tillverkning .................................................. 13
      3.3.1 Komponent eller grundläggande flexibilitet ......................................... 14
      3.3.2 Systemflexibilitet .................................................................................. 16
      3.3.3 Förenad flexibilitet .............................................................................. 18
   3.4 Introduktion till realoptioner ....................................................................... 20
      3.4.1 Generera/identifiera realoptioner i ett kontrakt .................................... 21

4 Empiriskt resultat ............................................................................................ 25
   4.1 Historik om ICA .......................................................................................... 25
   4.2 ICA:s krav på leverantörer .......................................................................... 26
   4.3 Nuvarande kontrakts- (avtals-) omfattning ................................................ 27
      4.3.1 Grundinvestering för leverantören ......................................................... 30

5 Analys ............................................................................................................... 32
   5.1 Flexibilitet i det existerande kontraktet ..................................................... 32
      5.1.1 Expansionsflexibilitet ........................................................................... 33
      5.1.2 Kvantitetsflexibilitet ............................................................................ 34
      5.1.3 Marknadsflexibilitet med möjlighet att överge projektet .................... 34
      5.1.4 Prisflexibilitet ....................................................................................... 35
6 Slutsats ............................................................................................................ 37
   6.1 Slutsatser och resultat....................................................................................... 37

7 Referenser ........................................................................................................ 40

8 Bilagor .............................................................................................................. 43
   8.1 Bilaga 1 Kalkyl för den underliggande tillgången.............................................. 43
   8.2 Bilaga 2 Expansionsflexibilitet ........................................................................ 44
   8.3 Bilaga 3 Kvantitetsflexibilitet ........................................................................... 45
   8.4 Bilaga 4 Marknadsflexibilitet .......................................................................... 46
   8.5 Bilaga 5 Prisflexibilitet...................................................................................... 47
   8.6 Bilaga 6 Jämförelse mellan flexibiliteten............................................................ 48

Figurförteckning

Figur 3.1 – Beskriver processflödet genom företaget som en ”Blackbox”......................................................... 9
Figur 3.2 – Omarbetad figur från Sethi & Sethi (1990), flexibilitetsöversikt inom tillverkning .................................................................................................................................................................................. 14
Figur 4.1 – Beskriver ICA:s organisationsstruktur ............................................................................................................. 25

Tabell- och diagramförteckning

Tabell 3.1 – Beskriver de grundläggande variablerna i ett projekt ................................................................. 21
Tabell 4.1 – Produktunderlag för grundprojektet ................................................................................................. 31
Diagram 5.1 – Beskriver projektens förväntade kassaflöde ................................................................................. 33
Diagram 5.2 – Ökning av optionsvärdet vid förändring av optionskurs ................................................................. 34
Diagram 5.3 – Beskrivning hur optionsvärdet förändras vid ändrad volatilitet ............................................. 35
Diagram 5.4 – Beskriver hur en ökning av optionskursen förändrar eNPV ................................................ 36
1 Inledning

För en köpare är det mer och mer ett måste att binda sina underleverantörer till olika slags kontrakt. Dessa kontrakt utgör sedan grunden till leverantörens möjligheter att investera och utvidga sin verksamhet för att denne skall kunna uppfylla kundens krav.

1.1 Problembakgrund

I många olika affärsverksamheter är hanteringen av material, information och finansiella flöden i ett nätverk, det som är bland det viktigaste att ha bra kontroll över. Att hantera dessa flöden kan vara mycket komplext och svårarbetat, då det är många inblandade i beslutsfattandet och de flesta jobbar gentemot sina delar av nätverket. I varje del av nätverket kan köpare och leverantör identifieras. För att nätverket skall fungera optimalt bör informationen som flödar inom nätverket vara symmetrisk, vilket innebär att alla parter har lika mycket information. Även om informationen verkar symmetriskt i nätverket finns det alltid någon part i nätverket som har mer information och därmed komplicerar koordinationen i nätverket. Asymmetrisk information försvårar detta. Detta kan visa sig t.ex genom att någon part vet mer om marknadens efterfråga eller kostnader (Meckling & Jensen, 1976).

Ett ramverk för ett formellt kontrakt innehåller ett antal kategorier enligt Tayur, Ganeshan & Magazine (2002). Den första kategorin hanterar tidsbegränsningar, alltså hur länge ett kontrakt skall vara gällande. Därefter kommer priset som bestäms efter att alla finansiella flöden är inräknade, som t.ex inköpspris, returpris, lagerkostnader, straffkostnader etc.


När det gäller efterfrågan tillgodoser köparen ett uppskattat behov där han binder sig att köpa denna kvantitet, dock under osäker efterfrågan brukar leverantören var med i denna process för att säkerställa att det inte blir orimliga siffror. Arbetskapacitet hos leverantören är även det ett ämne som brukar vara med i denna del av kontraktet. Köparen reserverar en del av leverantörens arbetskapacitet för att säkerställa att köparen får sina beställningar uppfyllda (Tayur, Ganeshan & Magazine, 2002).
För att kunna hantera en viss flexibilitet brukar köparen kräva att en klausul skrivs in i kontraktet som hanterar ett ökat behov under vissa förutsättningar som t ex högsäsong. Denna flexibilitet brukar ofta innebära att köparen givetvis får öka kvantiteten mot en extra kostnad som köparen själv får stå för.

Nästa kategori är leveranskrav, där en leverantör i samråd med köparen, får komma överens om hur och när leveranserna skall anlända köparen. Denna del skall hantera sådant som ledtid och transportvillkor.

En kategori som blivit viktigare och viktigare på dagens marknader är kvalitet. Inom detaljhandeln är det viktigt att kvalitén är på den nivå som köparen har bestämt, eftersom de ofta är certifierade via olika certifieringsstandarder som t ex ISO 9001.


hypotes som framläggs är att värden av flexibiliteten bestäms mer utifrån tidigare erfarenhet av efterfrågan än marknadens efterfråga.

Att identifiera flexibiliteten i ett kontrakt är en sak, men en fråga kvarstår; vad är värden för flexibiliteten? Att kvantifiera flexibiliteten i ett kontrakt kan vara problematiskt eftersom det uppkommer ett flertal valmöjligheter i en flexibel omgivning. Vi anser att dessa valmöjligheter genererar ett värde som skall tas till hänsyn. Traditionell kassaflödesanalys tar ej hänsyn till flexibiliteten i olika projekt och därmed anser vi att det finns ett behov att studera andra metoder för detta syfte.

1.2 Problemdiskussion och problemställning


Första steget är att identifiera flexibiliteten i ett kontrakt, därefter används ROA för att kvantifiera flexibiliteten i kontraktet. För att kunna genomföra studien väljer vi att genomföra en fallstudie där en relation skapas via ett kontrakt. Vi väljer att begränsa oss till att undersöka en köpare och en leverantör inom detaljhandeln där vi granskar hur ROA kan påverka kontrakttsskrivandet mellan dessa två parter. Vi anser att bågge parterna kan ha ett intresse av ämnet och hur resultaten kan påverka deras sätt att bearbeta kontrakt i framtiden.
Oftast är ett affärskontrakt mellan två parter en hemlighet som skyddas till max för att bibehålla sina förhandlingspositioner, därför kan vissa antaganden få lov att göras under uppsatsens gång. De problemområden som framkommit, har då gett oss följande frågeställningar:

- Hur kan flexibiliteten kvantifieras vid användning av ROA?
- Hur kan ROA generera en ”win-win” situation för de inblandade parterna?

1.3 **Syfte**

Syftet med uppsatsen är att granska ROA i samband med en kontraktsutformning samt att identifiera flexibiliteten i ett kontrakt och kvantifiera den. Resultatet undersöks i en fallstudie där en granskning av kontraktsutformningen mellan köpare och leverantör sker.
2 Metod

Detta kapitel beskriver de tillvägagångssätt som används för att uppnå uppsatsens syfte. Det innefattar bland annat en fallstudie och några intervjuer.

2.1 Kvalitativ metod


Fallstudien som utförs på företagen görs för att hitta flexibiliteten som ett kontraktsutförande kan innehålla i ett pågående projekt. Genom att tillämpa realoptionsteori i kontraktsutförandet, kan det verkliga värdet för kontraktet tas fram samt vilka strategiska förutsättningar det finns i kontraktet.


2.2 Fallstudie

För att kunna skapa en analys som är trovärdig anser vi att ett praktiskt fall är ett bra val för att testa analysens trovärdighet. Därför har vi valt att använda oss av en teknik som genererar primärdatal. Denna teknik kallas för fallstudietekniken och är en av de vanligaste undersökningsformerna enligt Patel & Davidsson (2003 s 53). Teknikens definition är att undersöka något i realtid och i dess verkliga kontext. Fallstudie är något som vi anser vara lämpligt för att undersöka verkligheten samt att testa våra resultat för att se om det fungerar i
praktiken. Syftet med en fallstudie är att visa hur ROA kan appliceras för att identifiera flexibiliteten och kvantifiera den. För att uppnå detta har två företag valts där relationen mellan dessa är köpare och leverantör. Som köpare är det företaget ICA AB (kommer att refereras vidare som ICA) som studeras. Leverantören har vi valt att inte nämna efter de önskemål som ICA har ställt. All information som samlas via fallstudien är kritisk för en lyckad utformning av en ROA. Mycket av materialet som samlas är av konfidentiellt slag och därmed kommer en del fiktiv information vara en del av fallstudien eftersom marknaden präglas av en stark konkurrens. Då det inte har varit möjligt att få kontakt med leverantören inom uppsatsens tidsram, är all insamlad information införskaffad från ICA.

Enligt Amram och Kulatikala (1999 s 91) är realoptioner oftast inte specificerade i förväg och därmed är det viktigt att identifiera dessa via analyser och bedömas. Vid kontraktsutförandet riktas fokusen på att identifiera de osäkerheter som finns i kontraktet, vilka beslut det finns, när dessa beslut tas samt vem som tar dessa beslut. Vidare bestäms vilken flexibilitet det finns hos de två parterna i kontraktet. Flexibiliteten kan t ex ligga i kvantiteten, priset eller kvaliteten.

2.2.1 Framtagning av en nettonuvärdesanalys
Steget går ut på att skapa en nettonuvärdesanalys (NPV) genom att använda sig av traditionella diskonteringsmodeller (DCF) (Copeland & Antikarov, 2001). Diskussioner inleds med personal från ICA om de framtida uppskattade kassaflöde från projektet och ett NPV genomförs på projektet. Detta görs under analysen.

2.2.2 Tydliggöra osäkerheten med hjälp av träddiagram

2.2.3 Genomförandet av en realoptionsanalys
Sista steget är att förena all samlad information om det underliggande tillgången som behövs för att genomföra en realoptionsanalys. Metoden som används är binomialmetoden. Denna metod anses vara passande till realoptionsanalysen (Mun, 2006).

2.3 Insamling av data
Intervjutekniken som används kallas för fria intervjuer (Lundahl & Skärvad, 1999). Fria intervjuer ger hög flexibilitet då samtal med respondenten inte behöver struktureras upp i
förväg i form av färdigställt material som enkäter eller formulär. Avslappnade samtal med respondenterna genomförs antingen via telefonsamtal eller personliga möte. Intervjuerna börjar med att vi förklarade syftet med uppsatsen samt en kort sammanfattnings om vad ROA är. Sättet att förklara ROA görs så enkelt som möjligt för respondenterna, detta för att snabbt kunna beskriva ROA-filosofin till de respondenter som inte har kommit i kontakt med teorin tidigare. Detta görs för att öka acceptansen hos respondenten och därmed öka deras nyfikenhet. De personer som intervjuas för fallstudien samt i vilken ordning det kommer att ske görs enligt följande ordning:

- Karin Berglund, Affärscontroller, Inköp och kategori, ICA AB
- Lars-Erik Löfstrand, inköpare, ICA AB Frukt och grönt
- Dan Jacobsson, värdekedjeanalytiker, ICA AB Frukt och grönt

De olika intervjuettällfällena pågår från ett till tre timmar beroende på vilken information som behövs samt hur många respondenter som är närvarande. Intervjuerna genomförs med dessa respondenter för att få fram vilka risker det finns i nuvarande projekt. Risken tolkas för att användas som volatiliteten i ROA. Under intervjuerna får vi även det grundläggande materialet för investeringen såsom framtida kassaflöden och kalkylränta. En annan viktig information som framställs under dessa intervjuer är det nuvarande kontraktet som studeras under fallstudien. Via de litteraturstudier som genomförs kring flexibilitet i kontrakt, identifierar vi flexibiliteten och kvantifierar den med hjälp av ROA. För att ta till oss all information som framkommer under intervjun väljer vi att spela in samtalen med en bandspelare. Efter intervjun väljer någon av författarna att renskriva bandinspelningen för att avkoda materialet så effektivt som möjligt.


Via Göteborgs universitetsbibliotek har vi tillgång till databaser, såsom Academic Search Elite, JStor, Gunda och Libris. Dessa kommer att vara primära mål för att finna huvuddelen av sekundärdatab. Tryckt material från ICA utgör en stor del av det empiriska materialet. Materialet kommer dels ifrån ICA:s hemsida och manualer där det framkommer vilka kriterier som följs vid utformningen av ett leverantörskontrakt.
2.4 Reliability


Som vi tidigare har nämnt, spelas alla intervjuer in och sedan granskas dessa ordagrant. Båda författarna är närvarande vid intervjuutmaningen vilket ökar trovärdigheten och vi har frågat respondenterna om de använder samma definitioner och begrepp bara för att säkerställa att sådana fel inte uppkommer, och om det skulle finnas skillnader i begrepp samt definitioner noteras dessa. De frågor som respondenterna får angrips från flera håll för att öka trovärdigheten i deras svar. De specifika förhållandena mellan de två företagen som är aktuella i vår fallstudie gör att vi anser att det finns möjligheter att återskapa dessa förhållanden vilket ger studien en bra reliability.
3 Teoretisk referensram


3.1 Kontraktsutformning

Enligt Meckling & Jensen (1976) kan företaget ses som en ”black box” där företaget bearbetar ett inflöde för att därefter maximera dess utflode i form av intäkter.

![Diagram](image)

Figur 3.1 – Beskriver processflödet genom företaget som en ”Blackbox”.

För att företaget ska maximera dess utflode måste det finnas en balans i verksamheten. Litteratur om hur konflikter mellan olika intressenter och hur dessa finner en balans för att maximera företagets värde har skrivits av ett flertal författare, som ”teorin av företaget” (Meckling & Jensen, 1976). Ett av de problem som diskuterats i teorin är hur de olika kostnader och ersättningar kommer att allokeras bland de intressenter som kan finnas i en organisation. Tilldelningen av dessa kostnader och ersättningar påverkas dels genom olika kontrakt och dels genom individuellt beteende i organisationer där t ex beteendet hos ledningen kommer att påverkas beroende på hur dessa kontrakt är uppbyggda. De kontrakt som nämnts tidigare beskrivs av Zingales (2000) som explicita och implicita kontrakt.

längre period. Därmed kan företaget vara vård mer eller mindre än summan av alla enheter
eftersom organisationen kan ha ett högre eller lägre anseende.

Enligt Meckling & Jensen (1976) definierar de ett kontrakt som en relation där en eller fler
parter (huvudaktör) skapar en relation med en annan part (ombud) som ska uträtta en tjänst.
Tjänsten innebär delegering av viss beslutsfattande från huvudaktörens sida till ombuden. Om
bägge parter i relationen vill maximera dess nytta kan det uppstå en konflikt mellan dessa.
För att minimera konflikten, uppstår det kontrollkostnader för huvudaktören i syfte till att
ombudet agerar på ett sådant sätt som kan skada huvudaktören. Kontraktrelationer uppstår
inte bara inom organisationer utan också med utomstående organ såsom leverantörer, kunder
eller institutioner.

### 3.2 Hantering av kontraktsflexibilitet gentemot köpare

Det finns ett antal fundamentala principer som leverantör och köpare bör vara medvetna om
när ett kontrakt skall utformas. Det finns många forskare som har åsikter om vilka principer
som skall finnas med i ett kontrakt. Vi har valt att använda oss av Tsay, Nahmias och
Agrawals tolkning från 1999, för att de ger en tydlig bild på vilka principer som bör finnas
med i ett kontrakt och att de skriver på ett sådant sätt att det är lätt att relatera till verkligheten.
De har gett oss grunderna till de viktiga principer som finns men det för att bekräfta deras
åsikter har vi valt att även titta på vad andra forskare säger om principerna. Men enligt Tsay,
Nahmias och Agrawal skall kontraktsklausuler klassificeras enligt följande principer:

- **Pris** – Beskriver till vilket pris som leverantören säljer sina produkter till köparen.
- **Minimum orderkvantitet** – är den kvantitet som köparen binder sig att köpa.
- **Kvantitet** – På en osäker marknad är det viktigt för båda parter att veta vilken
  kvantitet som marknaden kräver.
- **Återköp eller retur** – Viktigt att bestämma hur detta skall hanteras och hur
  kostnaderna skall fördelas.
- **Allokering** – Beskriver hur brist skall hanteras och prioriteras. Hjälper leverantören
  att optimera personalstyrkan.
- **Kvalitet** – Här bestäms de kvalitetskrav som finns för produkten.

Nedan följer en mer detaljerad beskrivning av varje princip för att öka förståelsen och
innebörden av varje princip.

#### Pris

Det finns ett flertal sätt att välja mellan när man sätter pris på produkten, enligt Weng (1995)
skall man inkorporera mekanismen som bestämmer relationen mellan operativa beslut och
vinsten för både leverantör och köparen. Sedan fördelas prissättningspolicys mellan dem för
att koordinera kanalens aktiviteter. Köparen är den i kontraktet som bestämmer hur stor order

**Minimum orderkvantitet**


**Kvantitet**

Återköp eller retur


Allokering

Om en eventuell brist skulle uppstå hos leverantören måste denna brist hanteras och prioriteras när väl råvaran finns i lager hos leverantören igen. Cacbon och Lariviere (1996) anser att om brist uppstår skall leverantören följa följande allokeringsschema:

- Kapaciteten skall vara effektiv, med det menas den tillgängliga kapaciteten skall användas till fullo.
- Försäkring, vilket innebär att om köparen begär en kvantitet skall åtminstone en del skickas till vilken kostnad som helst bara för att visa sin välvilja att tillgodose köparen.
- Individuell respons, om köparen vill ha mer produkter skall dennes krav tillgodoses så länge det finns kapacitet tillgänglig.


Kvalitet

Han konstaterade att förebyggande åtgärder vid produktion samt interna fel (där felaktiga produkter antingen kastas eller görs om) är kostnader som leverantören får stå för. Kontrollkostnader där produktarna inspekteras och testas är något som köparen får stå för medan externa kostnader såsom garantier och utbyteskostnader är något som drabbar slutkunden.

3.3 Hantering av flexibilitet inom tillverkning


Intern flexibilitet är när tillverkningsprocessen måste förändras för att kunna hantera en förändring. Ett exempel på detta är när en maskin går sönder flyttas tillverkningen av produkten över till en annan maskin medan den trasiga maskinen lagas (Buzacott & Mandelbaum, 1985). Kvalitetsproblem, omarbetning och köförseningar kan vara andra situationer som kan hanteras med hjälp av en bra intern flexibilitet.

Osäkerhet på marknaden och en förändlig konkurrensmiljö är något som extern flexibilitet måste kunna hantera. Det kan röra sig om förändringar i efterfrågan, produktpriset, produktmixen eller tillgången till råvaror. Dessa förändringar kan vara frukten av konkurrenters omstrukturerings och positionering och man kan lika gärna vara förändringar i kundernas preferens och köp beteende.

I en större studie genomför av Sethi & Sethi (1990), undersöktes flexibilitet inom tillverkning och de kom fram till att tillverkning kan delas upp i tre grupper där varje grupp innehåller ett antal delar med flexibilitet.
3.3.1 Komponent eller grundläggande flexibilitet

I denna grupp hanteras flexibilitet som är relaterad till själva maskinen, hur materialhanteringen sker och om hur en produkt kan tillverkas på olika sätt.

Maskinflexibilitet

En maskin kan ofta hantera ett antal olika operationer. När man talar om maskinflexibilitet syftar man på att en maskin skall kunna på ett enkelt sätt skiffta operation utan att någon större omställning måste genomföras. Om det finns en hög maskinflexibilitet innebär det att lagerkostnaderna kommer att minska då företaget inte behöver tillverka så stora batcher (Ranta, 1989). Vid introduktion av en ny produkt kommer ledtiden att vara låg vilket innebär att produkten kommer snabbare ut på marknaden. För att hitta flexibilitet måste ett antal punkter granskas:

- Hur tillgänglig och lättarbetad är programmen till maskinen
- Till vilken grad är risken att göra fel
- Hur pass lätt laddad är maskinen (råvarorna)
- Verktygsbyte, hur enkelt är det
- Hur är den anpassad till olika transportförpackningar
- Är feldiagnostik något som maskinen registrerar
- Hur pass kompatibel är maskinen med olika affärssystem

Brill och Mandelbaum (1987) anser att för att kunna mäta de ovan nämnda punkterna skall först antalet operationer tas fram, sedan skall operationerna mätas individuellt. Då framtas ett mått som skall bedöma relation mellan hur viktig operationen är och hur pass effektiv den är. Denna flexibilitet påverkar framförallt priset i kontraktet, då leverantören kan säkerställa att det antingen går lätt och smidigt att byta från en produkt till en annan eller att det är svårt att
ställa om vilket innebär att leverantören måste ha ett större färdigvarulager. Det innebär antingen mindre lagerkostnader eller mer lagerkostnader som sedan påverkar priset som står med i kontraktet.

**Materialhanteringsflexibilitet**


- Hur transporterar råvara
- Är maskinlayouten optimal
- Hur automatiserat är transporten
- Om stopp uppstår kan flödet omdirigeras så att det går förbi stoppet
- Hur hög är personalens frihet att ändra och planera deras aktiviteter


**Operationsflexibilitet**

En produkt tillverkas ofta enligt en bestämd process. Operationsflexibilitet handlar om en produkts förmåga att tillverkas på flera olika sätt. Flexibilitet är en del av produktens egenskaper och det innebär att om produkten kan tillverkas i vilken ordning som helst i flödet är flexibiliteten hög (Chatterjee, 1987). För att förtydliga detta visas här ett exempel:

En produkt skall bearbetas i tre steg (A, B, C). Om produkten har hög flexibilitet kan tillverkningen starta i vilken som helst av stegen A, B eller C. Om produkten har låg flexibilitet måste tillverkningen börja med steg A sedan B och sist steg C.

Syftet med att ha en hög operationsflexibilitet är att tillverkningen kan schemaläggas mer i realtid (Browne et al, 1984) och om maskinerna är opålitliga kan processen styras om så att

### 3.3.2 Systemflexibilitet

Flexibiliteten i denna grupp är relaterad mer till själva systemet som helhet och hur den kan hantera förändrade förutsättningar.

**Processflexibilitet**


**Produktflexibilitet**

Genom att använda sig av någon av dessa två mätinstrument kan flexibiliteten mätas och värderas för att kunna tillföra ett värde i kontraktet.

**Planeringsflexibilitet**


- Maskinerna är multifunktionella
- Maskinparken överlappar så att fler maskiner har samma funktion
- Reservmaskiner finns att tillgå
- Mångsidigt materialhanteringssystem
- Ha en hög operationsflexibilitet


**Volymflexibilitet**

Volymflexibilitet beskriver systemets möjlighet att hantera den osäkerhet som finns på marknader. Att ha en hög volymflexibilitet innebär att fabriken/företaget tillverkar produkter med vinst oavsett om efterfrågan är hög eller låg. Företaget kan själv justera tillverkningen

Expansionsflexibilitet


3.3.3 Förenad flexibilitet

Att kunna hantera flexibilitet har i tidigare grupper reflekterats på produktionstillverkningsvolym på systemnivå. Denna grupp hanterar flexibiliteten på fabriksnivå vilket enligt Sethi & Sethi (1990) har tre nivåer; program, produktion och marknadsnivå.

Programflexibilitet


**Produktionsflexibilitet**


**Marknadsflexibilitet**

Denna flexibilitet definieras som hur pass enkelt ett tillverkningssystem kan ändras och anpassas sig till ändrade marknadsförhållanden (Sethi & Sethi, 1990). Denna flexibilitet går hand i hand med produkt, volym och expansionsflexibilitet. Fungerar dessa delar bra tillsammans kan marknadsflexibiliteten bli hög vilket är nödvändigt för att kunna hantera förändringar på marknaden. Förändringarna kan bero på teknologiska nyheter som uppkommer snabbt på marknaden, förändrade köpbeteenden hos köporna, osäkra råvaruleverantörer etc. Det innebär att denna flexibilitet är viktig för ett företags möjligheter att överleva på en marknad som ständigt förändras (Bengtsson, 2001). Marknadsflexibilitet innebär att företaget kan ta tillvara och tjäna på nya affärsmöjligheter innan mindre flexibla

3.4 **Introduktion till realoptioner**

1977 visade Myers i en artikel hur realoptioner kunde introduceras i ett företags tillgångar och hur beslutsfattande kunde ske. Enligt Scholes (1998) definierar han:

"any security as a derivative if its price (or value) dynamics depends on the dynamics of some other underlying asset or asset and time."


1. **Värdet på den underliggande tillgången (S)** – i realoptioner kan värdet på det underliggande tillgången vara ett projekt, en fastighet eller annan investering. Om värdet på det underliggande tillgången stiger, ökar även värdet på optionen.
2. **Optionskurs (X)** – detta är vad som betalas för optionen om investeringen säljs (säljoption) eller köps (köoption).
3. **Optionens slutdatum (T)** – optionens pris ökar när slutdatumet blir längre.
4. **Volatilitet (σ)** – standardavvikelsen av värdet på den underliggande tillgången.
5. **Riskfria räntan (rf)** – vid en ökning av kalkylräntan, ökar värdet även på optionen.

Det finns olika typer av realoptioner där klassificeringen av dessa är beroende på vilken typ av flexibilitet som ges. Några av dessa realoptioner är "abandon option", "expansion option" och "contraction option".

---

3.4.1 Generera/identifiera realoptioner i ett kontrakt


<table>
<thead>
<tr>
<th>Investeringsmöjlighet</th>
<th>Variabel</th>
<th>Köpoption</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Nettonuvarde (NPV) i ett projekt, licenser, patent, goodwill, etc.</td>
<td>$S$</td>
<td>Värdet på det underliggande tillgången som aktiepriset</td>
</tr>
<tr>
<td>Erforderliga utgifter för att köpa flexibiliteten i t ex ett kontrakt. Kan vara utrustning, patent, licenser, etc.</td>
<td>$X$</td>
<td>Optionskurs</td>
</tr>
<tr>
<td>Längden för hur länge valmöjligheten finns tillgänglig</td>
<td>$T$</td>
<td>Optionens slutdatum</td>
</tr>
<tr>
<td>Kapitalens tidsberoende värde</td>
<td>$r_f$</td>
<td>Riskfria räntan</td>
</tr>
<tr>
<td>Risken som finns i projektet, kan visa sig i form av t ex tekniska framsteg</td>
<td>$\sigma$</td>
<td>Volatilitet</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell 3.1 – Beskriver de grundläggande variablerna i ett projekt.


$$NPV = \text{Intäkter} – \text{Kostnader}$$

Intäkter är summan av alla framtid kassaflöde som är diskonterade med den riskfria räntan. Kostnader är den kostnaden som uppstår vid en investering som diskonteras med den riskfria räntan. Vid ett positivt NPV kommer företaget att öka sitt värde genom att acceptera investeringen. Om NPV är negativt gör företaget bäst att inte acceptera investeringen. Liksom inom optionsteorin är en köpoption detsamma som intäkter minus kostnader där skillnaden är att risken involveras:
Option = Intäkter $\Phi(d_1)$ – Kostnader $\Phi(d_2)$

Den nya variabeln $\Phi$ står för den risk som finns i både de framtida kassaflöden i projektet samt osäkerheten för de kostnader som projektet genererar. Därmed kan det totala strategiska värdet (expanderad nettonuvärde) eNPV för projektet tas fram genom:

$$eNPV = NPV + Optionsvärde$$

Värdet som erhålls är för projektet inklusive flexibiliteten. Om volatiliteten i projektet närmar sig 0 försvinner flexibiliteten i projektet och därmed blir värdet lika med nettonuvärdet, alltså NPV (Mun, 2006, s 585).


För att ge en bättre förståelse kring användandet av realoptioner och dess styrka antas det en grundinvestering på 500 Mkr för en specifik produktionsanläggning. När investeringen är gjord kommer dess framtida produktion att generera 40 miljoner enheter till ett pris av 10 kr styck under de nästkommande fem åren. En förenklad NPV ger:

\[
400 \text{ Mkr} - 500 \text{ Mkr} = -100 \text{ Mkr}
\]


**Öka nuvärdet av de förväntade kassainflödena**

Framtida kassaflöde kan ökas antingen genom att begära mer för produkten som genererar kassaflödena eller att producera fler enheter.

**Minskning av de förväntade kassaautflödena**


---

Öka osäkerheten kring de förväntade kassaflödena
Ju större osäkerhet desto högre optionsvärde genereras, detta p.g.a. att värdet på flexibiliteten ökar. Ett företag kan förlora en investering lika mycket som företaget kan fördubbla värdet på investeringen. När rätten till en option köps, skyddar företaget sig för att det ska gå illa.

Öka optionstiden
Att förlänga optionstiden medför ett ökat optionsvärde men osäkerheten kring den underliggande tillgången minskar.

Minska kapitalförlusten vid avvaktnings av rätt optionskurs
En variabel som inte har nämnts tidigare men som kan ingå i ROA är utdelning av kapital. I realoptioner kan en utdelning vara i form av den kostnaden som uppstår vid avvaktning av rätt optionskurs. Kostnaden kan sänkas genom att försöka att eliminera de optioner som konkurrenter kan ha tillgängliga genom att exempelvis låsa till sig stora kunder.
4 Empiriskt resultat


4.1 Historik om ICA

Hela historien började 1917 i Västerås då Hakon Swenson bildade en inköpscentral där grundtanken var att enskilda handlare skulle gå ihop för att göra gemensamma inköp, butiksetableringar och marknadsföring. Idag har den verksamheten vuxit till en sådan grad att ICA-koncernen räknas som ett av de största detaljhandelsföretagen i Norden. ICA har cirka 2 600 egna och anslutna butiker i Skandinavien och Baltikum. ICA har även andra aktiviteter än detaljhandeln, bland annat bedriver de bank och de bygger, förvaltar och säljer fastigheter i Sverige och Norge.

Idag har ICA-koncernen cirka 17 200 anställda (exklusivt butiksanställda i Sverige och anställda i franchisebutiker i Norge).

Ägarstrukturen inom ICA-koncernen är uppdelad i två stora ägare, det nederländska bolaget Royal Ahold NV äger 60 procent och det svenska investeringsbolaget Hakon Invest äger 40 procent. De två företagen har genom aktieägaravtal lika stort inflytande i ICA AB.

ICA-handlarnas Förbund som är en medlemsorganisation för Sveriges alla ICA-handlare, äger större delen (67 procent) av aktierna i Hakon Invest. Resterande 33 procent ägs av enskilda aktieägare.


Efter en omfattande undersökning där koncentrationen läggs på tester, kvalitetsrevision, uppfyllelse av kravspecifikationens alla delar samt konkurrenskraftigt pris avgör vilken leverantör som till slut får uppdraget att producera varan. ICA butikerna är fria entreprenörer och väljer fritt från marknadens totala utbud, detta leder till en dynamisk marknad där inköpsorganisationen sporrar till att uppnå bättre inköpsvillkor för handlarna samtidigt som de naturligt kan hålla en flora av lokalproducerade artiklar i butikerna. Inköpsvillkor förbättras framförallt genom konsolidering av volymer och långsiktiga samarbeten där ICA tar ett större ansvar i exempelvis prognostiisering av volymer för att minska svinnet i produktionen.


4.2 ICA:s krav på leverantörer

Ett gemensamt mål för ICA är att konsumenten skall få ut så mycket som möjligt av att vara ICA-kund exempelvis genom bra erbjudanden och kvalitetssäkrade produkter. Därför sätts kunden i centrum när det gäller vilka produkter som skall finnas i sortimentet. Marknadsundersökningar genomförs och försäljningsinformation insamlas för att kartlägga kundernas efterfrågan. Därefter är det upp till ICA, råvaruproducenten och leverantören att samarbeta för att uppfylla kundernas behov. ICA strävar efter en "win-win" situation, där leverantören liksom ICA vinner på samarbete och de kan då minska utgifter som kan sparas till låg effektivitet. För att en leverantör skall vara intressant i ett offertförfarande måste leverantören uppfylla ett antal kriterier:

- **Kvalitetssystem för matsäkerhet**
  ICA följer Livsmedelsverket rekommendationer när det gäller hantering av livsmedel yrkesmässigt och det innebär att ett kontroll- och kvalitetssystem (rörande

• Spårbarhet
ICA har som princip att varor som ej uppfyller kvalitetskrav eller får en anmärkning skall kunna spåras tillbaka till felkällan. Därför är det viktigt att kunna spåra vilken leverantör och producent som tillverkat och levererat produkten samt vilken batch som produkten tillhör. Det är också viktigt att kunna spåra de råvaror som ingår i en produkt.

• Märkning av livsmedel.

• Genmodifiering
Genmodifierade livsmedel har ICA en restriktiv inställning mot eftersom det finns många åsikter om dess påverkan på miljö, hälsa och konsumenternas valmöjlighet. Därför har ICA ett krav på leverantörerna och det kravet är att de skall informera ICA om de använder råvaror med genmodifierade produkter, även om de inte förekommer i märkningspliktig mängd.

• Hälsa

4.3 Nuvarande kontrakts- (avtals-) omfattning
Kontraktet är nyligen upprättat mellan ICA och en leverantör, som skall förse ICA med sex produkter som baserar sig på en och samma råvara. För att kunna beskriva kontraktet på ett relevant sätt har vi valt att dela upp kontraktet i delar och vi börjar med grundförutsättningarna.
**Kontraktets omfattning**

Leverantören åtar sig att, för ICA:s räkning tillhandahålla komplett sortiment av produkttyperna ett till sex, med omfattning och villkor enligt detta avtal, den kravspecifikation, övriga villkor och föreskrifter i det förfrågningsunderlag som legat till grund för upphandlingen samt antaget anbud. De olika produkterna hanteras, förädlas och paketeras enligt specifikationer som godkänts av ICA.

**Leverantörens åtaganden**

Leverantören ska:

- Ha god kännedom om vad som händer på den aktuella marknaden och komma med förslag på förändringar i avtalat produktsortiment
- Tillhandahålla för ICA kostnadseffektiva lösningar

**Avtaletid**

Avtalet gäller ett år för icke förädlade produkter och två år på förädlade produkter. Vid avtalsperiodens utgång upphör avtalet att gälla utan uppsägning.

**Lagar och föreskrifter**

Antagen leverantör genomför efterfrågade tjänster efter överenskommelse med ICA. Leverantören känner till och följer samtliga för uppdraget aktuella lagar, förordningar och föreskrifter. Tjänsterna utförs av personal med för arbetet adekvat utbildning. Alla arbeten utförs fackmannamässigt och produkterna uppfyller kraven enligt livsmedelsverkets rekommendationer och lagar. Leverantören följer i anbud angivet kvalitetssystem som innebär att det skall finnas dokumenterad egenkontroll som bygger på HACCP. Om ej detta finns att tillgå för leverantören skall de grunda sin kvalitetssäkring på riskvärdering.

**Upphandlingsvolym**

ICA binder sig att enligt avtalet köpa totalt 13 000 ton av produkterna. Skulle ICA:s avrop enligt detta avtal under- respektive överstiga beräknad volym ska detta inte betraktas som avtalsbrott från ICA:s sida och leverantören är skyldig att leverera det verkliga behovet. Prognoser från ICA levereras till leverantören på årsbasis och avstämns tre till fyra gånger per år.

Skulle leverantören inte klara av att leverera den beställda kvantiteten har leverantören ett ansvar att ”reparera skadan” vilket innebär att leverantören får kompensera ICA utan ett påslag via straffavgift.

**Leverans**

Leverans sker till ICA via ”ex works” vilket betyder att ICA betalar frakten och hämtar godset på angiven plats hos leverantören. Godset skall vara emballerat enligt ICA:s krav. ICA:s verksamhet förser leverantören med planerade leveransbehov enligt prognosen.
Priser
Produkternas pris baseras på marknadspriser med vissa tillägg. Avviker leverantören från andra leverantörers marknadspris förbehåller sig ICA rätten att välja annan leverantör än den aktuella leverantören.

Fakturerings- och betalningsvillkor
Vid försenad betalning äger leverantören rätt till dröjsmålsränta enligt räntelagens bestämmelser.

Garanti
Leverantören ansvarar för alla direkta kostnader som uppstår för avhjälpande av fel och brister samt ändringar och justeringar, förutsatt att produkten inte utsatts för vårdslöst handhavande efter avhämtning på plats i fabrik.

Ansvar
Leverantören bedriver sin verksamhet på eget ansvar såväl för utförande som ekonomiskt. Ansvar föreligger att känna till och följa de lagar, förordningar och föreskrifter som gäller inom livsmedelsindustrin. Föreliggande avtal påverkar inte detta förhållande i något avseende. Leverantören bekostar och vidmakthåller erforderliga personal-, företagar- och ansvarsförsäkringar under avtalstiden.

Omförhandling/Information
Om det under avtalstiden sker väsentliga ändringar av de förutsättningar som avtalet baseras på kan endera parten begära förhandling om ändring av avtalet. Exempel på förändring är skattepåslag, som medför ökad kostnad för leverantören. I sådant fall kan priset justeras i motsvarande omfattning. Omförhandling ska skriftligen eller muntligen begäras hos motparten så snart orsak föreligger. Parterna förbinder sig att fortlöpande informera varandra och samråda i frågor av betydelse för den verksamhet avtalet omfattar.

Förtida upphörande
ICA har rätt att säga upp detta avtal och då finns en sex månaders uppsägningstid. Avtalet kan dock brytas om:

- Det enligt ICA:s bedömning kan antas att leverantören inte kommer att kunna fullgöra åtagandet
- Leverantören bryter mot detta avtal
- Leverantören under avtalstiden agerar på sådant sätt som kan antas allvarligt rubba förtroendet för ICA eller leverantören vid utförandet av åtagandet ej vidtar rättelse senast (av ICA angiven tid) efter skriftlig anmaning därem
- Leverantören försätts i konkurs, träder i likvidation, ställer in leveranser eller på annat sätt kan befaras vara på obeständig
- Leverantören avviker från gällande marknadspris
Överlåtelse av avtal
Detta avtal får inte överlåtas på annan fysisk eller juridisk person utan parternas skriftliga godkännande.

Underleverantör
Om underleverantör anlitas för avtalets genomförande gäller ovanstående villkor och skyldigheter även underleverantörens verksamhet vilket innebär att ICA äger rätt att säga upp avtalet med leverantören om underleverantören brister i åliggande och skyldigheter.

Befrielsegrunder (Force Majeure)
Parterna är befriade från åtaganden om deras respektive åtagande förhindras av omständigheter av force majeure-karakter eller annat utanför parternas kontroll. Motparten ska omedelbart underrättas om det föreligger omständighet som kan föranleda tillämpning av denna bestämmelse. I övrigt gäller allmänna lagar och förordningar för leverans av gods.

4.3.1 Grundinvestering för leverantören
I dagsläget har ICA behovet av en leverantör som kan förse ICA med en produkttyp som förädlas i ett antal varianter. Det finns flera leverantörer vilka var och en för sig ej har kapacitet att ta hela ICA:s volym och de varianter som ICA efterfrågar. Alla varianter har inte kunnat produceras hos alla enskilda leverantörer utan enbart hos några få av dem. För att leverantören skall kunna förse ICA med produkterna måste de investera i en ny anläggning som kan hantera de varianter som ICA är intresserad av. Genom ett djupare samarbete med en av leverantörerna skapas utrymme för leverantören att ta en såpass stor investeringskostnad. ICA blir en huvudkund till leverantören och får krav att leverera prognoser av god kvalité för att kunna få hög servicegrad från leverantören. Kalkylen och kontraktet är i detta fall helt fiktivt där siffror och överenskommelser inte är ren fakta utan baserar sig på viss information från ICA, sedan har en del antaganden gjorts, dels för att skydda ICA och leverantören, dels för att göra uppsatsen mer intressant för läsaren. Några exempel på de antagande som görs i uppsatsen är de kvantiteter som efterfrågas, pris på produkt, etc.

Nuvarande kalkylanderlag
Investeringskostnaden för leverantören ligger på 22 000 000 kronor (kr) vilket gör att leverantören och ICA vill skapa ett så bra kontrakt som möjligt så att leverantören tar på sig investeringen. Den nya anläggningen kommer att ha en kapacitet på 18 000 ton, ICA:s totala behov (sex olika produkter av denna råvara) är cirka 16 500 ton och behovet är fördelat enligt följande tabell:
Tabell 4.1 – Produktunderlag för grundprojektet

Här följer en kort beskrivning av vad tabellen visar. De vita fälten i tabellen representerar siffror som är relaterat med ICA och de gula fälten representerar siffror som leverantören är av intresse för leverantören. Kolumnerna tre till åtta är priser per kilo. Med början från vänster redovisas först produkttypen efterföljt av artikelnummer. Därefter kommer försäljningspriset till köparen som är den sammanlagda summan av de efterföljande fem fälten som är packavgift, råvara, produktionskostnad, administrativkostnad och vinst för leverantören. Sedan visas produktens procentuella andel av ICA:s totala behov och sedan visas den totala vikten per år av denna produkt. Intäkter per år räknas fram genom att ta köparen pris multiplicerat med antalet ton per år multiplicerat med antalet kilo per ton (1000). Kostnader per år tas fram genom att addera ihop packavgift, råvara, produktionskostnad och administrativkostnad, summan av detta multiplicerat med antalet ton per år gånger antalet kilo per ton (1000). Total vinst per år tas fram genom att ta intäkter subtraherat med kostnader.

Den aktuella investeringen har en livslängd på fem år och efter dessa fem år antas restvärdet vara 13 500 000 miljoner kr. Leverantören riskfria ränta ligger på 10 procent.
5 Analys

I detta avsnitt kommer vi att granska hur teorierna kan appliceras på ett fall där ett kontrakt har skapats. Det vi vill se är om hänsyn har tagits till flexibilitet, och om ej så är fallet, vilket mervärde skulle det ge parterna om flexibiliteten skulle finnas med.

5.1 Flexibilitet i det existerande kontraktf


Framtagning av en NPV-analys genomförs på den underliggande tillgången. I värderingarna kommer vi ej att ta hänsyn till skatter och avskrivningar på grund av brist på information. Intäkterna för investeringen är 71 619 900 kr och antas vara konstant under dess livslängd. Intäkterna baserar sig på de sex olika produkterna som efterfrågas av ICA (se tabell 4.1). Kostnaderna för att producera dessa sex produktvarianter uppgår till 68 808 300 kr och antas även här vara konstant under de fem kommande åren. Övriga intäkter som genereras varje år antas vara 840 000 kr. De kassaflöden som genereras av investeringen är 3 651 600 kr. Restvärdet för projektet efter fem år uppgår till 13 500 000 kr. Nedan visas hur investeringens framtida nuvärde kassaflöden är fördelade:
Projektens förväntade kassaflöde

![Diagram 5.1 – Beskriver projektens förväntade kassaflöde](image)

Investeringens NPV utan att ta hänsyn till någon flexibilitet är 224 875 kr och dess nuvärde ($S_0$) är 22 224 875 kr (se bilaga 1). Förutsättningarna för framtagning av de olika optionerna i projektet är att identifiera de ingångsvärde som varje huvudvariabel har. De variabler som presenteras kommer ej att förändras under de olika optionerna som identifierats. Värdet på optionens löptid ($T$) antas vara fem år och är detsamma som investeringens ekonomiska livslängd. Det är ett steg mellan varje nod och varje steg motsvarar ett år. Den riskfria ränta ($rf$) som används är samma som används för NPV-kalkylen (10 procent). Volatiliteten ($\sigma$) för de kommande optionerna antas vara 12 procent om inget annat anges.

### 5.1.1 Expansionsflexibilitet

och därmed ska optionen verkställas. Vid jämförelse med NPV utan flexibilitet (224 875 kr) och eNPV ökar investeringens värde till 2 648 810 kr.

5.1.2 Kvantitetsflexibilitet

I dagsläget har kontraktet enbart en kvantitetsbindande summa och det är en minimum kvantitet som i detta fall ligger på 13 000 ton. Köparen vet att efterfrågan på marknaden är cirka 16 500 ton vilket gör att köparen har en ganska stor marginal mellan minimum och verkligt behov. Anta att ICA ändrar sitt behov från 16 500 ton till 13 000 ton vilket är då minimum kvantitet. NPV för investeringen blir i detta fall -2 490 845 kr utan hänsyn till någon flexibilitet. En extra flexibilitet som finns för leverantören är att sälja till andra kunder. Att utnyttja optionen ger ett eNPV på minst 224 875 kr (se bilaga 3). vilket är ganska självlätt eftersom priserna till köparen antas vara oförändrade.

Diagram 5.2 – Ökning av optionsvärdet vid förändring av optionskurs


5.1.3 Marknadsflexibilitet med möjlighet att överge projektet

Marknadens efterfrågan på de sex olika produkter som leverantören förser ICA med är i dagsläget ganska stabilt med låg volatilitet. I takt med en globaliserad marknad blir ICA mer och mer utsatta för konkurrens av andra aktörer. Dessa aktörer har som huvudmål att förse marknaden med lågprisprodukter till sina kunder. Detta medför en mer fluktuerad marknad i takt med att konkurrensen ökar. Dagens volatilitet på projektet är satt till 12 procent.

Diagram 5.3 – Beskrivning hur optionsvärdet förändras vid ändrad volatilitet


5.1.4 Prisflexibilitet

Antag att råvarupriset på de efterfrågade produkterna stiger med fem procent. Eftersom försäljningspriset till ICA är bestämt via marknaden och antas i detta fall inte förändras är det leverantörens vinstmarginal som drabbas. En möjlighet för leverantören är att öka produktionen till maxkapacitet. Det medför att leverantören kan sälja 1 500 ton (18 000 – 16 500) utöver ICA:s behov till en annan köpare. NPV vid en oförändrad kvantitet men med ett ökat råvarupris på fem procent ger ett värde på -3 667 173 kr. Om en ökning av kvantiteten genomförs resulterar det i ett optionsvärde på 918 365 kr men ett eNPV på -2 748 808 kr (se
bilaga 5) vilket betyder att projektet inte bör genomföras oavsett om kvantiteten ökas till max eller ej.

Diagram 5.4 – Beskriver hur en ökning av optionskursen förändrar eNPV

I diagrammet ovanför visas hur mycket optionskursen X måste ökas för att generera ett positivt eNPV. X i detta fall är nuvärdet av projektet där en ökning av kvantiteten genomförs till maxkapacitet pga ett ökat råvarupris. Därmed strävar vi att öka de framtida kassaflödena för projektet. Som det framgår i diagrammet måste X ökas mellan 14 och 15 procent eller mer för att generera ett positivt eNPV och därmed göra investeringen attraktiv för leverantören. För att X ska öka till eller över 15 procent måste leverantören höja försäljningspriset till ICA. Detta kommer även att resultera i en ökning av priset till slutkund. Det är inte aktuellt gentemot ICA eftersom en sådan flexibilitet inte existerar.

Genom att använda sig av ROA i samband med kontraktet framkommer tydligt hur värden på kontraktet förändras beroende på om man tar hänsyn till den flexibilitet som finns. Detta innebär att för att ta fram det verkliga värden av kontraktet bör leverantören undersöka vilken flexibilitet som existerar, kvantifiera den och se vilket mervärde det genererar. ROA ger leverantören en tydlig bild på hur han skall agera och vid vilket tillfälle han skall agera. Till exempel i expansionsfallet (Bilaga 1) ser leverantören att om verksamheten skall expandera är det bäst att göra det år fem vilket skulle öka investeringens NPV från 224 875 kr till ett utökat NPV (eNPV) på 2 648 810 kr. Det kan motivera leverantören att ta på sig en investering som med en vanlig NPV-analys påvisar en minimal vinst eftersom hänsyn ej tas till flexibiliteten i projektet.
6 Slutsats

I detta avsnitt kommer resultatet av analysen att diskutera. Frågeställningen till uppsatsen kommer att återupptas för att se hur väl den besvarats för att uppfylla syftet med uppsatsen.

6.1 Slutsatser och resultat


Genom att identifiera den flexibilitet som finns i ett kontrakt kan man med hjälp av ROA sätta ett värde på flexibiliteten. Detta innebär att leverantören kommer att få fram ett mer exakt värde på hur mycket en option är värde och när leverantören skall använda optionen. ROA kan användas på olika scenarier. T ex om ett kontrakt binder en leverantör att leverera exakt 100 produkter per dag. Detta läser leverantören när det gäller kvantitet, om kontraktet skulle förändras och leverantören får möjligheten att leverera mellan 75 och 125 produkter per dag skulle det innebära att leverantören får en option att välja hur mycket av produkten som skall skickas per dag. Detta kan generera ett mervärde för leverantören då han t ex kan producera och leverera 125 stycken de fyra första dagarna och använda maskinen för att producera någon annan produkt dag fem.

Resultatet av undersökningen är att man tydligt kan se hur realoptionsteorin kan kvantifiera flexibiliteten och därmed gör det möjligt för leverantören att studera och värdera de olika klausulerna som finns i kontraktet. Leverantören kan utifrån resultatet ta strategiska beslut som kommer att förändra det framtidiga värdet för projektet. Genom att ta beslut baserade på de fakta som en ROA genererar, kan värdet av projektet ökas beroende på vilka optioner som väljs och därmed ökar detta värdet för leverantören. Att vara en stor aktör på marknaden har sina fördelar, en av dessa är att mindre aktörer får anpassa sig efter den stora aktörens krav. ICA har i kontraktet satt förutsättningarna vilket ger dem en ”win” situation, men resultatet av studien visar hur även leverantören kan öka värdet av kontraktet genom att utnyttja optionerna och därmed uppstår det en ”win-win” situation för båda parterna. Denna slutsats bygger som tidigare nämnts på fiktiva antaganden och inte det verkliga kontraktet men resultatet gör att vi anser att ROA är applicerbar på kontraktssförmågan och kan användas i relationer mellan köpare och leverantör oavsett vilket bransch det än rör sig om.

Kritik mot vår fallstudie är att all information erhållits från ICA och kan anses vara vinklad men generellt anser vi att sättet att jobba med ROA i kontrakt inte är vinklad vilket gör den möjlig att applicera på situationer där ett kontrakt skall upprättas mellan en köpare och
leverantör. Grunden till applicerbarheten är ett väl specificerat kontraktsunderlag där parterna går igenom de klausuler som bör finnas med i kontraktet samt att leverantören gör en investering.

I vår fallstudie hade kontraktet redan skrivits, i framtida studier skulle det vara intressant att följa processen innan kontraktet skrivits, alltså ha ROA i tankarna redan vid förhandlingarna av ett kontrakt mellan köpare och leverantör. En annan intressant vinkling vore att studera köparens perspektiv där applicering av ROA genomförs vid valet av leverantör och därigenom optimera värdekedjan.
7 Referenser

Tryckta källor


Cachon, G. & Lariviere, M. (1997a). *Contracting to assure supply or what did the supplier know and when did he know it?*, The Fuqua school of business, Duke University.


Muntliga källor

Berglund, Karin – Kontroller, Affärscontroller, Inköp och kategori, ICA AB
Lars-Erik Löfstrand – Inköpare, ICA AB Frukt och grönt, Helsingborg
Dan Jacobsson – Värdekedjeanalytiker, ICA AB Frukt och grönt, Helsingborg
8 Bilagor

8.1 Bilaga 1  Kalkyl för den underliggande tillgången

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>0</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Investering</td>
<td>-22 000 000</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Intäkter</td>
<td>71 619 900</td>
<td>71 619 900</td>
<td>71 619 900</td>
<td>71 619 900</td>
<td>71 619 900</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Utgifter</td>
<td>-68 808 300</td>
<td>-68 808 300</td>
<td>-68 808 300</td>
<td>-68 808 300</td>
<td>-68 808 300</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Restvärde</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>13 500 000</td>
</tr>
<tr>
<td>Övriga intäkter</td>
<td>840 000</td>
<td>840 000</td>
<td>840 000</td>
<td>840 000</td>
<td>840 000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>FCF</td>
<td>3 651 600</td>
<td>3 651 600</td>
<td>3 651 600</td>
<td>3 651 600</td>
<td>3 651 600</td>
<td>17 151 600</td>
</tr>
<tr>
<td>WACC</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>0,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Nuvärde av FCF</td>
<td>-22 000 000</td>
<td>3 319 636</td>
<td>3 017 851</td>
<td>2 743 501</td>
<td>2 494 092</td>
<td>10 649 794</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Projektets nuvärde (PV0) 22 224 875
Investering               -22 000 000
Projektets NPV            224 875
### Expansionsflexibilitet

**Inputs**
- Värdet för den underliggande tillgången (S0): 22 224 874,83
- Tillgångens standardavvikelse - per år (σ): 1,1275
- Riskfri ränta - per år (rf): 10%
- År (t): 5
- Binomiala steg - År (δ): 1
- Expansionsfaktor: 1,15
- Expansionskostnad: 1 500 000

**Outputs**
- Tillväxtända (R): 1,1852
- Uppåtrörelse/period (u): 0,8869
- Neråtrörelse/period (d): 0,9072
- Riskneutral sannolikhet (p): 0,5502

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tid</th>
<th>0</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>22 224 874,83</td>
<td>22 224 874,83</td>
<td>31 865 797</td>
<td>35 977 837</td>
<td>40 496 363</td>
<td>45 070 817</td>
<td>45 070 817</td>
</tr>
<tr>
<td>19 711 696</td>
<td>19 711 696</td>
<td>22 224 874,83</td>
<td>25 038 476</td>
<td>28 253 333</td>
<td>31 865 797</td>
<td>45 070 817</td>
</tr>
<tr>
<td>17 482 706</td>
<td>17 482 706</td>
<td>19 711 696</td>
<td>22 224 874,83</td>
<td>25 038 476</td>
<td>28 253 333</td>
<td>35 917 051</td>
</tr>
<tr>
<td>15 505 769</td>
<td>15 505 769</td>
<td>17 482 706</td>
<td>19 711 696</td>
<td>22 224 874,83</td>
<td>25 038 476</td>
<td>40 496 363</td>
</tr>
<tr>
<td>13 752 383</td>
<td>13 752 383</td>
<td>17 482 706</td>
<td>19 711 696</td>
<td>22 224 874,83</td>
<td>25 038 476</td>
<td>45 070 817</td>
</tr>
<tr>
<td>12 197 270</td>
<td>12 197 270</td>
<td>15 505 769</td>
<td>17 482 706</td>
<td>19 711 696</td>
<td>22 224 874,83</td>
<td>40 496 363</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Expansionsfaktor**

| Optionsvärde | 2 423 955,2 |

**Expansionsflexibilitet**

- Gammal NPV: 224 874,83
- NPV inkl flex (ROA): 2 423 955,2

**Optionsvärdet**

Håll optionen öppen: MAX((45 070 817 *1,15)-1 500 000; 45 070 817)

Håll optionen öppen: MAX(((45 070 817 * 0,9072)+(35 133 902 * 0,0928))/1,1052; (35 917 051 * 1,15)-1 500 000)}
### Kvantitetsflexibilitet

**Inputs**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Parameter</th>
<th>Value</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Value for the underlying asset</td>
<td>19,509,155</td>
</tr>
<tr>
<td>Asset standard deviation (σ)</td>
<td>1,1275</td>
</tr>
<tr>
<td>Risk-free rate (rf)</td>
<td>0.10</td>
</tr>
<tr>
<td>Normal quantity (X)</td>
<td>22,224,875</td>
</tr>
<tr>
<td>Time (t)</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Binomial step - Year (Δt)</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Outputs**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Parameter</th>
<th>Value</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>NPV</td>
<td>-2,490,845</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Tid**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Time (t)</th>
<th>0</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Value</td>
<td>19,509,155</td>
<td>21,996,511</td>
<td>24,800,997</td>
<td>27,963,046</td>
<td>31,528,246</td>
<td>35,547,998</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Options value**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Time (t)</th>
<th>0</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Value</td>
<td>22,224,875</td>
<td>22,224,875</td>
<td>22,224,875</td>
<td>22,224,875</td>
<td>22,224,875</td>
<td>22,224,875</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Gammal NPV

**Outputs**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Parameter</th>
<th>Value</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Growth rate (R)</td>
<td>0.10</td>
</tr>
<tr>
<td>Upward movement period (u)</td>
<td>0.50</td>
</tr>
<tr>
<td>Downward movement period (d)</td>
<td>0.50</td>
</tr>
<tr>
<td>Risk-neutral probability (p)</td>
<td>0.50</td>
</tr>
<tr>
<td>(1-p)</td>
<td>0.50</td>
</tr>
<tr>
<td>Options value</td>
<td>2,715,710.6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

**Leverera till extra kund**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Time (t)</th>
<th>0</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Value</td>
<td>22,224,875</td>
<td>22,224,875</td>
<td>22,224,875</td>
<td>22,224,875</td>
<td>22,224,875</td>
<td>22,224,875</td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

**General NPV**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Time (t)</th>
<th>0</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Value</td>
<td>2,490,845</td>
<td>2,234,875</td>
<td>2,234,875</td>
<td>2,234,875</td>
<td>2,234,875</td>
<td>2,234,875</td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

**A = MAX(21,996,511; 22,224,875)**

**B = MAX(((0,0972 * 21,996,511)+(0,0928 * 22,224,875))/1,1275; 22,224,875)**
8.4 Bilaga 4  Marknadsflexibilitet

Marknadsflexibilitet med möjlighet att överge projektet

<table>
<thead>
<tr>
<th>Inputs</th>
<th>Outputs</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Värdet för den underliggande tillgången (S0)</td>
<td>22,224,875</td>
</tr>
<tr>
<td>Tillgångens standardavvikelse - per år (σ)</td>
<td>60%</td>
</tr>
<tr>
<td>Riskfri ränta - per år (rf)</td>
<td>10%</td>
</tr>
<tr>
<td>Försäljningsvärde (X)</td>
<td>13,500,000</td>
</tr>
<tr>
<td>År (t)</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Binomiala steg - År (∆t)</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tid 0 1 2 3 4 5

40 496 362 73 789 183 134 452 658 244 988 715 446 398 544

= A = MAX(446 398 544; 13 500 000)

= B = MAX(((0.4369 * 13 500 000)+(0.5631 * 13 500 000))/1.1052;13 500 000)
<table>
<thead>
<tr>
<th>Inputs</th>
<th>Outputs</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Värdet för den underliggande tillgången (S0)</td>
<td>18,332,827</td>
</tr>
<tr>
<td>Tillgångens standardavvikelse - per år (σ)</td>
<td>1.1275</td>
</tr>
<tr>
<td>Riskfri ränta - per år (rf)</td>
<td>0.8869</td>
</tr>
<tr>
<td>Ökning av kvantitet (X)</td>
<td>19,251,192</td>
</tr>
<tr>
<td>År (t)</td>
<td>0.0928</td>
</tr>
<tr>
<td>Binomiala steg - År (∆t)</td>
<td>918,365</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tid</th>
<th>0</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>18,332,827</td>
<td>20,670,204</td>
<td>23,353,590</td>
<td>26,276,980</td>
<td>29,627,212</td>
<td>33,404,588</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19,251,192</td>
<td>20,752,636</td>
<td>23,312,066</td>
<td>26,276,980</td>
<td>29,627,212</td>
<td>33,404,588</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Gammal NPV: 3,667,173
eNPV: -2,748,808
8.6 Bilaga 6  Jämförelse mellan flexibiliteten

ROA vs NPV

-2 748 808
224 875
2 648 810
2 837 819
224 875
0
2 000 000
4 000 000
6 000 000
-2 000 000
-4 000 000
-6 000 000

eNPV vid ökning av kvaliteten
eNPV vid minimal kvalitetsflexibilitet
eNPV vid % 0,99 volatilitet
eNPV vid expansion
NPV utan flexibilitet
NPV utan flexibilitet