

2005-04-06



EKONOMIHÖGSKOLAN
Lunds universitet

RFID i ett värdesystem

– aktörernas olika syn på teknologins fördelar

Johan Tegell
Mattias Wendt

790207-0395
770211-3932

Handledare:
Allan T. Malm

Sammanfattning

TITEL: RFID i ett värdesystem - aktörernas olika syn på teknikens fördelar

SEMINARIEDATUM: 2005-04-06

KURS: FEK 591, Magisterseminarium, 10 poäng

FÖRFATTARE: Johan Tegell
Mattias Wendt

HANDLEDARE: Allan T. Malm

NYCKELORD: RFID, värdesystem, värdefördelning, logistik, dagligvaruhandeln

SYFTE: Syftet med uppsatsen är att undersöka hur RFID kan skapa värde åt de olika aktörerna i värdesystemet och se var besparingarna uppstår och vem som får bära kostnaderna. Ett delsyfte är att identifiera potentiella intressekonflikter i vad aktörerna i ett värdesystem anser att RFID huvudsakligen skall användas till.

METOD: Denna magisteruppsats är en kvalitativ studie som består av intervjuer med tolv företag inom värdesystemet för paketerat livsmedel. Dessa intervjuer är kompletterade med en expertintervju och sekundärdata för att få en sammanvägd och nyanserad bild av fenomenet vi studerar.

TEORETISKA

PERSPEKTIV: De teorier som legat till grund för undersökningen och analysen är främst från tre huvudsakliga områden. Dessa är; teori rörande värdesystem som bildar en bakgrund för vårt synsätt, teorier för teknologinförandet som hjälper oss att förstå implementeringsprocessen, och slutligen teorier för hur värdet som följer med införandet fördelas mellan olika aktörer.

SLUTSATSER: Införandet av RFID i värdesystemet för paketerat livsmedel kontrolleras av dagligvaruhandeln. Deras dominerande ställning gör att de kan leda ett införande, men också att de kan få den största delen av värdet som RFID medför. Kostnader uppkommer främst hos livsmedelsproducenterna, vilka själva ser begränsade fördelar av teknologin. Standardsättandet och utformandet av system finns det i dagsläget inga konflikter kring. Den svåra nöten att knäcka är hur kostnader och fördelar skall beräknas och fördelas.

Abstract

- TITLE:** RFID in a value system – different views on the technology’s benefits
- SEMINAR DATE:** April 6th, 2005
- COURSE:** FEK 591, Master Thesis in Business Administration, 10 Swedish credits (15 ECTS)
- AUTHORS:** Johan Tegell
Mattias Wendt
- ADVISOR:** Allan T. Malm
- KEY WORDS:** RFID, value system, value appropriation, logistics, food retailers.
- PURPOSE:** The purpose of this essay is to investigate how RFID can create value for the different actors in the value system and to see where savings can be made. One part of the purpose is also to identify potential conflicts between the different participants and what they believe is the main use for RFID.
- METHODOLOGY:** This essay is a qualitative study based on interviews with twelve companies within the value system of packaged food. These interviews are complemented with an expert interview and secondary material in order to get a wider view of the situation studied.
- THEORETICAL PERSPECTIVES :** The theories used for the survey and the analysis are mainly from three areas. These are; theories about value systems, theories helping us understand how new technology is introduced, and theories about how the value created by the new technology is shared between the different participants.
- CONCLUSIONS:** The introduction of RFID in the value system of packed food is controlled by the food retail sector. Their dominant position enables them to conduct the introduction of RFID, but also to get the most of the value created by the new technology. Costs are mainly at the food producers, but they see limited benefits from the technology. Today there are no conflicts in the setting the standards and designing the systems. The harsh questions to solve are how the benefits and costs are calculated and shared.

Förord

Inom ramen för kurspaketet Strategic Management har vår insikt i nya teknologiers betydelse för de strategiska utmaningar företag möter ökat. Därför fann vi det mycket stimulerande att kunna fördjupa oss i vad ett införande av RFID-teknologin kan betyda för svenska företag. Vi hoppas att även Du som läsare finner ämnet och våra slutsatser intressanta.

Vi vill rikta ett tack till våra respondenter som tagit sig tid för att besvara våra frågor, samt alla de personer på företagen som hjälpt oss att finna lämpliga personer att intervjua. Daniel Hellström på institutionen för förpackningslogistik förtjänar bland respondenterna ett speciellt tack. Slutligen vill vi tacka vår handledare Allan T. Malm som med kloka kommentarer hjälpt oss framåt i processen.

Lund, april 2005

Johan Tegell Mattias Wendt

Innehållsförteckning

| | |
|--|-----------|
| 1 Inledning | 8 |
| 1.1 Bakgrund | 8 |
| 1.2 Tidigare forskning | 9 |
| 1.3 Problemdiskussion | 9 |
| 1.3.1 Potentiella fördelar | 9 |
| 1.3.2 Kostnader för RFID | 10 |
| 1.3.3 Värdesystemets betydelse för teknologins införande | 11 |
| 1.4 Frågeställning | 12 |
| 1.5 Syfte | 12 |
| 1.6 Avgränsningar | 12 |
| 1.7 Målgrupp | 12 |
| 1.8 Disposition | 13 |
| 2 Metod | 14 |
| 2.1 Angreppssätt | 14 |
| 2.2 Val av teori | 15 |
| 2.2.1 Grundläggande teorier | 15 |
| 2.2.2 Teorier för förståelse av teknologinförandet | 15 |
| 2.2.3 Värdefördelning i en försörjningskedja | 15 |
| 2.3 Val av empiri | 16 |
| 2.3.1 Sekundärmaterial | 16 |
| 2.3.2 Expertintervju | 17 |
| 2.3.4 Val av företag och respondenter | 18 |
| 2.4 Empiriinsamling | 19 |
| 2.4.1 Val av intervjuform | 19 |
| 2.4.2 Intervjuernas genomförande | 20 |
| 3 Teori | 21 |
| 3.1 Grundläggande teorisyn | 21 |
| 3.1.1 Definitioner av värde | 21 |
| 3.1.2 Värdekedja | 22 |
| 3.1.3 Försörjningskedjan för livsmedel | 23 |
| 3.2 Teknologins införande | 24 |
| 3.3 Värdefördelning i en försörjningskedja | 25 |
| 3.3.1 Porters Five Forces | 25 |
| 3.3.2 Integrerade leverantörssamarbeten | 25 |
| 3.3.2.1 Inköpsteori | 25 |
| 3.3.2.2 Effektivare leverantörsförbindelser | 26 |
| 3.3.2.3 Kostnadspåverkan vid leverantörsförbindelser | 26 |
| 3.3.3 Maktförhållandets inverkan på värdefördelningen | 27 |
| 3.3.3.1 Reaktion mot ”best practice” | 27 |
| 3.3.3.2 Analys av försörjningskedjan | 27 |
| 3.3.3.3 Dominans i försörjningskedjan | 28 |
| 3.4 Teorisammanfattning | 29 |

4 Beskrivning av RFID.....30

| | | |
|-------|----------------------------------|----|
| 4.1 | Vad är RFID? | 30 |
| 4.2 | Teknologin bakom RFID | 30 |
| 4.2.1 | Olika frekvensområden | 31 |
| 4.2.2 | Datasäkerhet | 32 |
| 4.3 | Standardsättande genom EPC | 32 |
| 4.4 | Hinder med RFID..... | 33 |
| 4.4.1 | Tekniska problem..... | 33 |
| 4.4.2 | Kostnader för RFID..... | 33 |
| 4.4.3 | Etiska frågor | 34 |

5 Empiri35

| | | |
|---------|--|----|
| 5.1 | Sekundärmaterial och expertintervju | 35 |
| 5.1.1 | Kunskap och implementeringsgrad av RFID | 35 |
| 5.1.2 | Värdeskapande med RFID | 35 |
| 5.1.2.1 | Olika aktörers värdeskapande | 35 |
| 5.1.2.2 | Vilken nivå ska taggarna appliceras på? | 36 |
| 5.1.2.3 | Gartners Hype Cycle | 36 |
| 5.1.2.4 | Värdeskapande genom effektivare logistik | 37 |
| 5.1.3 | Maktförhållanden i värdesystemet | 38 |
| 5.1.4 | Olika roller vid teknologiinförande..... | 39 |
| 5.2 | Intervjuer med de olika företagen | 39 |
| 5.2.1 | Förpackningsindustrin | 40 |
| 5.2.1.1 | Kunskap om och implementeringsgrad av RFID | 40 |
| 5.2.1.2 | Värdeskapande med RFID | 41 |
| 5.2.1.3 | Relationer och maktförhållanden | 41 |
| 5.2.1.4 | RFID-problem att lösa..... | 42 |
| 5.2.2 | Livsmedelsproducenter | 42 |
| 5.2.2.1 | Kunskap om och implementeringsgrad av RFID | 42 |
| 5.2.2.2 | Värdeskapande med RFID | 43 |
| 5.2.2.3 | Relationer och maktförhållanden | 43 |
| 5.2.2.4 | RFID-problem att lösa..... | 44 |
| 5.2.3 | Logistikföretagen | 44 |
| 5.2.3.1 | Kunskap om och implementeringsgrad av RFID | 45 |
| 5.2.3.2 | Värdeskapande med RFID | 45 |
| 5.2.3.3 | Relationer och maktförhållanden | 46 |
| 5.2.3.4 | RFID-problem att lösa..... | 46 |
| 5.2.4 | Dagligvaruhandeln | 47 |
| 5.2.4.1 | Kunskap om och implementeringsgrad av RFID | 47 |
| 5.2.4.2 | Värdeskapande med RFID | 47 |
| 5.2.4.3 | Relationer och maktförhållanden | 48 |
| 5.2.4.4 | RFID-problem att lösa..... | 49 |

6 Analys50

| | | |
|-------|--|----|
| 6.1 | Kunskap och implementeringsgrad av RFID..... | 50 |
| 6.2 | Värdeskapande med RFID | 51 |
| 6.2.1 | Olika syn på teknologin..... | 51 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 6.2.2 | Vilken nivå ska taggarna appliceras på? | 52 |
| 6.2.3 | Värdeskapande genom integration | 53 |
| 6.2.4 | Olika roller vid ett teknolgiinförande | 54 |
| 6.3 | Relationer och maktförhållanden | 55 |
| 6.3.1 | Samarbeten och konkurrens | 55 |
| 6.3.2 | Koncentration av köpare respektive säljare | 55 |
| 6.3.3 | Grad av produktdifferentiering | 55 |
| 6.3.4 | Övriga påverkansfaktorer | 56 |
| 6.3.5 | Vem kan ställa krav? | 56 |
| 6.3.6 | Relationens betydelse för införandet | 57 |
| 6.4 | Fördelning av värdet | 59 |
| 6.4.1 | Vem tar kostnaderna? | 59 |
| 6.4.2 | Var uppstår fördelarna? | 59 |
| 6.4.3 | Hur värdefördelningen kan förutsägas | 60 |
| 6.5 | RFID-problem att lösa | 60 |
| 7 | Slutsatser | 62 |
| 7.1 | Avslutande diskussion | 62 |
| 7.1.1 | Värdeskapande och användning av RFID | 62 |
| 7.1.2 | Relationer och värdefördelning | 63 |
| 7.2 | Förslag till framtida forskning | 64 |
| 8 | Källförteckning | 65 |
| 8.1 | Publicerade källor | 65 |
| 8.2 | Muntliga källor | 66 |
| 8.3 | Elektroniska källor | 67 |
| 9 | Bilagor | 68 |
| 9.1 | Frågeguide till telefonintervjuer | 68 |
| 9.2 | Frågemall Hellström | 70 |

Figurförteckning

| | | |
|----------|--|----|
| Figur 1. | Ett exempel på hur värdesystemet för paketerat livsmedel kan se ut | 18 |
| Figur 2. | Värdekedja | 22 |
| Figur 3. | Relationer i en försörjningskedja | 28 |
| Figur 4. | Skillnader mellan RFID och streckkoder | 32 |
| Figur 5. | Gartner Hype Cycle | 37 |
| Figur 6. | Intervjuade personer på respektive företag | 40 |
| Figur 7. | Maktförhållanden i det svenska värdesystemet | 58 |

1

- Inledning -

I detta kapitel ger vi läsaren en bakgrund till framväxten av RFID och vilka frågeställningar detta för med sig. Tidigare forskning från vilken vi tar avstamp presenteras kort. Därefter behandlar vi i problemdiskussionen olika delfrågeställningar som mynnar ut i uppsatsens syfte. Kapitlet avslutas med de avgränsningar vi gjort samt en disposition över uppsatsen.

1.1 Bakgrund

Varor försedda med streckkoder möjliggör att de kan identifieras och följas i värdesystemet från tillverkare till butikshylla. Nu håller nästa steg i utvecklingen på att införas, nämligen att istället märka varor, kartonger, pallar eller containrar med ett litet datachip (kallad tagg) lagrad med informationen. Taggen som har ett unikt identifieringsnummer kan sedan av flera olika aktörer läsas av under vägen. Den så kallade RFID-teknologin (Radio Frequency IDentification) sägs kunna revolutionera handel och logistik på flera olika sätt. Frågan är bara på vilket sätt denna teknologi är bättre än dagens streckkodssystem, och framförallt, vilket värde denna teknologi kan tillföra. Innan den kan införas finns dock praktiska och ekonomiska begränsningar som först måste övervinnas.

EAN-streckkoder (streckkoder utifrån den europeiska standarden) läses av optiskt och endast en i taget. RFID-taggar läses däremot av utan att det finns en optisk förbindelse mellan läsaren och RFID-taggen, och flera kan läsas av på mycket kort tid. Möjligheten finns också att lagra mer information i en RFID-tagga än i en streckkod. (Lötberg 2004, *Så här fungerar RFID*)

Även om själva teknologin inte är ny, är det nu som RFID introduceras i större skala. Stora handelskedjor som amerikanska Wal-Mart, brittiska Tesco och tyska Metro-Group har redan från årsskiftet 2004-2005 satt krav på vissa av sina leverantörer att förse alla försändelser till utvalda distributionscentrum med RFID-taggar åtminstone på pallnivå. Peter Harrop, en auktoritet inom RFID, menar att företag som vill leverera till de stora kedjorna måste sätta RFID-taggar på alla lastpallar och gods under 2005 eller 2006. (Krusell, 2004) Dagligvaruhandeln verkar vara den aktör som främst driver utvecklingen. Dock påverkas många fler företag, stora som små, om ett storskaligt införande av RFID som ersättning till, eller komplement till streckkoden blir verklighet. En annan möjlighet med RFID är att koppla ihop de olika aktörerna i värdesystemet och få dem att dela information med varandra. Electronic Product Code (EPC) är en standard under utveckling som kan möjliggöra detta (www.epcglobalinc.org).

Som diskuterats ovan är RFID en teknologi med en uppsjö av tänkbara användningsområden. Frågan är bara vad olika aktörer vill använda det till, hur dessa skall enas i ett gemensamt system och hur eventuella vinster skall fördelas i värdekedjan. Ett annat problem är att teknologin av vissa ännu inte anses implementerbar.

1.2 Tidigare forskning

Det finns ett omfattande material som övergripande beskriver RFID. Otaliga artiklar fokuserar på optimistiska visioner om vad som teknologin kan komma att användas till. Vi har dock vid en bredare informationssökning funnit att dessa visioner ligger långt fram i tiden om de någonsin blir av. Kortfattat förutsätts i många artiklar att priset på taggar kommer att sjunka under 5 US-cent och att butiker då kommer att märka i princip varje enskild produkt med en RFID-tag. Huvuddelen av artiklarna refererar till försöksverksamhet i andra länder och förhållandevis lite finns skrivet om vad som nu sker på den svenska marknaden.

Hellström (2004) undersökte potentialen med RFID i handelns försörjningskedja. Han identifierar ett flertal aktiviteter som skulle kunna utföras rationellare med RFID. Exempelvis kan varor identifieras automatiskt. Kambil & Brooks (2002) drar slutsatserna att företag kan minska lager och öka säkerheten och precisionen i sina försörjningskedjor med RFID. De främsta fördelarna kan nås med system som sträcker sig över företagsgränserna. Dunlap m.fl. (2003) drar slutsatserna att RFID inledningsvis kommer att användas för att förbättra aktiviteter och hantering i försörjningskedjan. Dunlap gör vidare bedömningen att handeln kommer att ta initiativet till RFID-införandet och att deras leverantörer följer efter. Oscarsson & Trabold (2003) menar att en viktig faktor som bromsar införandet av RFID är avsaknaden av en standard. Öhman & Zetterlund (2004) menar att ett fullständigt införande av RFID-system i den svenska dagligvaruhandeln är trolig om 10 år. Hinder för införandet är bl.a. osäkerheten kring vilka kostnader ett införande kommer att innebära. Pådrivare för teknologin anser författarna vara att en dagligvarugrossist inför teknologin för att skaffa sig konkurrensfördelar genom effektivare logistik.

1.3 Problemdiskussion

I de studier som vi refererar till ovan ligger fokus huvudsakligen på möjligheter med RFID. Rapporterna har undersökt hur enskilda aktörer förhåller sig till vad RFID kan bidra med i deras verksamhet. Ett perspektiv som kan komplettera dessa anser vi därför vara att studera ett helt värdesystem, och då även undersöka hur aktörerna längre bak i ett värdesystem förhåller sig till en teknologi som deras kunder kan vilja få dem att införa.

För att reda ut vad möjligheterna leder till har vi valt att skilja på fördelar och värde. Vår definition innebär att fördelar är en förbättring som inte behöver vara av ekonomisk karaktär, medan värde skapas när intäkterna från fördelarna överstiger kostnaderna.

1.3.1 Potentiella fördelar

Fördelarna kan te sig olika beroende på ur vems perspektiv man ser teknologin. För dagligvaruhandeln kan det röra sig om att kraftigt reducera hanteringskostnaderna genom att

inte behöva läsa av streckkoder optiskt. I butikerna kan RFID användas till stöldskydd. Det kan också innebära att butiker inte behöver traditionell kassapersonal. Livsmedelsproducenter, förpackningsföretag och logistikföretag i sin tur kan tänkas ha ytterligare divergerande syn på vilka fördelar som finns med RFID. För var och en av aktörerna som kan börja använda RFID inom ett och samma värdesystem kan det alltså finnas väldigt olika fördelar med teknologin. Enligt Kambil & Brooks (2002) är det dock när helheten fungerar och informationen kan delas mellan olika aktörer i kedjan som de riktigt stora fördelarna med RFID kan uppnås. Därför blir sammanlänkandet mellan företagen centralt eftersom teknologin då kan utnyttjas i flera steg. Hur de omfattande visioner som finns för möjligheterna med RFID kommer att omvandlas till användbara system som verkligen skapar värde för det användande företaget är i mycket fortfarande olöst. Att kunna se fördelar med RFID kräver också att företagen är insatta i den aktuella utvecklingen och skaffar sig erfarenheter antingen från egna, eller andras, försök. Detta mynnar ut i följande fråga: **Vilka fördelar ser de olika aktörerna var för sig med RFID?**

1.3.2 Kostnader för RFID

Med RFID-teknologin kan flera förbättringar avseende information åstadkommas. Detta reser dock frågan om var och på vilket sätt teknologin är värd att implementera. Från att en råvara förädlas till en livsmedelsprodukt, till att den står paketerad i en butikshylla där slutkonsumenten gör sina inköp utförs flera olika aktiviteter. Många av dessa är av logistisk art. Att införa RFID-teknologin är dock förenat med stora kostnader. Inte bara för själva taggarna och läsare, utan även för att konfigurera datasystem och utbilda personalen som hanterar varorna i nya rutiner. Allt sammanlagt innebär detta stora utgifter under en lång period. För att ett införande skall vara motiverbart skall den fördel som skapas med teknologin överstiga inte enbart investeringskostnader utan även de löpande kostnader som RFID innebär, t.ex. för RFID-taggar. Fördelarna kan uppkomma genom en direkt besparing eller kvalitetsförbättring, men också genom att ett företag med RFID skaffar sig konkurrensfördelar. För vissa företag är det tänkbart att man inte tror att RFID kommer att löna sig internt i företaget, att det inte skapar något värde. Dock kan de bli tvungna att märka sina varusändningar för att möta sina kunders krav.

Det kan alltså finnas två möjliga områden för värdeskapande. Dels kan detta ske inom det egna företaget, dels i interaktionen med andra aktörer i värdesystemet. Därför blir det intressant att utifrån ett systemperspektiv, där värdet av RFID i värdesystemet beaktas, få företagets syn på hur kostnaderna för teknologin skall fördelas. Diskussionen kan sammanfattas med följande: **Utifrån ett systemperspektiv, hos vilka företag anser aktörerna att RFID skapar värde?**

Olika företag i ett värdesystem har olika stora möjligheter att påverka de andra företagen. Ju större makt ett företag har, desto större påverkan kan de tänkas ha på hur, när och var en ny teknik som RFID skall införas. Hur relationerna dem emellan ser ut och i vilken utsträckning dessa präglas av långvariga utvecklande samarbeten eller stark konkurrensutsatthet kan därmed ha betydelse för hur värde och kostnader fördelas inom värdesystemet. Detta mynnar ut i delfrågeställningen: **Vad präglar relationerna mellan företagen?**

1.3.3 Värdesystemets betydelse för teknologins införande

Idag finns parallellt flera storskaliga RFID-projekt, bl.a. hos brittiska Tesco, amerikanska Wal-Mart och hos tyska Metro-Group. Dessa ser fördelar och möjligheter med RFID och har därför genom samarbeten och kravställande fått flera av sina leverantörer att förse varor med RFID. Motsvarande utveckling kan tänkas ske även i Sverige, varför det även är intressant att få en bild av hur de svenska aktörerna ser på sina utländska motsvarigheters RFID-införande. Kommer det även i Sverige vara dagligvaruhandeln som tar täten? Blir det istället internationella livsmedelsproducenter som lärt sig hantera RFID-teknologin som kommer att leda utvecklingen i Sverige och därmed är med och bestämmer hur systemet skall utformas? De andra aktörerna i värdesystemet som också påverkas kan komma att ta eller få roller som är mer eller mindre aktiva. Stycket sammanfattar vi med följande: **Vem i det svenska värdesystemet kommer att ställa krav på att RFID-teknologin införs?**

Just vid utformandet av RFID-system kan olika syner på vad teknologin skall användas till skapa konflikter. Att alla potentiella fördelar och användningsområden skulle gå att förena i en tagg som är så billig att det blir ekonomiskt försvarbart att införa den är orealistiskt enligt Hellström (2004-12-07). Detta får som följd att det blir intressant att inte bara studera relativ förhandlingsstyrka och makt i ett värdesystem, utan även vilka olika grundläggande syner som finns på själva RFID-teknologin. I diskussionen om RFID-teknologins framtid diskuteras tre huvudsakliga nivåer att märka varorna; på lastbärare (tertiärförpackning), lådnivå (sekundärförpackning) eller på produktnivå (primärförpackning). Ute i dagligvaruhandels butikerna görs enligt Kambil och Brooks (2002) de främsta framtida vinsterna om varje enskild produkt märks. En logistiker däremot kanske inte har intresse av en precision mer än på lastbärare. Därmed söker vi svar på frågan: **Hos vilken aktör skall märkningen ske, och på vilken nivå?**

De olika synerna, som nämns ovan, kan leda till potentiella konflikter i värdesystemet som måste hanteras. Det är alltså inte bara en utmaning att få hela systemet att fungera, utan även att konfigurera och standardisera teknologin, vilket kan kräva kompromisser. Ett annat alternativ är att en stark aktör sätter standarden inom "sitt" värdesystem. Dock är de flesta livsmedelsföretagen leverantörer till flera dagligvaruhandeln varför man kan argumentera för att åtminstone en hel industri behöver ett kompatibelt system. Dessa potentiella intressekonflikter behöver diskuteras och lösas innan ett välfungerande system är på plats. Detta ger följande fråga: **Finns det intressekonflikter angående RFID-teknologins användningsområden?**

Utöver de skillnader som kan finnas i synen på RFID och de problem som behöver lösas avseende fördelning av kostnader och vinster finns också begränsningar i själva teknologin och den till denna kopplade etiken. Innan ett storskaligt införande av RFID finns ett antal problem som först måste lösas. Vilka som är de viktigaste hindren att lösa är en högaktuell och föränderlig fråga som inte enbart är av teknologisk art. Det finns även etiska betänkande över om RFID kan komma att leda till att slutkonsumenten bär med sig avläsbar information om sina konsumtionsmönster som hon kanske inte önskar dela med sig av. Dessutom kanske det mellan företagen finns en ovilja att dela med sig av företagsintern information som man laddat RFID-taggen med. Denna diskussion sammanfattar vi med frågan: **Vilka problem anser de olika svenska företagen måste lösas för att RFID skall kunna införas?**

1.4 Frågeställning

Med utgångspunkt i redogörelsen ovan avser vi studera värdesystemet, de sammankopplade värdekedjorna, från förpackningsföretagen och livsmedelsföretagen, via logistikföretagen fram till dagligvaruhandelns butiker. Intressant vore därmed att undersöka vad de olika aktörerna i värdesystemet var för sig ser för fördel med RFID. Deras syn på vad teknologin skall användas till skiljer sig eventuellt åt. Oavsett på vilken nivå förpackningarna märks (primär-, sekundär- eller tertiärnivå) kommer troligen taggarna effektivast att appliceras tidigt i värdekedjan. I värdesystemet för paketerat livsmedel, hur ser de olika aktörernas på RFID-teknologin och hur fördelar och kostnader kommer att fördelas?

1.5 Syfte

Utifrån ovannämnda diskussion är därmed vårt syfte att:

- Undersöka hur RFID kan skapa värde åt de olika aktörerna i värdesystemet för paketerat livsmedel - var uppstår besparingarna och vem får bära kostnaderna?
- Ett delsyfte är att identifiera potentiella intressekonflikter i vad aktörerna i ett värdesystem anser att RFID huvudsakligen skall användas till.

1.6 Avgränsningar

Uppsatsen behandlar RFID-teknologin ur ett användarperspektiv, dvs. vad de intervjuade företagen har för syn på teknologin. Då RFID-teknologin ännu inte är införd i det värdesystem vi studerar, utelämnar vi i huvudsak ett resonemang kring switching costs. Ett sådant resonemang skulle kunna belysa risken med att investera i en teknologi som senare inte visar sig vara kompatibel med den dominerande standarden. Det skulle även kunna ge en ökad förståelse för hur företagen ställer sig till ett nytt system när de redan har ett enklare, men fungerade streckkodssystem. Dock anser vi att vår uppsats skulle få ett mindre tydligt fokus och undersökningen skulle bli för omfattande om switching costs fått en central roll.

Vi har också valt att inte göra en kalkyl för vilka kostnader och besparingar i kronor räknat, som ett RFID-införande och användandet av teknologin skulle innebära. Att beräkna detta hade kunnat ge tydliga motiv för eller emot ett införande för ett enskilt företag. Dock kräver detta att det finns kännedom om vilka faktiska kostnader och besparingar RFID för med sig. Prisuppgifter finns inte att tillgå varför detta huvudsakligen skulle bygga på antagande och gissningar. Dessutom skulle det kräva en omfattande logistisk kunskap som vi saknar.

1.7 Målgrupp

Vår uppsats riktar sig till studenter, lärare och forskare inom området strategisk ledning och närbesläktade discipliner. Övriga som intresserar sig för RFID-teknologin t.ex. inom logistikområdet bör även kunna finna uppsatsen intressant. En tredje målgrupp är företag i värdesystemet för paketerat livsmedel som kan komma att införa RFID-teknologin.

1.8 Disposition

- Kapitel 1 **Inledning**
I detta kapitel ger vi läsaren en bakgrund till framväxten av RFID och vilka frågeställningar detta för med sig. Tidigare forskning från vilken vi tar avstamp presenteras kort.
- Kapitel 2 **Metod**
De metodologiska val som legat till grund för uppsatsen diskuteras och de valda teorierna motiveras. Vidare beskrivs och diskuteras hur undersökningen genomförts avseende val av företag och insamling av information.
- Kapitel 3 **Teori**
De teorier som legat till grund för undersökningens genomförande och analysen av materialet presenteras utifrån tre huvudsakliga områden. Dessa är: grundläggande teorier som bildar en bakgrund för vårt synsätt, teorier för teknologiinförandet som hjälper oss att förstå implementeringsprocessen, och slutligen hur värdet som följer med införandet fördelas mellan olika aktörer.
- Kapitel 4 **Beskrivning av RFID**
RFID-teknologin beskrivs utifrån tekniska specifikationer och jämförs med EAN, den europeiska standarden för streckkoder.
- Kapitel 5 **Empiri**
Kapitlet består av två huvudsakliga delar. Först presenteras erfarenheter som presenterats i andra forskningsrapporter och artiklar. Därefter redogör vi för resultatet av de intervjuer vi genomfört, uppdelat på de olika delarna av värdesystemet.
- Kapitel 6 **Analys**
Resultaten från sekundärdatan och intervjuerna analyseras utifrån våra valda teorier. Fokus ligger på hur värde från RFID skapas och fördelas mellan de olika aktörerna utifrån relationer och maktförhållanden i värdesystemet.
- Kapitel 7 **Slutsatser**
I detta avslutande kapitel redogörs för de viktigaste slutsatserna dragna av såväl primär- som sekundärdata. Förslag ges till vidare forskning.

2

- Metod -

Metodkapitlet inleds med en beskrivning av vårt angreppssätt. De metodologiska val som legat till grund för uppsatsen diskuteras sedan. Vald teori, empiri och empiriinsamling motiveras. Vidare beskrivs och diskuteras hur undersökningar genomförts avseende val av sekundärdata, expertintervju och val av företag.

2.1 Angreppssätt

Vi hade en grundläggande kunskap om förpacknings- och livsmedelsindustrin och ville fördjupa oss i strategiska frågor inom dessa industrier. Därför sökte vi inledningsvis kontakt med Carl Olsmats (2004-11-15) på Packforsk. Han hjälpte oss med att peka på strategiska utmaningar och utvecklingslinjer som präglar dessa industrier idag. Olsmats poängterade att RFID-teknologin och så kallade smarta förpackningar är en viktig strategisk utmaning för förpackningsindustrin och dess kunder.

Det naturliga steget efter intervjun med Olsmats blev att ta del av sekundärmaterial på området. Detta gav oss en grundläggande förståelse för teknologin och det pågående införandet av RFID. För att utröna de olika företagens syn på RFID fann vi dock sekundärmaterial otillräckligt och en stor del av de artiklar som berör RFID ur ett användarperspektiv skildrar inte den svenska marknaden.

Med otillräckligt sekundärmaterial insåg vi att kunskap och information endast fanns hos företagen och fick vända oss direkt till dessa. Vi önskade få en djupare förståelse för de enskilda aktörers syn av fördelarna med RFID, samtidigt ville vi få en förståelse för hela värdesystemet utifrån de olika aktörernas perspektiv. För att kunna få denna systemsyn och helhetsbild fann vi en kvalitativ ansats lämplig. Kvalitativa metoder präglas av att undersökningen går på djupet och intresserar sig för sammanhang och en förståelse för det studerade fenomenet (Holme & Solvang, 1997). Den kvalitativa ansatsen motiveras även av vår uppfattningen att såväl kunskapsnivån som synen på vad RFID är skiljer sig åt mellan olika aktörer. Vi såg ett behov av att kunna vara flexibla till respektive intervjuobjekts kunskapsnivå, vilket gjorde en kvantitativ ansats svår att genomföra.

Utifrån vår grundläggande uppfattning om att införandet av RFID påverkar flera företag har vi intervjuat representanter från 12 olika företag i samma värdesystem. Företagen är aktiva på den svenska marknaden och representerar fyra olika delar av värdesystemet för paketerat livsmedel; förpackningsföretag, livsmedelsproducenter, logistikföretag och dagligvaruhandeln. Tre företag från respektive grupp valdes.

Utöver sekundärmaterial och företagsintervjuer valde vi att intervjua en expert på området. Detta bidrar till en tredje infallsvinkel och en övergripande syn på värdesystemet. Genom att använda tre olika typer av perspektiv på samma fenomen kan validiteten höjas. Detta under förutsättning att åsikter stämmer överens. Samtidigt kan resultatet vara intressant även om synerna skiljer sig åt.

2.2 Val av teori

Under hela uppsatsarbetet har vi låtit några grundläggande teorier bilda en referensram för hur vi angripit och tolkat den verklighet vi studerat. Teoriområdena beskrivs här översiktligt för att förklara hur vi gått till väga, medan de beskrivs mer ingående i nästa kapitel.

2.2.1 Grundläggande teorier

För att kunna beskriva värdeskapande behövde vi en definition av värde. Då författare använder sig av olika värdebegrepp studerade vi några olika definitioner för att finna en som är applicerbar på det värdesystem och den innovation vi studerat. I värdesystemet för paketerat livsmedel kan RFID tänkas bidra till såväl effektiviseringsvinster som att ett högre pris kan tas ut. Dessutom innefattar det både köparens och säljarens perspektiv. Därför sökte vi efter ett värdebegrepp som lägger vikt vid såväl producentens som köparens uppoffring.

Som en grundläggande utgångspunkt för kopplingarna mellan företagen har vi använt det värdekedjeresonemang som lanserats av Porter (1985). Detta för att förstå vilka olika aktiviteter som utförs inom företagen och hur dessa värdekedjor i sin tur kopplas ihop till ett värdesystem. Detta bidrog till att skapa en begreppsstruktur att utgå ifrån när aktiviteter som förbättras med RFID diskuteras.

Då RFID-teknologin kan ses som ett verktyg för bättre logistik ansåg vi oss behöva en grundläggande förståelse för logistik i det aktuella värdesystemet. Vi använde oss här av teorier som är anpassade till försörjningskedjan för livsmedel för att bättre förstå de logistiska processerna hos de företag vi studerar.

2.2.2 Teorier för förståelse av teknologinförandet

Utöver de grundläggande teorierna ansåg vi oss behöva mer specifika teorier för att kunna analysera det aktuella fenomenet. Då RFID-teknologin är ny i de företag den införs i kan synen skilja sig avseende vad den främst skall användas till. Teknikutveckling som process och olika stadier i införandet var ett område som därför kunde vidga vår förståelse och analys. Med detta i bakhuvudet är vår avsikt att kunna uppmärksamma eventuella konflikter inom värdekedjan om vad RFID-teknologin främst skall användas till.

2.2.3 Värdefördelning i en försörjningskedja

RFID-teknologin kommer vid införandet att medföra kostnader för exempelvis RFID-taggar, läsare, datasystem och personalutbildning. En intressant fråga är hur kostnader och fördelar med teknologin kommer att fördelas mellan de olika aktörerna. För att kunna förutsäga detta finns olika teorier om dominans och påverkan mellan aktörer i en försörjningskedja.

Det huvudsakliga teoriområdet vi använt oss av för att kunna analysera RFID-införandets konsekvenser i ett värdesystem fokuserar på styrkerelationer, samarbetsgrad och värdefördelning. Appropriering är ett teoriområde som behandlas av flera författare. Vi fann dock att en stor del av dessa teorier är inriktade på hur värde fördelas mellan innovatör och användare. Detta anser vi inte vara applicerbart på vårt fall. Då vårt fokus ligger på hur värde fördelas mellan olika användare av den nya teknologin bortsåg vi därför från en stor del av approprieringsteorin. De teorier vi använt oss av beskriver relationer och maktförhållanden mellan företag, och är användbart för ett system av brukare av en viss teknologi och bortser från de företag som levererar de teknologiska innovationerna.

Inom Industrial Organization har Porters teorier en central roll. Dessa kan bidra till att förstå hur styrkeförhållanden i en relation mellan köpare och säljare kan påverka hur såväl kostnader som fördelar förknippade med RFID fördelas.

Eftersom RFID nämns i samband med logistik ansåg vi även att teorier inom Supply Chain Management var av intresse. Bland dessa inriktade vi oss på teorier som diskuterar hur relationer till andra företag i försörjningskedjan hanteras. Detta kan påverka såväl hur värde fördelas som att analysera möjligheterna för olika aktörer i värdesystemet att ta en ledande roll i att utveckla de andra aktörerna i värdesystemet.

Det synsätt på relationer till andra företag som ryms inom Industrial Organization-området har kritiserats för att vara alltför konfliktinriktat. Industrial Marketing-skolan menar att båda parter kan dra nytta av utvecklande leverantörsförbindelser. Synsättet av hur bättre leverantörsförbindelser kan sänka kostnader och förbättra logistiken bidrar därför med ett alternativt synsätt gentemot det mer konflikt- och konkurrensinriktade synsätt som Porter (1979) representerar bl.a. genom modellen Five Forces.

2.3 Val av empiri

2.3.1 Sekundärmaterialet

Det finns ett rikt källmaterial som beskriver RFID utifrån olika aspekter. Om det är de senaste rönen som är av intresse blir man främst hänvisad till artiklar och rapporter eftersom böcker tar längre tid förlägga. (Patel & Davidsson, 1991) Då RFID-teknologin är under utveckling har vi i vårt sökande efter sekundärdata fokuserat på artiklar och rapporter. Bland dessa har vi också valt att huvudsakligen hålla oss till det senaste materialet vilket även hjälpt oss att begränsa antalet artiklar. I sekundärmaterialet finns starkt fokus på möjligheterna med RFID-teknologin, vilka ofta beskrivs positivt. En delförklaring till detta kan vara att opinionsbildare har ett egenintresse i att teknologin presenteras positivt, då de har intressen i exempelvis företag som säljer RFID-system. Detta har medfört att vi varit tvungna att vara extra källkritiska för att inte förbise de problem som ändå finns med teknologin.

Genom studier av tidigare rapporter och uppsatser har vi kommit i kontakt med Packmarknaden och Auto-Id Centre. Packmarknaden är en tidskrift för förpackningsbranschen och Auto-Id Centre är ett forskningssamarbete mellan flera universitet. Dessa båda källor har bidragit till såväl vår grundläggande informationsinhämtning som djupare analyser av RFID-teknologin.

Utöver dessa hjälpte artikeldatabaser oss att finna material med olika infallsvinklar, som exempelvis förpackningsföretagen och livsmedelsproducenternas syn på RFID. Eftersom en av våra avgränsningar är att endast undersöka den svenska marknaden har svensk fack- och dagspress varit nödvändig. Utöver dessa har referat från olika konferenser varit till nytta för att ge oss nya perspektiv på utvecklingen på den svenska marknaden.

Nya teknologier reser förväntningar och förhoppningar på dess kommande utbredning. Analys- och konsultbolaget Gartner Group har för att analysera nya teknologiers införande utvecklat en modell kallad "Gartners Hype Cycle". Vi har övervägt att behandla denna modell som en teori, men valt att inte göra det. Dels är modellens bakgrund svårtillgänglig för oss. Vi har därmed svårt att bedöma dess trovärdighet eftersom processen som lett fram till den inte är öppen. Dessutom är det vi främst finner intressant med modellen Gartner Groups förutsägelser om hur långt RFID-teknologin har kvar tills den når större utbredning. Då detta baseras på deras analys anser vi inte att modellen i vår uppsatts bäst kommer till sin rätt som ett analysverktyg, utan snarare som en bedömning av teknologins utveckling. Gartners Hype Cycle har dock gjort oss uppmärksamma på att RFID kan uppleva flera motgångar innan den når en större utbredning.

2.3.2 Expertintervju

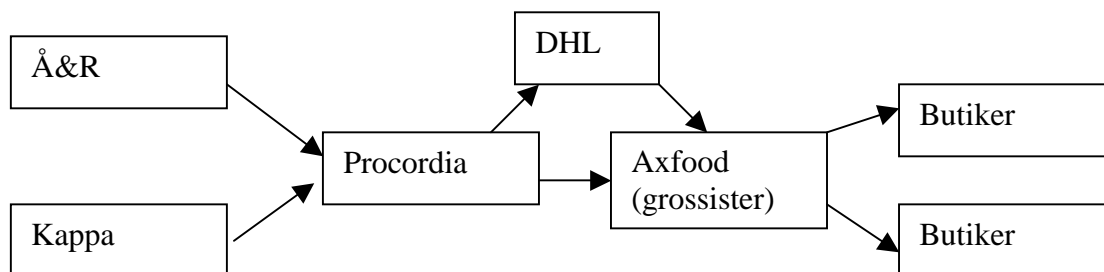
Vid vår empiriinhämtning uppmärksammade vi experiment hos bland annat tyska Metro-Group som syftar till att införa RFID-teknologin i företaget. Utvecklingen i Sverige gav dock ett intryck att vara långt efter och vi såg ett behov av att skapa oss en övergripande syn på utvecklingen i Sverige. Vi ville därför komplettera sekundärinformationen med experters syn. För att välja experter var en urvalsprocess ofrånkomlig. Det faktum att vi har inriktat oss mot den svenska marknaden gjorde att vi valde att intervjua svenska experter. Vid informationssökningen och genomgång av fackpress var några namn ständigt återkommande så valet att intervjua några av dessa föll sig naturligt. Den vi valde att intervjua först var Daniel Hellström. Hellström är doktorand vid avdelningen för förpackningslogistik på Lunds Universitet. Han fokuserar på möjliga användningsområden för RFID hos olika aktörer i försörjningskedjan för paketerade dagligvaror. Vi såg det även positivt att Hellström är placerad i Lund, vilket underlättade en personlig intervju med honom. Intervjun kom att fylla två syften. Den hjälpte oss se de möjligheter och problem som RFID-teknologin har och denna kunskap låg till grund för den frågeguide som senare användes vid intervjuerna med de olika företagen. Intervjun gav även en övergripande bild av det värdesystem vi beskriver.

Vi tog även kontakt med Sten Wandel (2004-12-08), som är professor vid institutionen för teknisk logistik på Lunds Universitet. När vi presenterade vårt upplägg för Wandel hänvisade han till Hellström, som han menade var mer inriktad på vårt uppsatsområde. Dock kunde konversationen med Wandel bidra med ytterligare en dimension till RFID-teknologin. Wandel ser att teknologins största potential finns i att minska logistiska risker och öka spårbarheten av gods. I motsats till en stor del av de sekundärdata vi stött på ifrågasätter

Wandel att varor i dagligvaruhandeln kommer att märkas på individnivå. Denna infallsvinkel gjorde oss än mer ifrågasättande till de projekt som är igång och om de kommer att utvecklas vidare från testnivån.

2.3.4 Val av företag och respondenter

Värdesystemet för paketerat livsmedel består till huvudsak av fyra olika grupper av företag. Dessa är förpackningsföretag, livsmedelsproducenter, logistikföretag och dagligvaruhandeln, som består av grossister och butiker. Förpackningsföretagen tillverkar primär- och sekundärförpackningar som fraktas till livsmedelsproducenterna. Livsmedelsproducenterna producerar livsmedel och fyller förpackningarna. Dessa fraktas sedan till dagligvaruhandels grossister som packar om dessa för slutlig transport till butikerna. Mellan de olika delarna och inom de olika företagen transporteras produkterna av utomstående logistikföretag.



Figur 1. Ett exempel på hur värdesystemet för paketerat livsmedel kan se ut

För att täcka in hela värdesystemet för paketerat livsmedel har vi valt att intervjua företag inom fyra verksamhetsområden, tre företag från respektive område. Valet av de tolv företagen såg lite olika ut beroende på i vilket verksamhetsområde de befinner sig. En förutsättning vi ansåg skulle vara uppfylld var att företaget ifråga var en relativt stor aktör. Vi gjorde bedömningen att sannolikheten då var större att finna personer med kompetens inom RFID. Vi kände till alla de valda företagen sedan tidigare, åtminstone till namnet. Med samtliga valda företag kunde vi genomföra intervjuer. Några speciella reservalternativ var inte utsedda, utan vi fokuserade på att hos de aktuella företagen få en intervju till stånd.

De förpackningsföretag vi valde är Kappa Förenade Well, SCA Packaging och Å&R Carton (Åkerlund & Rausing). Kappa är ett förpackningsföretag som tillverkar både primär- och sekundärförpackningar. SCA är främst verksam inom sekundärförpackningar och ligger långt fram i utvecklingen av RFID-teknologin. Å&R är en stor aktör inom primärförpackningsområdet.

De livsmedelsproducenter vi valde att intervjua är Findus, Procordia och Unilever. Findus valdes för att de handlar med fryst mat och RFID-teknologin har stor potential i kvalitetssäkringen av leveranskedjan för fryst mat. Procordia är en aktör som under sig har flera varumärken, bl.a Felix, BOB och Ekströms. Unilever valdes för att de är en stor internationell aktör som handlar med företag där införandet av RFID redan påbörjats. De nämns i både svensk och internationell fackpress och vi tror att de besitter stor kunskap inom området.

De logistikföretag som valdes är DHL, Frigoscandia och Schenker Logistics. DHL och Schenker valdes för att de är stora internationellt sett och verksamma på den svenska marknaden. De levererar till kunder som använder sig av RFID och vår förhoppning var att de skulle besitta stor kunskap på området. Frigoscandia valdes för att det är ett svenskt företag som till största delen handlar med fryst mat, där RFID-teknologin kan få stort genomslag.

De företag som valdes för att representera dagligvaruhandeln är Axfood, Coop och ICA. Dessa valdes för att de är de dominerande aktörerna på den svenska marknaden. De har dessutom såväl grossist- som detaljistverksamhet. Därför kunde personerna vi valde att intervjua redogöra för sin syn utifrån den överblick de har över såväl grossist- som detaljistledet. Det finns även ett fåtal mindre aktörer men vi ansåg att de tre valda bäst representerar den svenska marknaden genom sin storlek och dominans. De enskilda butikernas kunskap om RFID tror vi är begränsad, varför vi valt att ta kontakt med de centrala organisationerna även om de i ICA:s fall inte är direkt ansvariga för butiksdriften.

Efter att ha valt företag lade vi fokus på att hitta lämpliga individer att intervjua. Genom kontakt per telefon pratade vi med flera olika personer på företagen, detta för att få en bild av vem som hade kunskap inom området. De vi sökte var personer inom affärsutveckling eller logistik. Målsättningen var att finna den person med bäst kunskap om RFID. I de flesta fall fick vi prata med flera olika individer innan rätt person kunde identifieras. Även om vi lät identifieringen, av lämpliga personer att intervjua, ta den tid som behövdes finns det risker med att förlita sig på en persons utsagor. Även om personen är respektive företags mest kunniga in RFID, kan medvetenheten och åsikterna i högsta ledningen vara avvikande. Därmed kan de vara så att de intervjuade personernas utsagor inte stämmer överens med ledningens åsikt. Svaren på de av oss ställda frågorna representerar alltså enskilda personers svar, även om de samtidigt representerar sitt respektive företag. Vi har dock fått uppfattningen att få personer har god insikt och förståelse för RFID, varför vi anser att de vi intervjuat troligen är mest lämpade för detta.

2.4 Empiriinsamling

2.4.1 Val av intervjuform

Vid valet av intervjutyp kan en skillnad göras mellan informantintervju och respondentintervju. Informantintervju innebär att det studerade beskrivs utifrån, medan den intervjuade vid en respondentformen själv är en del av det studerade. (Holme & Solvang, 1997) Vi har använt oss av båda formerna för att höja validiteten i vår undersökning. Intervjun med Hellström var av informanttyp då han beskrev RFID och värdesystemet utifrån. De intervjuade företagen beskriver RFID från sina respektive synvinklar från olika positioner i värdesystemet. Deras normativa syn anser vi vara en tillgång eftersom det inte är vår avsikt att skapa en objektiv bild av fördelarna med RFID. Vi är till stor del ute efter hur de olika respondenterna ser på fenomenet, varför vi valt att ha respondentintervjuerna i fokus.

Inför intervjuerna gjorde vi några val avseende hur de skulle genomföras rent praktiskt. De alternativ vi övervägde var personlig intervju, telefonintervju och e-post- eller brevenkät. Valen baserades på vår övertygelse att en kvantitativ undersökning inte hade gett oss det djup som vi önskar av vår undersökning. Därmed valde vi bort en ren postal enkät, eftersom möjligheten för följdfrågor är begränsad. E-postintervjuer valdes också bort. Vår erfarenhet

från tidigare arbeten har lärt oss att frågor som ställs via e-post har en lägre svarsfrekvens och ofta besvaras lite slarvigt, jämfört med frågor som ställs per telefon eller vid en personlig intervju.

I en telefonintervju ges respondenten möjlighet att utveckla intressanta och komplicerade resonemang. Frågor som eventuellt är svårtolkade kan förklaras för att undvika missförstånd. En telefonintervju har även fördelen att ett stort geografisk område kan täckas in. Intervjuformen innebär också att personen som intervjuar samtidigt skall anteckna svaren. (Malhotra & Birks, 2003).

För intervjuerna övervägde vi även olika grader av standardisering och strukturering. Standardisering avser i vilken grad frågeställningarna är fastställda på förhand avseende ordning och utformning. Strukturering avser hur mycket utrymme den intervjuade personen har att fritt svara på ställda frågor. (Patel & Davidsson, 1991)

2.4.2 Intervjuernas genomförande

Intervjun med Hellström hade vi möjlighet att göra i form av en personlig intervju, varför denna form valdes. Under intervjun använde vi en semistrukturerad frågeguide. Stort utrymme lämnades åt Hellström att framföra synpunkter och vidareutveckla intressanta resonemang snarare än att endast besvara våra frågor. Detta gjorde att det snarare utvecklades till en diskussion om möjligheter och begränsningar med RFID, men även en beskrivning av relationer och maktförhållanden i värdesystemet.

Intervjuerna med företagen genomfördes per telefon. Att få de vi önskade intervjuas att avsätta tid för en personlig intervju ansåg vi vara svårt. Därför prioriterade vi telefonintervjuer som är lättare att få till stånd. När vi efter flitigt hänvisande kunde identifiera rätt person avtalades ofta ett senare tillfälle för själva genomförandet av intervjun för att den intervjuade skulle kunna svara i lugn och ro. Vi valde att inte skicka frågorna i förväg, eftersom vi önskade få spontana åsikter och kommentarer.

Intervjuerna hade en högre grad av strukturering än expertintervjun. Frågorna var indelade i olika avdelningar, som företagen skulle besvara beroende av verksamhet. Dock var det centrala att vi fick svar på de frågor vi hade. En fråga som redan besvarats ställdes därmed inte rakt ut. Vi ställde även några verksamhetsspecifika frågor (se frågeguiden i bilaga 1). Samtliga frågor framställdes utan svarsalternativ. Personen som genomförde intervjun var också den som antecknade svaren. För att minimera feltolkningar sammanställdes intervjuerna direkt efter intervjutillfällena. I ett fall skickades den utskrivna intervjun till respondenten via e-post, eftersom denne ville kunna kontrollera och korrigera sina uttalanden. Flera av de vi intervjuade uppvisade intresse för uppsatsen och önskade få ett exemplar tillsänt sig, vilket visar på att för företaget intressanta frågeställningar berördes.

3

- Teori -

De teorier som legat till grund för undersökningens genomförande och analysen av materialet presenteras utifrån tre huvudsakliga områden. Dessa är: grundläggande teorier som bildar en bakgrund för vårt synsätt följt av teorier för teknologiinförandet som hjälper oss att förstå implementeringsprocessen. Det huvudsakliga teoriområdet behandlar hur värdet som följer med införandet kan komma att fördelas mellan olika aktörer. Kapitlet avslutas med en teorisammanfattning.

3.1 Grundläggande teorisyn

3.1.1 Definitioner av värde

Porter (1985) definierar värde som summan köpare är villiga att betala för det som ett företag erbjuder dem. Porter fokuserar på den monetära uppoffringen som krävs för att erhålla en produkt eller service. För att köparna ska vara villiga att betala ett visst pris krävs att de värderar fördelarna som produkten eller servicen erbjuder högre än den monetära uppoffringen som krävs. Kostnaderna som uppstår i samband med köp är ofta fler än själva priset. Gadde och Håkansson (1998) visar genom en modell att de direkta kostnaderna, priset, endast utgör en liten del av de totala kostnaderna vid ett inköp. De indirekta kostnaderna, som är; administrativa kostnader, kapital-, lagrings-, leverantörhanterings-, produktions-, utvecklings- och varuhanteringskostnader, utgör en stor del av de totala kostnaderna och påverkar i hög grad investeringsbeslutet. Walters och Lancaster (1999) har ett annat fokus när de definierar värde. De utgår från producenten/leverantören av produkten eller servicen. Deras definition av värde kan sammanfattas i engagemanget i att leverera de produkter och service som anses nödvändiga för att skapa nöjda kunder. Här hamnar fokus på leverantören och dess uppoffringar, istället för hos kunden och dess uppoffringar.

Som vi kan se av de olika definitionerna ovan består värdet av två delar. Den ena delen präglas av kostnader, både direkta och indirekta, och den andra delen präglas av de fördelarna som erhålls genom uppoffringen. En del som ofta förbises är det faktum att även minskade kostnader är en fördel som kan leda till ökat värde.

Vi anser oss behöva en definition som skiljer på vad en teknologi som RFID tillför och om det tillförda totalt sett är ekonomiskt försvarbart. De ovanstående definitionerna anpassar vi därför till att stämma in på en teknologi. *Fördelar* kan vara att något görs bättre så att ett högre pris i förlängningen kan tas ut, eller att producentens totalkostnad för varan sänks. Ett *värde* för producenten uppkommer dock först när de tillförda fördelarna överstiger de

tillkommande kostnaderna. Att det bidrar till en ekonomisk vinst. Ur kundens perspektiv finns motsvarande resonemang. Varor som är försedda med RFID-taggar kan bidra med fördelar genom att effektiviseringsvinster nås. När besparingen och/eller en prishöjning är möjlig och den överstiger totalkostnaden uppkommer värde.

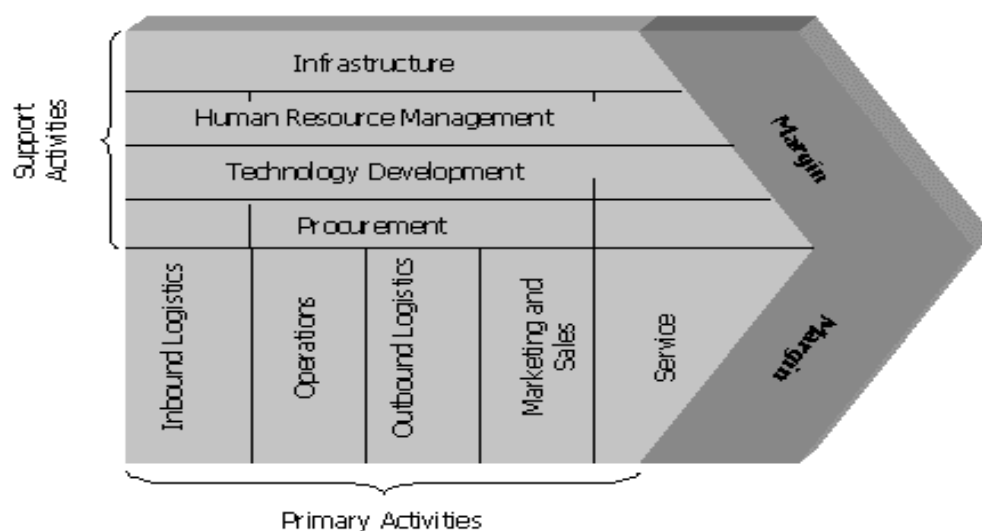
Resonemanget ovan leder oss fram till definitionen av värde som vi använder i uppsatsen.

Värde skapas när summan av fördelarna en teknologi genererar överstiger kostnaderna för teknologin.

| |
|---|
| Totala fördelarna med teknologin - <u>Kostnader för teknologin</u> ----- Värde |
|---|

3.1.2 Värdekedja

Porter (1985) menar att ett företags konkurrensfördelar inte kan förstås genom att titta på ett företag som en helhet. Konkurrensfördelarna kommer från de olika aktiviteterna som ett företag presterar i design, produktionen, marknadsföringen, leveransen och stödjandet av produkten. Alla dessa aktiviteter skapar grunden för differentiering genom att bidra till företagets positionering. För att förstå hur ett företags alla aktiviteter hänger samman och hur de skapar konkurrensfördelar krävs ett verktyg för att analysera detta. Porter har därför tagit fram vad han kallar "value chain". Värdekedjan delar upp företaget i dess strategiskt sett viktiga aktiviteter. Ett företag erhåller konkurrensfördelar om de lyckas prestera dessa aktiviteter till en lägre kostnad eller bättre än vad dess konkurrenter gör. För att få, och behålla, dessa konkurrensfördelar måste företaget förutom att förstå sin egen värdekedja även förstå hur företaget passar i värdesystemet. Det vill säga hur det passar ihop med leverantörers, kunders och samarbetspartners värdekedjor.



Porter 1985

Figur 2. Värdekedja

Från: www.themanager.org/models/ValueChain.htm

Varje företags värdekedja består generellt sett av nio olika typer av aktiviteter som kopplas samman på ett specifikt sätt. Denna generella kedja (se figur 2), använder Porter för att visa hur olika företag kan konstruera värdekedjor, specifika för just de aktiviteter som företaget utför. De nio aktiviteterna är framtagna för att designa, producera, marknadsföra, leverera och stödja företagets produkt. Hur ett företags värdekedja ser ut beror bl.a. på företagets historia och strategi. Att olika företags värdekedjor ser olika ut är en anledning och förklaring till att vissa företag kan skaffa sig konkurrensfördelar gentemot sina konkurrenter. (Porter, 1985)

Värdekedjan visar det totala värdet som skapas. Värdeaktiviteter är de aktiviteter företaget presterar och är de som skapar en värdefull produkt för företagets kunder. Marginalen är, som tidigare nämnts, skillnaden mellan totalt värde och de samlade kostnaderna för att skapa värdeaktiviteterna. Värdeaktiviteterna kan delas in i primära och stödjande aktiviteter. De primära aktiviteterna delas in i fem kategorier och är aktiviteter som är involverade i skapandet, transport, försäljning och service av produkten. De stödjande aktiviteterna stödjer de primära aktiviteterna genom att erbjuda diverse funktioner. Värdesystem är när flera företags värdekedjor är sammankopplade. (Porter, 1985) Då vår uppsats till stor del fokuserar på relationerna mellan företagen använder vi begreppet värdesystem i uppsatsen.

3.1.3 Försörjningskedjan för livsmedel

I försörjningskedjan för livsmedel finns olika typer av samarbeten på olika nivåer. Dessa kan huvudsakligen sammanfattas i två huvudkategorier, horisontella och vertikala samarbeten. (Bamford, 2001) Då vår uppsats fokuserar på värdeskapande och fördelning av värde mellan olika aktörer i ett värdesystem presenterar vi här endast den vertikala integrationen. Nedan följer en kort presentation om vad som präglar dessa samarbeten när det gäller försörjningskedjan för livsmedel.

Flera olika typer av företag deltar med olika varor och tjänster i försörjningskedjan. Råvaruleverantörer, förpackningsföretag, logistikföretag och dagligvaruhandeln passeras innan varorna når dagligvaruhandeln. Detta innebär att det krävs ett effektivt flöde av information för att hela försörjningskedjan skall fungera optimalt. Med många aktörer som var för sig skall vara vinstdrivande kan priset i handeln bli högt. När dessa kombineras med en traditionell linjeorganisation hos livsmedelsproducenten blir det flera olika avdelningar som agerar var för sig med olika uppgifter som har med försörjningskedjans aktiviteter att göra. Försäljningsavdelning, inköpsavdelning, marknadsavdelning och logistikavdelning utför uppgifter vilket kan leda till en dålig överblick om de får arbeta alltför självständigt. Därför krävs att försörjningskedjan hamnar i fokus via vad Bamford (2001) beskriver som "supply chain management". Det behövs en central överblick över de olika aktiviteter och samarbeten som ryms i försörjningskedjan så att denna kan kontrolleras. För att detta skall vara möjligt krävs integrerade informationssystem som gör att data kan röra sig mellan samtliga aktörer i försörjningskedjan. En strategi som är kopplad till detta kallas "Efficient Consumer Response" (ECR). Syftet är att snabbt kunna uppfatta och anpassa sig till konsumenternas efterfrågan och önskemål avseende t.ex. nya produkter eller ett bredare sortiment. För livsmedelsproducenten kan ECR syfta till att förbättra varuflödet genom att göra försörjningskedjan mer effektiv i att anpassa sig till kundens önskemål. För detta krävs korrekt och noggrann information. (Bamford, 2001)

Bamford (2001) konstaterar att en tydlig maktförskjutning pågått de senaste 20 åren där grossisterna tagit över kontrollen av försörjningskedjan. Han ser även att rationaliseringar

kommer att fortsätta vilket innebär att grossisterna minskar antalet leverantörer och istället har nära samarbeten med producenter som kan leva upp till de krav som en effektiv försörjningskedja ställer. Att dagligvaror inhandlas över Internet förstärker denna utveckling. Integrerade informationssystem är därmed en viktig faktor för en effektivare försörjningskedja.

3.2 Teknologins införande

Allen (2003) inriktar sig mot att se på hur nya teknologier tas fram. Utvecklingen kan ses som en social process mellan olika personer, till exempel utvecklare och lead users. Trots den till synes välplanerade och raka uppkomsten av ny teknologi har studier på senare tid visat att nya teknologiska förändringar sker genom komplicerade, sociala processer. En rad aktörer, från många olika branscher försöker förklara hur teknologiska förändringar utvecklas som de gör. Svaren ser olika ut beroende på vilken vetenskap forskarna har som utgångspunkt. Allens arbete och resultat baseras på arbeten som försöker binda samman de tekniska och sociala aspekterna av teknologiska förändringar.

För sociologer är teknologisk förändring en process av socialt samspel mellan olika grupper, som till exempel producenter, investerare, konsumenter och lagstiftare. Teknologiska förändringar sker när alla dessa olika grupper samarbetar och använder gemensamt utformade definitioner för de teknologiska problemen och lösningar på dessa.

En gemensam definition av en ny teknologi möjliggör att alla parter vet vad den nya teknologin är bra för, vad man vill uppnå med den och vilka egenskaper som är önskvärda att uppnå. När en gemensam definition av en ny teknologi bidrar till bevarad social interaktion kallar man definitionen för teknologisk ram, från engelskans technological frame. En teknologisk ram bidrar med minst tre olika typer av resurser för bevarad social interaktion. Dessa är:

- Vilka problem ska lösas av den nya teknologin? Detta ska uttryckas som en vision av en särskild grupp av användarna.
- De viktigaste prestationskriterierna för teknologin, som ska komma med en potentiell lösning på problemet.
- Ett materialiserat exempel som står till grund för det som teknologin ska vara.

Det socioteknologiska synsättet på förändringar leder till en analytisk process, i två faser, för att analysera nya teknologiska utvecklingar. Den första fasen identifierar de sociala grupperna, som är viktiga vid utvecklingen av ny teknologi, och tar reda på deras definitioner av viktiga teknologiska problem och lösningar. Detta steg definieras som att analysera existerande social samverkan. Den andra fasen kartlägger de olika försöken som olika grupper gör för att skapa en ny teknologisk ram. Den andra fasen definieras som att analysera sökandet för en gemensam definition.

Det svåraste med en teknologisk utveckling är att förstå att den gemensamma definitionen av en teknologisk ram är självklar endast i efterhand. Nya teknologiers användningsområden är inte alltid klara i början av teknologins livscykel, utan måste upptäckas och definieras efter hand. I en teknologis tidiga stadier föreslås en rad olika användningsområden för den, som i längden inte alltid leder till social interaktion.

3.3 Värdefördelning i en försörjningskedja

3.3.1 Porters Five Forces

Denna teori kan användas för att genom att analysera fem krafter kunna beskriva lönsamheten i en bransch. Då lönsamheten enligt Porter (1979) beror på olika inre förhållanden i branschen blir det intressant även i vårt fall att använda denna modell. Detta blir främst för att få en förståelse för de relativa styrkeförhållanden som råder.

Konkurrens från substitut avgörs om det finns nära alternativ och vilket priset är för dessa. Konkurrens från nya aktörer beror mycket på vilka inträdesbarriärer som finns till en bransch. Dessa är skalekonomi, grad av produktdifferentiering, tillgång till distributionskanaler och legala krav. Konkurrens bland etablerade företag bestäms bl.a. av koncentrationen av företag, hur mycket produkterna skiljer sig åt och överskottskapacitet. (Porter, 1979)

För vår analys är det dock främst de två återstående krafterna som är av intresse, nämligen kundernas och leverantörernas förhandlingsstyrka. Porter (1979) nämner några faktorer som avgör om köparna eller säljarna har mest makt i relationen.

Om följande förhållanden råder har *säljarna* som grupp den huvudsakligen makten:

- Säljarna består främst av några få aktörer. Branschen är koncentrerad.
- Produkterna är differentierade eller byte av leverantör innebär höga switching costs.
- Säljarna har möjlighet att integrera framåt.
- Köpargruppen är inte en viktig kund för säljarna.

Om följande förhållanden råder har *köparna* som grupp den huvudsakliga makten:

- Köparna är få eller varorna köps in i stora volymer.
- Produkterna som köps är standardiserade eller odifferentierade.
- Produkterna som köps utgör en stor del av de totala kostnaderna.
- Köparna har dålig lönsamhet vilket tvingar dem att sänka sina kostnader för inköpta varor.
- De köpta produkterna har stor betydelse för hur köparens kunder upplever kvaliteten.
- Den köpta produkten kan inte bidra till att köparen tjänar pengar som överstiger inköpssumman.
- Köparna kan integrera bakåt.

3.3.2 Integrerade leverantörssamarbeten

3.3.2.1 Inköpsteori

I det värdesystem vi beskriver är inköpsfunktionen av intresse. Det synsätt som bl.a. Gadde och Håkansson (1998) presenterar kompletterar Porters Five Forces. Detta genom att belysa relationerna mellan ett köpande och ett säljande företag ur en annan synvinkel än den direkta konkurrensen om makt. Deras beskrivning av hur båda sidor kan tjäna på en nära relation blir därmed ett kompletterande perspektiv för studerandet av hur kostnader och fördelar med RFID-införande skall fördelas.

Inköpsfunktionen har, enligt Gadde och Håkansson (1998), tre strategiska dimensioner. Den första inköpsstrategiska dimensionen handlar om att fastställa vad som skall tillverkas internt och vad som skall köpas från externa leverantörer. Från att i grunden bara vara ett övervägande om att köpa en produkt eller tillverka den själv innebär lägst kostnad, ha även tankar om specialisering och kärnkompetens lett till att företag idag i stor utsträckning outsourcar verksamheter. Samtidigt finns idag en diskussion om en förändring i motsatt riktning, insourcing, där man tar in verksamheter i företaget som tidigare sköts av andra. Detta sker i syfte att öka kontrollen och förbättra koordineringen av kritiska resurser.

Den andra inköpsstrategiska dimensionen handlar om förhållandet till enskilda leverantörer. Istället för att endast välja vilka leverantörer man skall arbeta med, bör företaget beakta hur man skall arbeta med respektive leverantör för att öka effektiviteten. Detta är för vår förståelse av värdesystemet den dimension vi huvudsakligen fokuserar på. En utveckling av dessa resonemang följer i 3.3.2.2.

Den tredje dimensionen berör företagets leverantörsbas. Genom att överväga antalet leverantörer och graden av närhet till dessa kan en vidare effektivisering ske. Den grundläggande tanken bakom detta är att inte bara fokusera på inköpspriset, utan de totala kostnader som ett inköp och en relation innebär. Då kan några nära samarbeten som är väl utvecklade vara att föredra, samtidigt som detta kan kompletteras med en upphandling huvudsakligen utifrån priset av andra varor eller tjänster. (Gadde & Håkansson, 1998)

3.3.2.2 Effektivare leverantörsförbindelser

Traditionellt har poängterats att köparen skall undvika ett starkt beroende till enskilda leverantörer. Detta ansågs nämligen begränsa köparens möjlighet att i varje situation välja fritt mellan ett stort antal leverantörer. Alltför långtgående anpassningar ansågs kunna minska denna valmöjlighet. Gadde och Håkansson (1998) framhäver dock att ett beroende samtidigt bättre kan sänka totalkostnaden. Som tidigare nämnts är priset bara en del av totalkostnaden för inköp i en relation. Därför skall köparen överväga att utveckla vissa relationer till att vara nära och med en hög grad av stabilitet. Detta innebär långtgående anpassningar och minskad flexibilitet, men samtidigt ökad effektivitet. Denna kan uppkomma i bl.a. kostnadseffektivisering och en ömsesidig teknisk utveckling.

3.3.2.3 Kostnadspåverkan vid leverantörsförbindelser

Vid affärstransaktioner finns administrativa kostnader som kan vara betydande. Hantering av inköpsorder och fakturor kan leda till ett omfattande pappersarbete vilket genererar stora kostnader. I nära relationer kan detta rationaliseras genom förenklade rutiner och olika IT-baserade lösningar.

Olika kostnader kopplas till materialflödet, där logistikkostnaderna utgör en betydande del. I värdesystem för paketerat livsmedel är dessa bl.a. lastning och hantering av olika varor. Med mindre lager och effektivare logistik sjunker samtidigt kapitalbindningen. Ett effektiviseringsgrepp kan vara att lägga ut huvuddelen av materialflödet på externa logistikföretag.

Grundtanken bakom just-in-time är att produktionssystem är nära sammankopplade för att optimera flöden. En effekt blir att mellanlager kan tas bort och att lager allmänt kan minskas. Leveranser skall ske i rätt kvantiteter i rätt tid till den plats där de behövs. I värdesystemet för

paketerat livsmedel där även bäst-före-datum bidrar till att ledtiderna behöver kortas och där det är väldigt stora flöden, har effektiv och precis logistik mycket att bidra med. För att just-in-time skall vara möjligt krävs att det parallellt med varuflödet följer ett integrerat och effektivt informationsflöde.

3.3.3 Maktförhållandets inverkan på värdefördelningen

Cox fokuserar på strategier för köparen att öka sin andel av det skapade värdet. Han betonar att den dominerande synen på att nära samarbeten leder till effektivare organisationer och utbyte bör ifrågasättas starkare, och att det köpande företaget mer kritiskt skall överväga hur mycket värde som kan och bör delas med leverantören. Vidare presenteras en strategi för att öka köparens inflytande på leverantören i relationen. (Cox, 2001, *Managing with Power*)

3.3.3.1 Reaktion mot ”best practice”

Cox (2001) hävdar att det i litteraturen de senaste åren varit alltför dominerande med synen på att integrerade försörjningskedjor är att föredra (”best practice”). Cox (2001) menar att alltför många företag tagit detta till sig utan att ifrågasätta om det utifrån deras företags situation är mest lämpligt. Denna utveckling har påskyndats av konsultfirmor. För att ”best practice” skall kunna utnyttjas effektivt krävs att det råder samma relationer och maktfördelning mellan köpare och säljare som i det kopierade exemplet. (Cox, 2001, *Managing with power*) Om ett företag besitter en dominerande ställning skall företaget använda denna position till att utarbeta några av sina relationer för att förbättra kvalitén och sänka kostnaderna för införskaffade varor. Hur makten fördelas beror enligt dessa främst på hur attraktiv den köpande kunden är för leverantörerna, hur bra information köparen besitter om leverantörerna som helhet och de enskilda aktörerna. Leverantörernas maktresurser bestäms av konkurrensen mellan leverantörer, sannolikheten för att nya aktörer träder in på marknaden, tillgång till nära substitut och vilken information leverantören har om köparna. (Cox, Sanderson & Watson, 2001)

3.3.3.2 Analys av försörjningskedjan

För att leverera värde till kunder har logistikens betydelse ökat. Cox (2001) menar att företag inte längre konkurrerar med varandra, utan att det är försörjningskedjor som konkurrerar mot varandra. En annan anledning till försörjningskedjans ökade betydelse är att utvecklingen inom IT möjliggör förbättringar. Effektivare spridning av information mellan steg i kedjan kommer att fortsatt bidra till minskat spill och effektivare logistik. Detta har dock resulterat i en uppfattning om ett ”rätt sätt” att hantera sin logistik och förhålla sig till sina leverantörer. Cox (2001) anknyter till Porters Five Forces och hävdar att Porters resonemang om hur värde fördelas vertikalt mellan köpare och säljare är grunden för hur företaget skall förhålla sig till sina leverantörer. Om köparen kan begränsa sitt beroende av leverantörerna och vara uppmärksam på hot mot sin maktställning i försörjningskedjan, har det möjlighet att få ut största möjliga värde i relationen. Toyotas framgångsrika logistik berodde inte främst på att de samarbetade med sina leverantörer. Istället var det Toyotas dominerande ställning som möjliggjorde en tvingande förändring och effektivisering av logistiken, hävdar Cox (1999). Andra exempel på branscher där företag genom sin dominerande ställning kan maximera sitt eget värde i relationerna är de brittiska dagligvarukedjorna och IT-branschens Microsoft och Intel. (Cox, 1999)

Företag kan bara vara långsiktigt framgångsrika om de har makt och kan utöva inflytande i sina relationer till leverantörer och kunder. Därför måste företag förstå hur den försörjningskedja som de verkar inom är beskaffad och vem som dominerar den, innan de försöker inför specifika strategier i kedjan. (Cox, 1999)

För att förstå och kategorisera olika försörjningskedjor menar Cox (1999) att vi skall analysera dem utifrån följande tre punkter:

- Vilka är de fysiska resurser som krävs i kedjan för att leverera produkterna.
- Hur ser kopplingen ut mellan försörjningskedjans centrala resurser och hur stor del av värdet aktörerna får.
- Vilka resurser präglar och dominerar försörjningskedjan, vilket gör att de kan tillskansa sig mer värde än andra.

Slutsatsen av detta är att det inte finns en bästa strategi för försörjningskedjan, utan att detta måste värderas och anpassas till den situation företaget befinner sig i. (Cox, 1999)

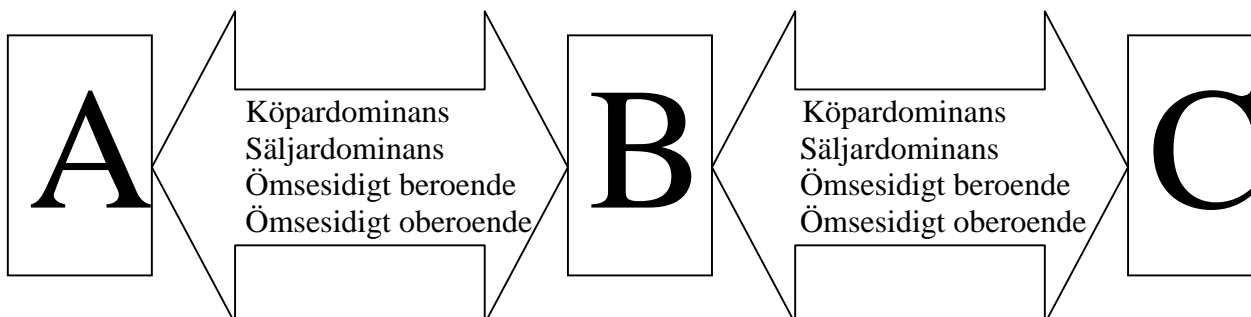
3.3.3.3 Dominans i försörjningskedjan

Försörjningskedjor beskrivs ofta utifrån vilka led som ingår istället för att fokusera på det centrala som är vilken makt och inflytande företagen har över försörjningskedjan. De deltagande företagen önskar alla tillföra värde till produkten vilket de skall tjäna pengar på. Konsumentens värde är egentligen inte det som ligger i fokus, utan det värde som respektive aktör i värdesystemet och försörjningskedjan kan erhålla. (Cox, Sanderson & Watson, 2001)

Denna förståelse har begränsats av olika syn på värdeskapande, som ofta analyseras utifrån tre synvinklar:

- Värde utifrån kundens synvinkel. Fördelarna som en kund får från en produkt/tjänst.
- Värdeökande processer. När en aktör genom företagets resurser och processer tillför värde till ett enklare input.
- Värdefördelning. Hur mycket pengar en aktör i försörjningskedjan kan tjäna på sitt deltagande.

Den sista synen på värde som fokuserar på vad företaget får ut av det insatta kapitalet är den viktigaste menar Cox (2001). De två första har dominerat i synen på försörjningskedjan, vilket lett till en mer deskriptiv beskrivning istället för ett analytiskt fokus. Därför presenteras ett ramverk baserat på fyra grundläggande relationer mellan köpare och leverantör, samt att det finns både föregående och följande led i kedjan. (Cox, 2001) De grundläggande relationerna präglas av antingen: köpar- eller leverantörsdominans, ömsesidigt beroende eller oberoende.



A = t.ex. dagligvaruhandeln B = t.ex. livsmedelsproducent C = t.ex. förpackningsföretag
Figur 3. Relationer i en försörjningskedja (efter Cox, 2001)

Aktörens plats i försörjningskedjan och relationerna till föregående och efterföljande aktör avgör vilken ställning de besitter. Detta påverkar sedan såväl möjligheten att få ut maximalt värde av relationen men också möjligheten att påverka försörjningskedjan. Cox (2001) slutsats är att utöva inflytande över de andra aktörerna genom att sträva efter nära integrerade försörjningskedjor främst lämpar sig i två fall. Antingen då köparen ligger närmast slutkonsumenten och dominerar sin försörjningskedja, eller då ett ömsesidigt oberoende råder. Följaktligen är försörjningskedjor med mer komplexa maktstrukturer mindre lämpliga för nära relationer och utvecklande leverantörssamarbeten. (Cox, 2001)

Ett företag som inte har nått en dominerande ställning skall därmed inte ägna sig åt försöka utveckla sina leverantörer. Istället bör aktören fokusera på att öka sin makt gentemot leverantören. Detta kan ske genom att öka sin egen andel av marknaden, öka några utvalda leverantörers beroende av mig som kund, uppmuntra substitut och standardiserade varor, samt verka för att nya leverantörer etablerar sig på marknaden. (Cox, 2001)

3.4 Teorisammanfattning

För att förstå i vilken utsträckning RFID skapar värde fastställde vi en definition som vi använder oss av i uppsatsen. Värde skapas när summan av fördelarna en teknologi genererar överstiger kostnaderna för teknologin. En grundläggande utgångspunkt är också att företag är integrerade i ett värdesystem där olika aktiviteter bidrar till att värde tillförs. Dessa aktiviteter kan förbättras och effektiviseras med RFID-teknologin.

Vid införandet av själva teknologin bidrar Allens (2003) ramverk med ett processtänkande, där definitionen av vad teknologin är och skall användas till växer fram. Teknologin skall svara mot problem som skall lösas utifrån prioriterade prestationskriterier.

Det centrala för analysen är hur fördelningen av värde kommer att ske mellan de olika aktörerna i värdesystemet. Utifrån Porters (1979) resonemang beror den relativa förhandlingsstyrkan på ett antal faktorer, bl.a. koncentrationen av köpare respektive säljare och möjligheten att integrera framåt eller bakåt. Industrial-Marketing-skolan förordar ett alternativt synsätt på relationer. Gadde och Håkansson (1998) betonar att både köpare och säljare kan tjäna på att välja sina relationer väl och att ingå nära samarbeten med vissa av dessa. Totalkostnaden för relationen skall ligga i fokus istället för att se på vad man kan tjäna på en enskild transaktion. Cox (1999) syn på integration i försörjningskedjan är att de dominerande aktörerna har möjlighet att tillskansa sig huvuddelen av det värde som genereras. Därför blir maktförhållanden centrala för att förutsäga hur värdet med RFID kommer att fördelas, men relationernas utformande är också avgörande för hur effektivt en logistikförändring kan ske.

4

- Beskrivning av RFID -

RFID-teknologin beskrivs utifrån tekniska specifikationer och jämförs med EAN, den europeiska standarden för streckkoder. Standardsättandet som bedöms som viktigt för RFID-teknologins framtid förklaras. Avslutningsvis diskuteras olika hinder som RFID-teknologin har i dagsläget.

4.1 Vad är RFID?

RFID står för Radio Frequency Identification och är en metod att lagra och läsa av information. Tanken är att RFID-teknologin skall komplettera och inom vissa områden ersätta de befintliga streckkoderna. Streckkoderna är en metod för att lagra information i grafisk form. De läses av optiskt, genom att streckkoden belyses och det reflekterade ljuset mäts. RFID är en metod att lagra information elektroniskt. Det chip i vilken information lagras kallas informationsbärare eller tagg, från engelskans ”tag”. Denna läses av med radiosignaler och behöver således inte vara optiskt läsbar. De olika metoderna för att läsa av informationen är en av de största skillnaderna mellan de olika metoderna. Fördelen med RFID-taggen är att informationen kan läsas av även om taggen är skyddad av till exempelvis färg, plast, papp eller någon annat material, informationen skickas ju med radiosignaler. Radiosignalerna begränsas endast av metall och i vissa fall av vätskor. Fördelarna med RFID-teknologin är många, till exempel kan en hel pall med många olika förpackningar läsas av inom loppet av några sekunder istället, för som är fallet med streckkoder, lossa hela pallen och läsa av de olika streckkoderna en i taget. (www.pmsidentcode.se)

Den andra stora skillnaden är möjligheterna att ändra informationen på RFID-taggar. Detta är inte möjligt att göra på de allra enklaste taggarna eller på streckkoderna när dessa väl är tryckta. Ändringen av information på taggarna möjliggörs genom att informationen lagras i ett elektroniskt minne. Möjligheten att ändra information får många konsekvenser för användandet av RFID-teknologin. Olika företag som handhar varan som är märkt med RFID-taggen kan lägga till, eller ta bort, information allteftersom varans egenskaper förändras. Exempel på information som troligen kommer lagras i taggarna är innehåll, hållbarhet, ursprung, med mera. (www.pmsidentcode.se)

4.2 Teknologin bakom RFID

RFID-systemet består av ett par olika komponenter som behövs för att kunna använda teknologin fullt ut. Taggen är huvudkomponenten och är i grunden en informationsgivare, oftast ett mikrochip, som är försett med en antenn. Detta lagrar informationen och är i vissa

fall utrustat med ett batteri. Taggar som inte är utrustade med batterier kallas passiva taggar och måste belysas med energi. Vågorna som skickas ut från läsaren laddar upp taggen med energi så att den själv klarar att skicka ut sitt energiinnehåll. Om taggen utrustas med ett batteri kan det sända ut signaler utan att självt ha blivit ”belyst” av en utomstående energikälla, denna typ av taggar kallas aktiva taggar. RFID-taggar har maximala läsavstånd varierar från några centimeter upp till cirka 100 meter. Det maximala läsavståndet beror på olika faktorer, främst; frekvensområde, antennernas storlek, läsarens uteffekt och på hur hög energi vågorna tillåts ha. Informationen som taggen skickar tas emot av en mottagare, RFID-läsaren, som registrerar innehållet på taggen och presenterar det för användaren. (Lötberg, 2004, *RFID sparar miljoner i stora flöden.*)

4.2.1 Olika frekvensområden

Det finns fyra olika frekvensområden som RFID-teknologin använder sig av. Desto högre frekvensen är desto färre varv behöver antenspolarerna på sändarna och mottagarna ha. På de höga frekvenserna behövs inga varv, utan ser ut som en liten antenn. De fyra frekvenserna är lågfrekvens (125 eller 134 kilohertz), högfrekvens (13,56 megahertz), 433 megahertz och ultrahögfrekvens (868 MHz i Europa, 916 MHz i USA och 900 MHz i Japan). (Lötberg, 2004, *Så här fungerar RFID*)

RFID med lågfrekvens är vanligast, år 2002 utgjorde detta frekvensområde 74 % av all RFID-försäljning och används mest inom slutna system. (Lötberg, 2004, *RFID sparar miljoner i stora flöden*) Läsavstånden påverkas av storleken på spolarna som används som antenner och taggarna är i regel passiva. (Lötberg, 2004, *Så här fungerar RFID*)

Teknologin med högfrekvens liknar den med lågfrekvens men har den skillnaden att inte lika många varv behövs på antenspolarerna, vilket ger lägre tillverkningskostnader. Högfrekvensteknologin är ISO-standardiserad och taggarna är oftast passiva. (Lötberg, 2004, *Så här fungerar RFID*)

Det tredje frekvensområdet, 433 MHz, är tekniskt sett en mycket användbar frekvens. Läsavstånden är långa och radiovågorna kan gå runt hörn. Taggarna är oftast aktiva och används bland annat för traileridentifiering. Taggarna kan förses med ingångar för olika slags information, till exempel; GPS-position, temperaturövervakning, brandlarm, stöldskydd, med mera. Informationen skickas från taggen till läsaren och sedan vidare till exempelvis en fordonsdator. Detta är användbart för exempelvis fryst livsmedel som av kvalitetsskäl behöver en obruten kylkedja eller när varors exakta position behöver vetas. (Lötberg, 2004, *Så här fungerar RFID*)

Den ultrahöga frekvensen har ett stort problem då den frekvensen som används i USA inte kan användas i Europa eftersom den kolliderar med GSM-nätet för mobiltelefoni. De amerikanska taggarna kan dock läsas av i Europa av så kallade flerfunktionsläsare. Den ultrahöga frekvensen var tänkt att användas i globala transporter och stor potential sågs för märkning av pallar, lådor och enskilda produkter. Det faktum att frekvensens användningsområde är starkt begränsat ses som mycket olyckligt. (Lötberg, 2004, *Så här fungerar RFID*) Till ultrahögfrekvensen brukar även mikrovågorna räknas. (Shepard, 2004) Dessa har 2,45 eller 5,8 GHz och taggarna finns både som aktiva och passiva. Dessa används främst för föremål i rörelse, som till exempel fordon som skall betala bro- eller vägavgifter,

identifiering av fordon eller personer vid inpasseringar och bulkhantering av material. (Lötberg, 2004, *Så här fungerar RFID*)

4.2.2 Datasäkerhet

Informationen på RFID-taggar lagras helt elektroniskt. Detta möjliggör att informationen kan skyddas från obehöriga. Olika former av blockering och kryptering är möjliga, där tillgången till informationen möjliggörs endast efter någon form av säkerhetskontroll, till exempel med hjälp av ett lösenord. Även helt oskyddad information erbjuder ett betydligt bättre skydd än streckkoderna, eftersom taggarna inte är optiskt läsbara. (www.pmsidentcode.se)

Tiden minnet kan lagra information innan det självt börjar tappa den (kallas data retention) varierar beroende på vilken typ av tagg det är. För passiva minnen är denna tid cirka 10 år och för aktiva minnen är det lika med batteriets livslängd, som brukar ligga runt 7-8 år. Aktiva minnen sänder dock ut signaler som berättar när batterikapaciteten börja bli låg, vilket ger användarna möjlighet att byta batteri innan information går förlorad. (www.pmsidentcode.se)

| Egenskap | RFID | Streckkod |
|----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Livslängd/data retention | Cirka 10 år | Väsentligt kortare |
| Miljötålighet | God | Mindre god |
| Förändringsbara data | Ja | Nej |
| Driftstillgänglighet | Mycket god | God |
| Datalagringskapacitet | 128 bit, 1k, 2k, 8 k | Starkt begränsat |
| Kan monteras dolt | Ja | Nej |
| Kräver optisk sikt | Nej | Ja |
| Kryptering | Ja | Nej |
| Visuellt läsbar | Nej | Ja |
| Tålighet mekanisk | God | Mindre god |
| Läsbarhet i starkt solljus | Ingen påverkan | Problematiske |
| Läsbar på långt avstånd | Med 2,4 GHz upptill 10m | Problematiske |
| Fysisk storlek | Från 5x5mm till 5x10cm | Beroende på antal tecken |
| Pris | Högre än för enkel pappersetikett | Keramisk etikett dyrare än billig tag |

Figur 4. Skillnader mellan RFID och streckkoder

Från: www.pmsidentcode.se

4.3 Standardsättande genom EPC

Utvecklingen av RFID bedrivs på många olika platser och av många olika aktörer. För att RFID-teknologins potential skall kunna utvecklas fullt ut krävs det att det finns en standard, så att olika RFID-system kan interagera med varandra. De som ska säkerställa att teknologin standardiseras är EAN International och UCC. EAN International är en icke vinstdrivande organisation som skapat, utvecklar och administrerar EAN-koden, det vill säga streckkoden. UCC, Uniform Code Council, är USA:s nationella medlemsorganisation inom EAN International och de administrerar den nordamerikanska motsvarighet till EAN-koden, Universal Product Code (UPC). EAN International och UCC har bildat ett samägt bolag, EPCglobal Inc., som ska utveckla och övervaka kommersialisering och tekniska standards för

EPCglobal Nätverket. Den elektroniska produktkoden, EPC, är lagrad i RFID-taggar. Detta kommer att ske på motsvarande sätt som EAN och UCC en gång skapades för standardisering av nummersystemet och streckkoden. (www.ean.se)

EPCglobal Nätverket är utvecklat av Auto-ID Center, ett forskningsinstitut vid Massachusetts Institute of Technology, MIT. EPCglobal Nätverket är ett samspel mellan Internet- och RFID-tekniker som ska hjälpa företag att ha fullständig information om alla varor, i alla branscher, över hela världen. Informationen som lagras i RFID-taggar, den elektroniska produktkoden, läses av och rapporteras till ett lokalt informationssystem eller till databaser på Internet. På detta sätt kan informationen användas av flera olika parter. (www.ean.se)

EPCglobal Nätverket har en viktig roll i utvecklingen av RFID. Hittills har RFID-teknologin används i slutna system och forskningen har bedrivits på olika platser. För att RFID-teknologin ska få ett riktigt genombrott krävs att standarder utvecklas. EPCglobal Nätverket ska säkerställa att RFID-teknologin baseras på "öppna, globala standarder som är användardrivna, konsensusbaserade och utvecklade till förmån för samtliga parter inom leveranskedjan". Detta ska leda till teknologin kan användas mellan de olika företagen i handeln och att kostnaderna drivs ner vilket medför att RFID kan användas av fler företag. (www.ean.se)

4.4 Hinder med RFID

Det finns för närvarande en rad hinder och problem med RFID-teknologin som måste lösas innan teknologin kan bli framgångsrik. Dessa kan främst delas in i tekniska problem, kostnader med RFID och etiska frågor. Då våra tekniska kunskaper är begränsade och de etiska frågorna kräver en större allmän debatt för att utredas kommer vi endast presentera de problem vi stött på och i de fall vi hittat motargument presentera även dessa, utan att förhålla oss till dem. Kostnaderna för RFID-teknologin är fortfarande osäkra. Dessutom förväntas priserna sjunka, vilket gör det svårt att beräkna kostnaderna. Konsekvenserna som ett införande medför är heller inte klargjorda och konkreta exempel behövs för att exakt veta vilka effekter införandet får för de olika aktörerna.

4.4.1 Tekniska problem

De radiovågor som sänds från taggarna till läsarna kan störas av diverse olika material. Metall kan reflektera och vätskor absorbera radiovågorna, vilket leder till försämrad läsbarhet. Det är oklart huruvida taggar och läsare som sitter tätt intill varandra kommer att påverka varandra. Man vet helt enkelt inte om det finns risk för att radiovågorna stör ut varandra. Problemen kan komma att uppstå när en hel pall med varor ska läsas av samtidigt, med nedsatt läshastighet som följd. Exempelvis en kundvagn och dess innehåll som ska registreras i en kassa kommer inte drabbas av detta problem, då antalet varor är för litet. (Kambil & Brooks, 2002)

4.4.2 Kostnader för RFID

Höga priser på taggar och annan RFID-relaterad utrustning hämmar utvecklingen och priset måste bli lägre för att en bred utveckling av RFID-teknologin ska kunna bli möjlig (Kambil &

Brooks, 2002). En RFID-tagga är en kvalificerad elektronisk produkt som består av ett chip med mjukvara, en spole av koppartråd och en kapsel som skyddar taggen mot fukt, stötar och annat. Detta gör att priset på RFID-taggar aldrig kommer att kunna komma ner i samma nivå som en enkel streckkod. Priset på RFID-läsarna är dock betydligt lägre än priset på streckkodsläsare, cirka 6000 kronor för RFID-läsaren och 15000 för motsvarande streckkodsläsare. Detta innebär att i slutna system, med få taggar/streckkoder och relativt många läsare, blir kostnaden för användning av RFID-teknologin lägre. I system där det krävs många taggar/streckkoder och få läsare blir kostnaden däremot lägre vid användande av streckkoder. Detta blir särskilt tydligt i öppna system där det behövs många taggar/streckkoder som dessutom försvinner till kunderna. (www.pmsidentcode.se) Erfarenheter från företag som levererar till Wal-Mart gör gällande att deras initiala RFID-investeringar ligger på mellan en och tre miljoner dollar. Denna kostnad täcker läsare och annat som gör att företagets RFID-system kan integreras med övriga företag i värdesystemet. (Feder, www.nytimes.com)

Priserna på RFID-taggar varierar mycket beroende på vilka egenskaper taggen har och vilket användningsområde den har. Ett nyzeeländskt företag hävdar att de utvecklat en RFID-tagga som kan tillverkas för 6 US-cent (ca 40 öre). (www.cbronline.com) Det japanska ministeriet för ekonomi, handel och industri, METI, har satt upp ett stort projekt som syftar till att snabbt nå ett pris på 5 yen (ca 30 öre) för de enklaste taggarna (*30-örestaggen på gång*). Mer avancerade chip kostar dock uppemot 2000 kr (www.pmsidentcode.se). Kisel i chipen står för den absolut största delen av priset på RFID-taggar. Hellström (2004-12-07) tror att det krävs en annan metod än informationslagring i chip för att priserna på taggarna ska sjunka till riktigt låga nivåer. Han menar att det med dagens teknik inte kommer bli ekonomiskt försvarbart att märka varor ända ner på produktnivå med RFID-taggar.

4.4.3 Etiska frågor

Kritik har kommit från flera olika håll och riktas mot att RFID-teknologin är en potentiell integritetskränkande teknik. Teoretiskt sett kan personer som bär till exempel kläder märkta med RFID-taggar, få sina inköp registrerade och har betalkort anslutna till RFID-teknologin fungera som "radiofyror" som berättar vad personer har för vanor och var de befinner sig. Tyska Metro-Group, som har infört en butik med RFID-teknik, har svarat på kritiken genom att installera funktioner som gör att kunderna kan avaktivera RFID-taggar när varan är köpt. Taggen blir efter avaktivering obrukbar och spårning omöjliggörs. (*Tyska Metro-gruppen kräver RFID före november: Packmarknaden, 2004*)

5

- Empiri -

Kapitlet består av två huvudsakliga delar. Först presenteras erfarenheter och kunskap som vi tagit del av i form sekundärmaterial och en expertintervju. Därefter redogör vi för resultatet av de intervjuer vi genomfört, uppdelat på de olika aktörerna i värdesystemet för paketerat livsmedel; förpackningsföretag, livsmedelsproducenter, logistikföretag och dagligvaruhandeln.

5.1 Sekundärmaterial och expertintervju

5.1.1 Kunskap och implementeringsgrad av RFID

Allteftersom de tekniska problemen löses och teknologin standardiseras minskas osäkerheten och många företag påbörjar olika projekt för att utvärdera RFID-teknologin. Amerikanska Wal-Mart ligger långt fram i utvecklingen av RFID och genomför storskaliga tester. Sedan den 1 januari 2005 kräver de av sina största leverantörer att pallar och lådor som levereras till deras distributionscenter i Texas skall märkas med RFID-taggar. (www.informationweek.com, Sullivan) Den 14 januari kunde 57 av de 100 största leverantörerna möta detta krav enligt Wal-Marts informationschef Linda Dillman. Hos Wal-Mart hade 104 butiker och tre distributionscenter börjat använda RFID vid denna tidpunkt. (www.computerworld.com, Sliwa) I januari 2006 ska de cirka 200 leverantörerna, som kallas den andra vågen, märka pallar och lådor med RFID-taggar. Detta gäller alla Wal-Marts distributionscenter, inte endast de i Texas. (www.informationweek.com, Sullivan)

Metro-Group, som är Tysklands största dagligvaruföretag, har också beslutat att införa RFID-märkning på sina varor. Detta har lett till att från och med den 2:e november 2004 märker 20 leverantörer alla varor på pall- och lådnivå med RFID-taggar. I dagsläget använder Metro-Group främst RFID inom logistiken och i centrallager. (www.metrogroup.de)

5.1.2 Värdeskapande med RFID

5.1.2.1 Olika aktörers värdeskapande

Hellström (2004) beskriver visioner för vad teknologin kan användas till och lämnar det sedan till företagen att implementera teknologin och därigenom skapa värde med RFID. Han utgår från tillverkare, dagligvaruhandels grossister och butiker. De största fördelarna för tillverkarna är att de på ett smidigt sätt kan lokalisera alla varorna och veta exakt var alla är och hur många de skickat iväg. För dagligvaruhandels grossister finns stora vinster att hämta

vid införandet av RFID-teknologin. När laster anländer eller lämnar grossisterna läser bågar vid dörrarna av lasten och vet vad det är och vart den ska. Även själva lagerhållningen och ”plockprocessen” underlättas av RFID-teknologin. Den medför en rad möjligheter, bland annat kännedom av varornas exakta placering, kvantiteter, hållbarhet och en mängd övrig användbar information. Att detta sker automatiskt istället för manuellt gör att allt arbete med avläsning av streckkoder försvinner, vilket minskar arbetsbelastningen och gör arbetet med registreringen av varor tidseffektivare, säkrare och mer pålitlig. (Hellström 2004)

Butikerna ställs inför liknande utmaningar som dagligvaruhandelns grossister. En viktig del är säkerställandet av att rätt varor kommer till rätt plats och i rätt kvantitet. Om RFID-teknologin används kommer butikerna ifrån behovet av manuella inventeringar som är både kostsamma och tidskrävande. Förutom att taggarna kan fungera som stöldskydd finns det visioner om butiker där kunderna själva packar varorna i kundvagnen och att de läses av när kunden passerar kassan. Detta skulle kunna innebära omfattande personalbesparingar. (Hellström, 2004) EAN Sverige ser på längre sikt att den interaktiva RFID-teknologin kommer att även hjälpa kunderna i butikerna. När en produkt plockas från butikshyllan kan information om relaterade produkter och tjänster presenteras för kunderna. Även hemmet kan ingå i kedjan av information med kylskåp som inventerar sig själv och meddelar när mjölken blivit gammal. (www.ean.se)

5.1.2.2 Vilken nivå ska taggarna appliceras på?

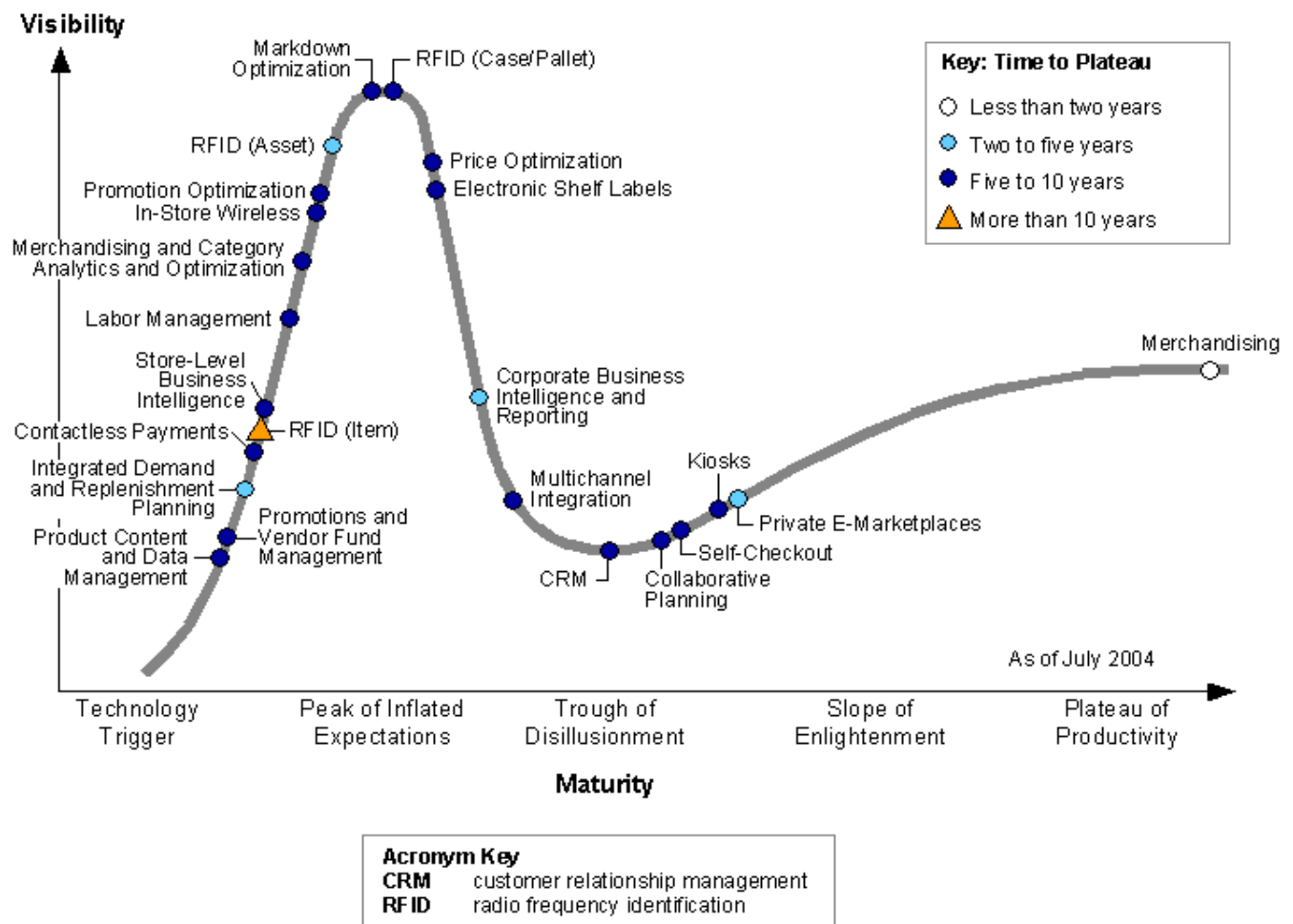
Hellström anser att det är hos tillverkarna som RFID-taggen skall appliceras på produkten eller dess förpackning. Vilken typ av information som lagras och vad den ska användas till är avgörande för var taggen fästs. Information som riktar sig mot slutkonsumenterna, som till exempel pris och innehåll, lagras i taggar på produktnivå. Information till andra aktörer i värdekesystemet fästes på lådor eller pallar. Detta kan vara till exempel information om avsändaren, mottagaren och förpackningens nuvarande position. Fördelen med att märka varorna på produktnivå, i stället för på pallnivå, är att information fås om det exakta antalet produkter. När varorna märks på pallnivå kan varor försvinna från pallen utan att det märks. (Hellström 2004)

5.1.2.3 Gartners Hype Cycle

Konsultbolaget Gartner Group använder sig av en modell kallad Gartner Hype Cycle för att beskriva och förklara en teknologis utveckling innan den når en större utbredning. Modellen beskriver hur en ny teknologi går genom fem faser. I den första: *technology trigger* får teknologin uppmärksamhet i press och inom berörda branscher. Vid *peak of inflated expectations* upplever teknologin en hype då den ges stor uppmärksamhet och förväntningar som ofta knänses vara orealistiska reses. Detta följs av *trough of disillusionment*. Hype kring teknologin övergår i ett ointresse eftersom teknologin inte levde upp till de högt ställda förväntningarna, varpå pressens intresse för ämnet svalnar. Under *slope of enlightenment* skapas efter omfattande experimenterande en ny insikt om användningsområden för teknologin och standardisering bidrar till att ett praktiskt användande närmas. Slutligen nås *plateau of productivity*. De verkliga fördelarna med teknologin visas och accepteras. Hur synlig och utbredd teknologin till slut blir varierar. (www.gartner.com)

Gartners menade i sin senaste analys av ”Retail Technologies” från våren 2004 att RFID på låd- och pallnivå var på toppen av *peak of inflated expectations*. Denna hype skall därefter följas av en besvikelse när högt ställda förväntningar grusas och följs av några år i skymundan

innan teknologin får större utbredning. Vidare menar de att RFID-märking på individnivå ännu befinner sig väg upp mot en hype och alltså har ännu längre väg att vandra innan det kan få en praktisk användning. (www.gartner.com) Samtidigt kan teknologier gå genom hela cykeln olika snabbt, samt att vissa teknologier kan komma att försvinna innan de når *plateau of productivity*.



Figur 5. Gartner Hype Cycle

Från: http://0-biblioteca.itesm.mx.millennium.itesm.mx/gartner/research/121100/121164/121164.html#1_0 (2005-01-09)

5.1.2.4 Värdeskapande genom effektivare logistik

RFID-teknologin kan leda till förbättrade ordersystem. När inventeringarna i hela värdesystemet automatiseras kan de olika aktörerna längs kedjan tidigt se vad som kommer att efterfrågas framöver och kan styra sin verksamhet så att den svarar mot efterfrågade varor, istället för mot uppskattad efterfrågan. Hela värdesystemet blir flexiblare med minskade kostnader som följd. (Hellström, 2004)

Sunesson, försäljningsingenjör på PMS Identcode, pekar på tre områden där RFID-teknologin kan leda till förbättringar. Dessa är att eliminera felhanteringsorganisationen, minska kapitalbindningen och minska onödiga lager. Sunesson menar att dagligvarukedjor med stora flöden av varor kan spara miljontals kronor på att märka inleveranserna med RFID-taggar istället för streckkoder, som är praxis idag. Sunesson menar att om företagen inför RFID-

teknologin istället för streckkoder kommer antalet oläsbara enheter minska till mycket låga nivåer. Det skulle innebära att felhanteringsorganisationen, inklusive buffert- och säkerhetslager, skulle kunna tas bort. Även kapitalbindningen kan därmed sänkas och kasseringen minska. Problemet som han ser är dock att många försörjningskedjor accepterar fel som de ovan genom att ha en organisation som accepterar dem. Enligt Sunesson är många företag helt omedvetna om att de har en sådan organisation för att den verkar så självklar. Vid implementering av RFID-teknologin kan felen och dess organisation elimineras. (Lötberg, 2004, *RFID sparar miljoner i stora flöden.*)

EAN Sverige ser att en av de främsta fördelarna med införandet av RFID-teknologin är möjligheten till spårbarheten av varor. Spårbarheten leder bl.a. till att felaktiga varor kan spåras vilket väntas innebära ökad säkerhet och minskade spårningskostnader. (www.ean.se)

5.1.3 Maktförhållanden i värdesystemet

Hellström (2004-12-07) ser svårigheter i införandet av RFID-teknologin. Han menar att det är svårt att införa en teknik som ska användas av flera aktörer, men där det är de stora som styr. Hellström menar vidare att värdesystemet för paketerat livsmedel, som helhet, kan tjäna på införandet av RFID, men han tror inte att alla enskilda aktörer kommer att tjäna på det. Hur kostnaderna och vinsterna kommer att fördelas mellan de olika aktörerna är i dagsläget oklart. Förhandlingar och beslut som kommer att klargöra detta är komplicerade och kommer att omgärdas av problem och politik.

Hellström (2004-12-07) menar vidare att det är de som har kunskapen och de som genomför tester av RFID-teknologin som i dagsläget sitter på makten och är bäst rustade för framtida förhandlingar om värdefördelningen. De företag som genomför tester ser det som konkurrensfördelar och talar inte gärna högt om dessa. Detta leder till att det är svårt att få fakta om vad som faktiskt görs och vad företagen verkligen vet.

Från Storbritannien kan två intressanta iakttagelser göras avseende logistikens betydelse och maktförskjutning mellan aktörerna. De senaste åren har Tesco passerat Sainsbury som största dagligvarukedja. Detta förklaras bl.a. av att Tesco utvecklat sina strategier för försörjningskedjan, samt effektiviserat sin logistik. Hela den brittiska dagligvaruhandeln har förändrats mot att bli mer centraliserad. Livsmedelsproducenterna levererar till grossisternas regionlager vilket har lett till prispress och att grossisterna får större kontroll över försörjningskedjan. En annan indikator på att grossisterna skaffat sig större makt är att andelen egna varumärken ökat. (Bamford, 2003)

När Wal-Mart presenterade sitt krav på att de 100 största leverantörerna skulle märka lådor och pallar med RFID-taggar, anmälde ytterligare 37 leverantörer sig villiga att delta. Av de 100 leverantörerna var det endast fyra företag som menade att de inte aktivt försökte möta kraven. (www.incucomm.com) Samtidigt hävdar en analytiker vid Gartner Inc. att införandet för leverantörer inte är ekonomiskt försvarbart för deras egen del med nuvarande prisnivå. (Wood, 2004)

5.1.4 Olika roller vid teknologiförändring

För att skapa en ökad förståelse för vad som kan komma att prägla införandet av RFID-teknologin, vill vi även förmedla erfarenheter från en australiensisk studie. Undersökningen skildrar införandet av EAN-systemet bland olika företag. Då RFID kan ses som en ersättning till streckkoden kan det därför vara av intresse att dra lärdomar av denna studie. De företag som var anslutna till EAN var av olika storlek och hade olika roller i sin försörjningskedja. De olika företagen och införandena delades upp i tre huvudgrupper; reagerande (reactive), taktiska (tactical) och strategiska (strategic) införanden. (Power & Simon, 2004)

De reagerande företagen införde EAN främst för att detta var ett krav från en kund eller leverantör. Streckkoderna applicerades när varorna var klara att lämna företaget. EAN ses främst som en extra kostnad. Denna grupp bestod främst av mindre aktörer och ofta av producerande företag längre bak i försörjningskedjan. De var ofta väldigt negativa till EAN-teknologin och kunde inte se några direkta fördelar utan främst kostnader med införandet.

De som införde EAN på en taktisk nivå använde även systemet till att stödja interna processer i företagen. Systemet kunde bidra till ökad effektivitet och bättre kontroll. Kostnadsbesparingar kunde uppnås.

Strategiska införanden innebar att EAN användes till omfattande logistikförbättringar i försörjningskedjan. Detta utfördes i en kontrollerad process i flera steg. På sikt ska detta leda till betydande besparingar.

De som införde systemet taktiskt och strategiskt uppfattade betydligt större fördelar. En förståelse för teknologin och dess möjligheter var utbredd, och införandet sågs på sikt bidra till fördelar som klart översteg kostnaderna för såväl införandet som användandet av teknologin. De intressantaste skillnaderna mellan de olika företagen tyckte Power och Simon (2004) låg i hur de såg på planering och förändring. Företag som gjorde mer omfattande införanden var mer planerande och förutseende, hade ett större fokus på nödvändigheten att förändra sina organisationer. De gjorde större investeringar i stödjande infrastruktur och inte enbart teknologin som sådan. Företagen kunde se den nya teknologin som ett centralt strategiskt verktyg i arbetet att effektivisera hela logistiken och övervann de hinder som komplexiteten och kostnaderna med systemet innebar. (Power & Simon, 2004)

5.2 Intervjuer med de olika företagen

Vi har valt att presentera materialet från intervjuerna samlat, utifrån verksamhet. Frågeguiden som vi har använt oss av finns i bilaga 1. Svaren för de olika verksamheterna har sammanställts och presenteras gemensamt men avvikande svar lyfts fram. Av hänsyn till ett företag som önskar att information de givit oss inte ska kunna gå att relatera till företaget, kommer resultaten från logistikföretagen att presenteras anonymt. Dessa företag har slumpvis fått beteckningarna L1, L2 och L3.

De personer vi intervjuat från de olika företagen har besvarat frågorna utifrån sina synpunkter, men representerar samtidigt sina respektive företag. I den löpande texten anger vi för överskådlighetens skull företagens namn, men då företagsnamnet direkt följs av en referens

avser uttalandet den intervjuade personens svar. Vi poängterar att det kan finnas en skillnad mellan de svar som ges av de personer vi intervjuat och företagsledningens svar om samma fråga skulle ställas till denna. Dock har vi valt denna framställning eftersom vi anser att det som läsare är lättare att hålla reda på de olika företagen än på de personer som representerar de tolv intervjuade företagen. I tabellen nedan framgår vilka befattningar personerna har, vilka företag de representerar samt när intervjuerna är gjorda.

| Företag | Person | Befattning | Intervjudatum |
|------------------------------|------------------------|------------------------------------|----------------------|
| Förpackningsföretag | | | |
| Kappa Förenade Well | Claes-Ola Karlsson | Affärsutvecklingschef | 2004-12-21 |
| SCA Packaging | Anders From | Research leader | 2004-12-20 |
| Å&R Carton | Jerker Ekerman | Marknadsansvarig | 2005-01-07 |
| Livsmedelsproducenter | | | |
| Findus | Anders Ringström | Logistikansvarig | 2004-12-20 |
| Procordia Food | Anita Kasselstrand | Logistikdirektör | 2004-12-29 |
| Unilever | Martin Valdemarsson | Country Supply Chain Manager | 2004-12-17 |
| Logistikföretag, | | | |
| DHL Solutions | Daniel Gartell | Support Engineer | 2005-01-04 |
| Frigoscandia Distribution | Håkan Nilsson | Marknadschef | 2005-01-04 |
| Schenker Logistics | Thomas Johansson | Chef för Market and Sales | 2004-12-21 |
| Dagligvaruhandeln | | | |
| Axfood | Ivan Lundmark | Verksamhetsutvecklare, logistik | 2004-12-15 |
| Coop | Anders Westerblom | Logistikutvecklare | 2005-01-04 |
| ICA | Peter Landenberg | Chef för varuflödes- optimering | 2004-12-15 |

Figur 6. Intervjuade personer på respektive företag

5.2.1 Förpackningsindustrin

5.2.1.1 Kunskap om och implementeringsgrad av RFID

Kunskapen om RFID kommer från fackpress och övrig media, men även från arbetsgrupper. Förpackningsföretagen bedriver gemensamma projekt med deltagare från de olika företagen. I dessa samarbeten genomförs tester. Å&R (Ekerman, 2005-01-07) som deltar i ett sådant projekt menar att arbetet bl.a. går ut på att enas om en gemensam syn på RFID. Inget av företagen anger att de infört eller har några direkta planer på att införa RFID-teknologi i sina företag. Företagen håller sig även informerade om utvecklingen hos de utländska aktörerna som Metro-Group. Kappa (Karlsson, 2004-12-21) menar att det i press går att se en skillnad på attityden till försöken beroende vilken källa det är. De som vill att det skall falla väl ut är mer positiva medan tekniktidningarna är mer negativa. Å&R (Ekerman, 2005-01-07) menar inte att en sådan skillnad kan ses.

Bedömningar om när RFID kan komma att börja användas i företagen tyder på att införandet inte är alldeles runt hörnet. SCA (From, 2004-12-20) nämner 2-5 år medan Kappa (Karlsson, 2004-12-21) tror 5 år. Å&R (Ekerman, 2005-01-07) menar att det först blir när deras kunder är mogna att ta emot pallar som är RFID-märkta. Detta synsätt framhålls även av Kappa

(Karlsson, 2004-12-21) och SCA (From, 2004-12-20). Kunskap och applikationerna finns, men det krävs en ökad acceptans och mognad hos andra aktörer i värdesystemet.

Förpackningsföretagen menar att deras kunskap är ganska god och att de skulle kunna möta direkta krav på märkning om sådana skulle komma. SCA har deltagit i försök med Wal-Mart (From, 2004-12-20), och Å&R har också med en kund undersökt möjligheter till märkning, men detta var inte på förpackningar till livsmedel (Ekerman, 2005-01-07). Företagen följer med i utvecklingen även i Europa, även om SCA (From, 2004-12-20) menar att en förskjutning har skett från att förpackningsföretagen varit aktiva i utvecklingen till att dagligvaruhandeln nu tagit över. Å&R (Ekerman, 2005-01-07) delar inte denna syn, utan menar att dagligvaruhandeln har haft och fortfarande har initiativet.

5.2.1.2 Värdeskapande med RFID

De generella fördelarna med RFID ser företagen i förbättringar i logistiken. Avläsning kan ske snabbare och säkrare och mer information kan lagras. Dessutom kan information fyllas på efterhand. Å&R (Ekerman, 2005-01-07) nämner speciellt att flöden mellan företagen och kunden kan effektiviseras. Med RFID sker också förbättrad spårbarhet och kontroll i logistikkedjan.

Med RFID kan förpackningar även ges ett mervärde, vilket kan ge det producerande förpackningsföretaget konkurrensfördelar. Å&R som tillverkar primärförpackningar ser att de skulle kunna få en konkurrensfördel om de kunde utveckla en användbar appliceringsteknik för RFID-taggar i livsmedelsproducenternas fyllnadsprocess (Ekerman, 2005-01-07).

Internt är det främst Å&R som anger att man kan skära kostnader i sin egen försörjningskedja med märkning på pallar, men detta förutsätter återigen att kunderna blir mogna för RFID (Ekerman, 2005-01-07). SCA (From, 2004-12-20) menar att företaget främst har egen användning av RFID på ännu större enheter som pappersrullar, medan Kappa (Karlsson, 2004-12-21) inte ser några direkta fördelar med RFID för egen del. När de logistiska processerna i värdesystemet blir bättre med RFID kan kostnaderna främst skäras längre fram anser Kappa (Karlsson, 2004-12-21).

5.2.1.3 Relationer och maktförhållanden

Kappa (Karlsson, 2004-12-21) och Å&R (Ekerman, 2005-01-07) ser sina företag som starkt konkurrensutsatta, medan SCA (From, 2004-12-20) inte anser sig vara rätt person att beskriva om kundrelationerna präglas av långvariga nära samarbeten eller stark konkurrensutsatthet. De dominerande aktörerna är dagligvaruhandelns företag. Dessa anses ha störst möjlighet att ställa krav på de andra företagen på ett införande av RFID. Kappa (Karlsson, 2004-12-21) framhåller att logistikansvariga i dagligvaruhandeln har ökat och fortfarande ökar sin makt över andra i värdesystemet. Ett krav som reses mot livsmedelsproducenterna kan komma att föras vidare till förpackningsföretagen menar Kappa (Karlsson, 2004-12-21). Förpackningsföretagen menar dock att de tekniskt skulle kunna leva upp mot dessa krav, och nämner också att de är i en sådan ställning att de i princip inte har något annat val. SCA (From, 2004-12-20) framhåller t.o.m. att ett konkret kravställande skulle underlätta i relationerna med kunderna eftersom alla skulle tvingas gå mot samma mål.

I första skedet ser förpackningsföretagen att RFID-märkningen lämpligast sker hos livsmedelsproducenterna. Dock skulle det gå att applicera taggarna i processen när lådorna

trycks, men att detta ligger längre fram i tiden, menar SCA (From, 2004-12-20). Å&R (Ekerman, 2005-01-07) menar att en avgörande faktor för var taggarna appliceras är vilken typ av taggar det är och vilken typ av information som skall lagras. Om t.ex. livsmedlets tillverkningsdatum skall finnas med i informationen bör taggen sättas på hos livsmedelsproducenten i fyllnadsprocessen.

Vem som får bära denna kostnad för taggar och applicering är en svår fråga att lösa. Fördelarna anses främst uppkomma för dagligvaruhandeln. Att förpackningsföretagen skulle ta kostnaden för taggar och applicering anser de vara omöjligt, om denna kostnad inte kan föras vidare till kunderna genom höjda priser. Å&R (Ekerman, 2005-01-07) refererar till Wal-Mart som hävdar att även deras leverantörer kan tjäna på RFID varför Wal-Mart inte vill ta kostnaden för taggarna. I Sverige tror Kappa (Karlsson, 2004-12-21) att företagen själva får ta kostnaderna för nödvändig kringutrustning, och att dagligvaruhandeln inte vill ta kostnaden för taggarna.

Förpackningsföretagen är eniga att det är dagligvaruhandeln som kan göra de stora vinsterna genom att logistiken förbättras med RFID. De kan få bättre ordning på sina lager och kan minimera lagerhållningsvolymerna nämner Å&R (Ekerman, 2005-01-07). SCA (From, 2004-12-20) nämner även att svinn och kassationen i dagligvaruhandeln kan minska betydligt med RFID.

SCA (From, 2004-12-20) och Å&R (Ekerman, 2005-01-07) ser inte att det kommer att bli några direkta intressekonflikter avseende vilken information som skall finnas på taggarna. Å&R (Ekerman, 2005-01-07) menar att de är för långt bak i kedjan för att kunna påverka. Kappa (Karlsson, 2004-12-21) ser dock informationsproblem som måste lösas. Detta är t.ex. integritetsfrågor. Information av känslig art, t.ex. logistisk data eller recept, som lagrats på taggen vill vissa företag inte att någon annan skall kunna ta del av, fortsätter Kappa (Karlsson, 2004-12-21). De menar vidare att om produkter märks på individnivå kanske det även blir möjligt för en konsument att i butiken elektroniskt ändra priserna.

5.2.1.4 RFID-problem att lösa

Förpackningsföretagen menar att de har god kunskap om RFID-teknologin och i princip skulle kunna klara ett införande. Dock är problemet att det saknas acceptans för teknologin hos de andra aktörerna i värdesystemet. Ett krav från en kund kan sätta igång processen.

Ett stort problem anses dock priset på taggar vara. Kostnaden för taggar och applicering är hög i förhållande till förpackningarna de tillverkar. Därför menar förpackningsföretagen att de inte kan ta denna kostnad utan att höja priset på sina produkter. Utöver detta nämner Kappa (Karlsson, 2004-12-21) att en standard först måste fastställas avseende t.ex. radiofrekvens, och SCA (From, 2004-12-20) hävdar att läsbarheten på pallar ännu inte är tillräckligt bra.

5.2.2 Livsmedelsproducenter

5.2.2.1 Kunskap om och implementeringsgrad av RFID

Ingen av livsmedelsproducenterna använder sig idag av RFID, och större försök har heller inte gjorts. Unilever deltar i USA i Wal-Marts försök och begynnande implementering (Valdemarsson, 2004-12-17). I Sverige är det dock inte aktuellt. Alla tre har kunskap om

RFID, men det varierar mellan företagen hur insatta de är. Informationen kommer bl.a. från branschtidningar och från logistikleverantörer. Findus (Ringström, 2004-12-20) framhåller att deras kunskap om RFID inte är så stor, men att han som logistikansvarig ändå borde vara den i företaget som har bäst kunskap.

Unilever (Valdemarsson, 2004-12-17) bedömer att de kommer att använda RFID om 3-5 år medan Findus (Ringström, 2004-12-20) och Procordia (Kasselstrand, 2004-12-29) inte ser att det skulle börja användas i deras företag under de närmaste åren. Unilever (Valdemarsson, 2004-12-17) och Procordia (Kasselstrand, 2004-12-29) anger att de tar del av hur utvecklingen ter sig hos de utländska dagligvarukedjor som börjat använda eller storskaligt testa RFID. Dock präglas den svenska marknaden av att företagen avvaktar utvecklingen. Inget av företagen har fått en förfrågan om att förse leveranser med RFID-taggar.

5.2.2.2 Värdeskapande med RFID

Det finns skillnader mellan vad livsmedelsproducenterna ser för fördelar med RFID. Procordia (Kasselstrand, 2004-12-29) anser inte att RFID kan bidra med så mycket i nuläget. Dock skulle avläsningen av pallar kunna underlättas i framtiden. Findus (Ringström, 2004-12-20) och Unilever (Valdemarsson, 2004-12-17) ser att RFID främst skulle kunna förbättra spårbarheten. Det skulle kunna bli lättare att på en lägre nivå än idag kunna följa förpackningarna i försörjningskedjan fram till butikshyllorna. Detta skulle sålunda vara en förbättring av informationens kvalitet. Unilever (Valdemarsson, 2004-12-17) menar att RFID även skulle kunna underlätta i den egna hanteringen i olika aktiviteter som godsmottagning, utlastning och plock. I detta skulle taggen bli en ersättare till dagens streckkoder. För deras egen hantering är det på de högre nivåerna, låda och pall, som det är intressant att märka. Sett till hela försörjningskedjan är det också dessa nivåer som främst bidrar med fördelar, anser Unilever (Valdemarsson, 2004-12-17). Dock kan det för dagligvaruhandeln och för konsumenter finnas andra användningsområden och fördelar om märkningen skulle ske på individnivå.

5.2.2.3 Relationer och maktförhållanden

Företagen är eniga i att det är dagligvaruhandeln som har största påverkan på de andra företagen i värdesystemet, och att det sannolikt är från dem ett krav skulle kunna ställas på ett införande av RFID. Relationerna mellan livsmedelsproducenterna och dagligvaruhandeln beskrivs främst av Unilever (Valdemarsson, 2004-12-17) som långvariga och nära. Findus (Ringström, 2004-12-20) och Procordia (Kasselstrand, 2004-12-29) framhåller i större utsträckning att de är starkt konkurrensutsatta. Dessutom har dagligvaruhandeln integrerat bakåt genom att införa egna varumärken vilket ytterligare stärkt konkurrenssituationen. Livsmedelsproducenternas relationer till förpackningsföretag och logistikföretag beskriver de som långvariga och nära, men att priset ändå spelar en stor roll i upphandlingen. Procordia (Kasselstrand, 2004-12-29) nämner att upphandlingen av logistiktjänster görs genom att ”fulla lastbilar” köps upp, och att avtal sluts för 1-2 år.

Livsmedelsproducenterna tror att ett krav på införande av RFID troligast skulle komma från dagligvaruhandeln. Att detta skulle ske utan att livsmedelsproducenterna är förberedda ser de inte som troligt. Unilever (Valdemarsson, 2004-12-17) menar att grossisterna tillsammans med livsmedelsproducenterna skulle kunna utforma krav för RFID. Livsmedelsproducenterna anser dock att de skulle få anpassa sig till kraven om dessa väl skulle ställas. Relationerna skulle inte behöva påverkas negativt av detta förutsatt att det är rimliga krav som ställs.

Företagen anser sig tvungna att ta en del kostnader även om det framhålls att det rimligen borde ske en fördelning av kostnaden eftersom det främst är nästa led som kan tjäna på det. Procordia (Kasselstrand, 2004-12-29) uttrycker att producenterna kanske även kan få del av rationaliseringsvinsterna som uppkommer hos dagligvaruhandeln. Inget av företagen har dock en uppfattning om vad det skulle kosta att införa RFID.

Både Unilever (Valdemarsson, 2004-12-17) och Findus (Ringström, 2004-12-20) anser att det vore bäst att taggarna appliceras i produktionen om det är möjligt. Om det finns skillnader i kraven från olika kunder kan det dock vara lämpligare att taggarna sätts på förpackningarna i lagerhantering innan varorna lämnar producenten, menar Unilever (Valdemarsson, 2004-12-17). Procordia (Kasselstrand, 2004-12-29) anser å andra sidan att det är först hos grossisterna som appliceringen bör ske, eftersom det är där som vinsterna finns.

Vem som gör de främsta vinsterna med RFID varierar lite beroende på vad de anser att RFID skall användas till. Findus (Ringström, 2004-12-20) påpekar att möjligheterna att återkalla varor tack vare den förbättrade spårbarheten ökar med RFID. Vinsten hamnar då delvis hos livsmedelsproducenterna med även hos konsumenterna eftersom producenterna kan visa att de kan och vill ta ansvar för sina kvalitetsprodukter. Procordia (Kasselstrand, 2004-12-29) menar bestämt att det är dagligvaruhandeln som kommer att kunna tjäna på RFID, medan Unilever (Valdemarsson, 2004-12-17) även ser vinster för leverantörerna. Generellt menar Unilever (Valdemarsson, 2004-12-17) att teknologin gör störst nytta där försörjningskedjan fungerar otillfredsställande, och då gods med högt värde hanteras.

Några svåra intressekonflikter om hur RFID-systemet skall användas avseende t.ex. vilken information som lagras på taggarna ser inte livsmedelsproducenterna. Findus (Ringström, 2004-12-20) framhåller dock att det på dagens streckkoder finns en klar begränsning av vilken information som kan tas med, och Procordia (Kasselstrand, 2004-12-29) menar att det skulle kunna uppstå intressekonflikter. En gemensam standard skulle dock lösa detta framhåller Unilever (Valdemarsson, 2004-12-17).

5.2.2.4 RFID-problem att lösa

Två centrala problem som måste övervinnas som nämns är priset på taggar och enandet kring en standard. Procordia (Kasselstrand, 2004-12-29) menar att taggarna måste bli mycket billigare för att teknologin skall börja användas av företaget. Vidare skulle ett förmodat prisfall på taggar till 5 US-cent vara långt ifrån tillräckligt för att Procordia (Kasselstrand, 2004-12-29) ska börja märka på produktnivå.

Unilever (Valdemarsson, 2004-12-17) betonar i större utsträckning att det tas ett gemensamt grepp inom hela branschen för att ett införande av teknologin skall kunna ske. För detta krävs först och främst att man åtminstone i Europa enas om en standard att använda. När detta steg är taget är det ett investeringsbeslut som skall komma till stånd, fortsätter Unilever (Valdemarsson, 2004-12-17).

5.2.3 Logistikföretagen

Då ett av logistikföretagen önskade att deras svar inte skulle kunna kopplas direkt till företaget, anges logistikföretagen som L1, L2 och L3. Benämningarna är slumpvis satta.

5.2.3.1 Kunskap om och implementeringsgrad av RFID

De tre intervjuade logistikföretagen känner väl till RFID-teknologin. De har främst fått informationen genom fackpress, från akademiskt håll, och från mässor och seminarier. Även företagets kunder och leverantörer informerar dem om teknologin. Olika företag som tillhandahåller RFID-teknik för löpande dialoger med företagen för att informera dem och sälja in system. I dagsläget har logistikföretagen inga direkta planer på att införa RFID-teknologin men alla tre företagen genomför tester av olika slag.

De tre logistikföretagens bedömning om när RFID-teknologin kommer att börja användas i större utsträckning varierar. L1 väntar till dess det kommer krav från kunderna och det blir ekonomiskt försvarbart. L2 tror att det kommer ta 5 till 10 år innan de använder teknologin i större utsträckning. De ser fortfarande teknologin som för dyr och opålitlig. L3 tror att deras kunder kommer använda RFID om cirka ett år. De har svårt att säga när de själva kommer att börja använda teknologin i större utsträckning men påpekar att företag som inte kan räkna hem sina investeringar i RFID inte kommer att genomföra investeringarna. För egen del tror L3 inte att det dröjer många år innan investeringar görs.

RFID-testerna som genomförs i främst Tyskland och USA följs noga av logistikföretagen. De håller sig informerade på olika sätt, t.ex. genom information från leverantörer. L3 framhåller att de är noga med att lära sig av de resultat som framkommer vid testerna och de ser till att företaget utvecklas i linje med vad som kommer att efterfrågas i framtiden. Hittills har de tre företagen själva inte fått konkreta förfrågningar på att börja märka sina leveranser med RFID-taggar.

5.2.3.2 Värdeskapande med RFID

Synen på fördelarna som RFID-teknologin medför skiljer sig lite åt mellan logistikföretagen och de andra företagen i värdesystemet. Logistikföretagen värderar fördelarna av spårbarheten av gods, och den säkerhet som det medför högt och ser stor potential i detta. Spårbarheten medför bättre kontroll och mindre svinn. Ytterligare fördelar som RFID-teknologin kommer att kunna medföra är att gods inte kommer att behövas läsas av optiskt utan kan läsas av med radiovågor. Detta medför bland annat att läsare kan installeras i t.ex. portar och allt gods som passerar dessa portar läses av och registreras. Information om gods exakta position bedöms också underlätta arbetet för logistikerna. Hanteringen av gods blir rationellare.

Utöver ovan nämnda aspekter pekar L3 på att så kallat ”smart gods” är mycket intressant för logistikföretagen. Det är gods som är programmerat med olika data som gör att godset själv vet om när det ska ompaketeras, hur det ska packas, vart det ska, o.s.v. Detta underlättar arbetet, och beslut inom distributionen kommer att kunna fattas lokalt istället för centralt. L2 pekar på de fördelar som RFID-teknologin medför. De ser stor potential i att information kan läggas till och ändras på taggarna. Ett av företagen ser att RFID-teknologin kan hjälpa till att bygga upp databaser och hitta nya logistiska lösningar. Dessutom nämns att vid frakt av kylda och frysta varor, innebär RFID-teknologin även att de kan kontrollera temperaturen hos varorna vilket medför kvalitetsförbättringar.

Logistikföretagens syn på om investeringar i dagsläget är kostnadsbesparande handlingar eller ej går isär. L2 ser inga kostnadsbesparingar i införandet RFID-teknologin. De ser en sådan investering som ett konkurrensverktyg. L3 å andra sidan menar att företag som inte direkt kan räkna hem investeringar inte kommer att genomföra dem.

På vilken nivå som varorna ska märkas, beror främst för vem märkningen görs. För logistikföretagen är märkning på lådnivå mest användbar och de ser i dagsläget inga fördelar med märkning på produktnivå. I ett längre tidsperspektiv menar de dock att märkning på produktnivå kan komma att bli intressant.

5.2.3.3 Relationer och maktförhållanden

Relationerna mellan logistikföretagen och deras kunder präglas i stort av långsiktiga samarbeten och relationer. Exempelvis L3 har långvariga relationer till sina kunder som en uttalad strategi. L2 menar dock att samarbetena kan variera utifrån olika kunder. Vissa kunder ser enbart till priset och väljer logistiker utifrån detta. Även vilken typ av vara som skall fraktas påverkar relationerna. Låg- och högvärdiga varor efterfrågar olika samarbeten, där företag med varor till låga värden tenderar att enbart se till priset och företag med varor till höga värden värderar andra företeelser. Relationerna kan komma att påverkas om meningsskiljaktigheter uppstår i fråga om vem som står för kostnaderna och vem som får fördelar med RFID-teknologin.

De tre logistikföretagen är överens om att den starkaste aktören inom värdesystemet är dagligvaruhandeln. Logistikföretagen pekar på Wal-Mart som exempel på en stark aktör som driver utvecklingen framåt genom egna tester men även genom sina krav på underleverantörerna. I Sverige kopplas handelns krav till det EU-direktiv om spårbarhet som började gälla den 1 januari 2005. Logistikföretagen är eniga om att de blir tvungna att införa RFID om deras kunder ställer detta krav. Detta kommer dock att regleras i avtal.

Logistikföretagen tycker att taggarna ska appliceras på varorna tidigt i kedjan så att alla kan dra nytta av fördelarna teknologin möjliggör. Vem som ska stå för kostnaderna för taggarna är dock oklart. L1 tycker att de som drar nytta av dem ska få bekosta dem och påpekar att de inte har så stora fördelar av RFID-teknologin. De som har mest fördelar av RFID-teknologin är enligt L1 handeln och producenterna och att de därför borde stå för kostnaden för taggarna. L2 menar att det är kunderna och i slutändan konsumenterna som får stå för kostnaderna.

Logistikföretagen menar att de främsta vinsterna kommer att genereras hos företagen som handlar med stöldbegärliga gods. Företag med stort svinn och många stölder är exempel på företag där investeringarna betalar sig först. L2 anser att de som kommer generera mest vinster är företagen som säljer taggar. För egen del ser de främst konkurrensfördelar och tror inte att de kommer ta del av de vinster som RFID-teknologin genererar.

D2 ser i dagsläget inga direkta intressekonflikter som RFID kan ge upphov till, men påpekar att vilken typ av information som skall lagras på taggarna säkert kommer diskuteras flitigt. L3 pekar på de etiska frågorna som potentiella intressekonflikter. De menar att garantier för att den informationen som lagras är sann och att taggar avaktiveras när de ska, är centrala frågor som måste lösas för att hindra framtida intressekonflikter.

5.2.3.4 RFID-problem att lösa

Problemen som de olika företagen anser måste lösas innan RFID-teknologin skall kunna införas är dels rent praktiska i form av införskaffning av utrustning, att en standardfrekvens fastställs och att priser på utrustning och taggar sjunker. Även de moraliska och etiska frågorna nämns. I dagsläget vet de tre logistikföretagen inte hur mycket det skulle kosta att införa RFID-teknologin. De har kunskap om att hårdvaran är dyr och att en investering skulle

bli kostsam. Ett krav från deras kunder skulle dock tvinga dem att genomföra investeringarna. L2 ser problem i att använda RFID-teknologin världen över, då olika frekvenser är standard i olika länder. Detta ser de som ett av de största problemen som måste lösas. De etiska frågorna är bland annat att personer inte vill att deras inköp, vanor och annat ska registreras och kräver garantier mot att detta inte görs.

5.2.4 Dagligvaruhandeln

5.2.4.1 Kunskap om och implementeringsgrad av RFID

De tre intervjuade företagen i dagligvaruhandeln, Axfood, Coop och ICA, har god kunskap om RFID-teknologin. Kunskapen har de fått via fackpress, internutbildning och konferenser, men även via besök i olika testanläggningar och experimentbutikerna i Tyskland. De tre företagen har genomfört, eller genomfört i dagsläget, olika tester för att utvärdera RFID-teknologin. De tror att RFID-teknologin kommer att användas inom ett par år inom respektive företag, men att tiden för implementeringen beror på vilken nivå teknologin appliceras på. Pallar kommer att märkas med RFID-taggar inom 1,5-2 år och på lådor inom ytterligare några år. På produktnivå är dagligvaruhandeln mer tveksam till om teknologin kommer att få genomslag. Ett eventuellt genomslag ligger långt fram i tiden.

I Sverige har utvecklingen inom RFID inte kommit lika långt som i exempelvis Tyskland och USA. De krav som Metro-Group och Wal-Mart sätter på sina underleverantörer anser de svenska dagligvaruhandeln inte har någon direkt påverkan på dem. Den kunskap och de erfarenheter som erhålls från tester och kravställande är den svenska dagligvaruhandeln dock intresserade av. Besök har gjorts i Metro-Groups testbutik för att inhämta så mycket information som möjligt. På ICA finns även en grupp som enbart arbetar med att utvärdera de resultat och erfarenheter som fås internt och externt (Landenberg, 2004-12-15).

5.2.4.2 Värdeskapande med RFID

De fördelar som dagligvaruhandeln ser att RFID-teknologin medför skiljer sig åt mellan företagen. De är eniga om att de främsta fördelarna är avläsningsprocessen, identifieringen och spårbarheten av varor. I jämförelse med streckkoderna, innebär det att tidskrävande momentet där koder läses av manuellt försvinner, vilket underlättar hanteringen av varor. De varor som drar nytta av identifiering och spårbarhet är främst dyra varor och varor på pallnivå.

ICA (Landenberg, 2004-12-15) ser att det stora svinnet de har på lastbärare (stålburar som de använder vid frakt mellan grossistorganisationen och butikerna) drastiskt skulle minskas om dessa försågs med RFID-taggar. De skulle kunna spåras och de stora kostnaderna som svinnet medför minskas. Dessutom skulle märkning av lastbärarna även innebära att full kontroll fås på hur många kollar som finns på specifika platser. ICA (Landenberg, 2004-12-15) ser även fördelar med märkning på produktnivå. Detta skulle leda till att bland annat inventeringen underlättas genom så kallade ”smarta hyllor”. Dessa meddelar själva när nya varor behöver beställas och leder till att butikerna slipper bli utan varor och till minskade personalkostnader.

På Coop ser man RFID-teknologin som enklare och billigare än streckkoderna (Westerblom, 2005-01-04). De menar att de största fördelarna får teknologin i deras centrallager, när pallar kommer från olika leverantörer och ska lastas om för vidare transport till butikerna. Coop

(Westerblom, 2005-01-04) tror inte att RFID-teknologin kommer att få genomslag på produktnivå i butikerna. Stödbegärliga produkter kan dock komma att märkas.

Huruvida dagligvaruhandeln ser RFID-teknologin som kostnadsbesparande eller ej varierar mellan företagen. Det som främst skiljer dem åt är synen på vilken nivå taggen ska appliceras och därmed hur stora kostnader som uppkommer. Coop (Westerblom, 2005-01-04) menar att investeringen är kostnadsbesparande och att investeringen annars inte går att motivera. De ser dock inte att varorna märks ända ner på produktnivå. Axfood (Lundmark, 2004-12-15) tror på en kombination av streckkoder och taggar. RFID-teknologin kan leda till effektiviserade flöden, men Axfood (Lundmark, 2004-12-15) är tveksamt till om detta leder till personalbesparingar. De ser däremot att RFID-teknologin höjer kvaliteten och säkerställer sådant som annars är svårt att hålla reda på.

5.2.4.3 Relationer och maktförhållanden

Coop (Westerblom, 2005-01-04) menar att relationerna mellan företagen i dagligvaruhandeln är mycket god och att företagen håller ihop. Westerblom menar att Axfood, Coop och ICA delar information och informerar varandra om vad som händer och vilka resultat som nås inom RFID-området (2005-01-04). Han påpekar dock att de inte samarbetar.

De tre företagen är överens om att dagligvaruhandeln är den starkaste aktören i värdesystemet, men Axfood (Lundmark, 2004-12-15) påpekar att alla inom värdesystemet påverkar. Axfood (Lundmark, 2004-12-15) menar att även leverantörerna kan sätta krav och nämner Procter & Gamble och Gillette som exempel. Dessa är stora aktörer och kan dra nytta av stordriftsfördelar. Axfood (Lundmark, 2004-12-15) pekar på Wal-Mart som ett exempel på en stark aktör som driver utvecklingen och vill få fram en standard.

Vem, eller vilka, som kommer att sätta kraven på den svenska markanden är de tre företagen inte helt överens om. ICA (Landenberg, 2004-12-15) tror att dagligvaruhandeln kommer att sätta kraven. Axfood (Lundmark, 2004-12-15) tror inte att dagligvaruhandeln i Sverige kommer att sätta krav, men påpekar samtidigt att det på andra marknader är de som sätter krav och är drivande. Coop (Westerblom, 2005-01-04) hävdar att de ensamt inte kan sätta krav, men att de tillsammans med Axfood och ICA har 97 % av marknaden och kan sätta krav på andra företag. Genom samarbete med de andra två företagen kan de sätta gemensamma krav.

De tre företagen är eniga om att taggarna ska appliceras på produkterna av dem som tillverkar och levererar produkterna. Vem som ska ta kostnaderna för taggarna är oklart. Den allmänna uppfattningen verkar vara att de som applicerar taggen får ta kostnaden initialt, men att detta leder till prishöjningar som förs genom hela värdesystemet till slutkonsumenterna som i slutändan får bära kostnaderna. ICA (Landenberg, 2004-12-15) menar att kostnadsfördelningen bör analyseras och de som får ut mest av användandet av RFID ska ta de största kostnaderna. De pekar även på att osäkerheten på vem som ska stå för kostnaderna gör att företagen är rädda att börja investera i RFID-teknologin. ICA (Landenberg, 2004-12-15) menar vidare att handeln ändå alltid får betala i slutändan. Detta för att leverantörerna inte klarar att ta dessa kostnader då det skulle leda till konkurser, vilket skulle drabba handeln.

Hur stora vinster som uppkommer genom införandet av RFID-teknologin och hur de kommer att fördelas är oklart. Företagen kan inte värdera dessa. Axfood (Lundmark, 2004-12-15) tror att vinnarna är tillverkare av taggar och företag som inför den nya teknologin hos företag. De är inte säkra på att RFID-teknologin kommer att medföra effektiviseringsvinster, men menar

att den förbättrade säkerhet det innebär att märka varorna med RFID kommer att leda till en värdeökning.

Dagligvaruhandeln ser inte att det finns någon intressekonflikt mellan olika steg i värdekedjan, avseende hur RFID-systemet skall användas för att skapa fördelar. De menar att eftersom det redan är bestämt vad streckkoden ska innehålla för information blir det inte svårt att komma överens om vad som ska lagras på taggarna. En potentiell konflikt skulle kunna vara om det inte framgår vem som skall betala för systemen. ICA (Landenberg, 2004-12-15) pekar på att leverantörerna inte får tillbaka lika mycket som handeln och att detta kan leda till eventuella intressekonflikter.

5.2.4.4 RFID-problem att lösa

En av de viktigaste faktorerna för att RFID-teknologin ska slå igenom och varor ska börja märkas på produktnivå är att priset på taggarna sjunker. I dagsläget ligger det över de 30 öre per tagg som nämns som ett rimligt mål. Axfood (Lundmark, 2004-12-15) ser priset på taggarna som ett moment 22. De menar att handeln måste komma igång för att priserna ska sjunka, men ingen handlar innan priserna sjunker. I dagsläget sjunker priset långsamt men det kommer sjunka fort när handeln tar fart. Både Axfood (Lundmark, 2004-12-15) och ICA (Landenberg, 2004-12-15) pekar dock på att det inte bara är priset på taggarna som avgör införandet av teknologin. Fortfarande är även läsare, kassor och andra RFID-relaterade varor dyra vilket leder till höga kostnader för dem som vill införa RFID-teknologin.

Dagligvaruhandeln ser olika frågor som måste lösas innan ett eventuellt införande av RFID-teknologin. Gemensamt är att de inte har några uppgifter på vad det skulle kosta att införa RFID-teknologin inom företagen. Att räkna på detta anser företagen vara svårt. Axfood (Lundmark, 2004-12-15) menar att en standard behövs, men att detta kommer att lösas av branschen gemensamt genom EAN. Coop (Westerblom, 2005-01-04) framhåller att ett beslut måste fattas centralt för att bestämma hur RFID-teknologin skall användas. På ICA vill man se olika "business cases" som visar att investeringarna betalar sig (Landenberg, 2004-12-15). De är beredda att ta stora investeringar som inte behöver betala sig under den närmaste tiden, men investeringarna ska ha en "pay back" på max 10 år.

6

- Analys -

Resultaten från sekundärdatan och intervjuerna analyseras utifrån våra valda teorier. Fokus ligger på hur värde från RFID-teknologin skapas och fördelas mellan de olika aktörerna i värdesystemet för paketerat livsmedel samt på hur relationer och maktförhållanden ser ut i värdesystemet. Även företagens kunskapsnivå och olika problem som RFID-teknologin står inför analyseras.

6.1 Kunskap och implementeringsgrad av RFID

Kunskapen och implementeringsgraden skiljer sig mycket åt mellan de företag vi intervjuat. Vissa har stor kunskap om RFID-teknologin och har kommit långt i tester, medan andra företag har dålig kunskap om RFID-teknologin. Att skillnader finns mellan de olika företagen ser vi som naturligt, då de har olika incitament för att införa RFID-teknologin. Via våra intervjuer fick vi intrycket av att de olika företagen använder sig av ungefär samma informationskällor och vi tycker att kunskapen därmed borde vara likvärdig. En bidragande faktor, som vi ser, är att kunskapen i många fall är knuten till enskilda individer och att deras intresse i stor grad styr deras, och därmed hela företagens, kunskapsnivå. Dagligvaruhandeln delar information mellan varandra och detta har bidragit till att de har stor kunskap om RFID-teknologin. Vi anser att det är viktigt att de delar med sig av denna kunskap till andra företag för att teknologin ska kunna nå sin fulla potential.

Implementeringen har kommit längre utomlands än på den svenska marknaden. Vi ser den största anledningen till att det blivit så är det faktum att de svenska företagen är små, internationellt sett. Införandet av RFID-teknologin är kopplat till stora kostnader i initialskedet och det krävs stora företag för att kunna klara dessa. De olika testerna som genomförs på vissa marknader är förenade med ekonomiska risker som måste backas upp av företagen. Vi ser en tendens att de svenska företagen väntar ut försöken som andra genomför för att se om de är lyckosamma och i sådana fall följa efter. Ingen vågar, eller har möjlighet, att gå i bräschen för den nya oprövade teknologin. Vi ser dock att om de svenska företagen samarbetar har de goda möjligheter att införa RFID-teknologin.

Den troligaste anledningen till att företagen inte implementerat RFID-teknologin i större utsträckning än de gjort tror vi är att de inte ser något värde med den. De ser fördelarna, men att sedan få den till att skapa värde för företagen är svårt. Kostnaderna är i dagsläget för stora för att företagen ska kunna implementera RFID-teknologin.

6.2 Värdeskapande med RFID

6.2.1 Olika syn på teknologin

För att förstå hur RFID-teknologin används inom värdesystemet för paketerat livsmedel använder vi oss av Allens teori om hur nya teknologier växer fram. Allen (2003) menar att teknologiska förändringar sker när de inblandade aktörerna samarbetar och använder gemensamt utformade definitioner för teknologiska problem och lösningar på dessa. Vi ser att de olika aktörerna, genom EAN, håller på att arbeta fram en gemensam definition av RFID, vilket bidrar till bevarad social interaktion och därmed en teknologisk ram.

Den teknologiska ramen bidrar till tre olika typer av resurser för att bevara den sociala interaktionen. Den första resursen *beskriver vilka problem som ska lösas av den nya teknologin*. Problemen som löses av RFID-teknologin i värdesystemet för paketerat livsmedel är främst ökad spårbarhet, förbättrad logistikhantering och bättre informationshantering. De olika personerna vi intervjuat lyfter dock fram olika problem som RFID-teknologin kommer att lösa, vilka i sin tur leder till ekonomiska vinningar. Att de olika aktörerna ser olika användningsområden med RFID-teknologin ser vi som naturligt. De olika företagen har olika nytta med RFID beroende av vilken del av värdesystemet de tillhör. Detta leder till att de lyfter fram och poängterar olika problem som de anser att kommer lösas vid införandet av RFID-teknologin. Findus (Ringström, 2004-12-20) menar att RFID-teknologin främst bidrar till förbättrad spårbarhet. Detta leder till att det skulle bli lättare än idag att följa produkterna i försörjningskedjan fram till butikshyllan. En av de största fördelarna som detta medför är enligt Findus (Ringström, 2004-12-20) att möjligheten att återkalla varor ökar med hjälp av RFID-teknologin. L3 lyfter fram förbättrad logistikhantering som RFID-teknologins främsta fördel. L3 menar att så kallat "smart gods" kommer få stora konsekvenser för logistikhanteringen. Dessa varor kommer att programmeras med en rad data, så att de själva vet t.ex. hur det ska packas, vart det ska och när det ska ompaketeras. L2 å andra sidan ser stor potential i att information kan läggas till och ändras på taggarna. Dagligvaruhandeln ser, förutom ovan nämnda förbättringar, även att RFID-teknologin kan leda till bättre stöldskydd och butiker utan kassaapparater. Visionen finns att kunderna ska kunna betala elektroniskt utan att kassapersonal läser in varorna som ska köpas. När kunderna passerar utgången från butiken läses varorna av elektroniskt och beloppet för dessa dras, efter någon form av aktiv handling, från kundens betalkort. Detta väntas förändra de traditionella butikerna avsevärt. De begränsningar som hindrar uppsatta mål försöker aktörerna lösa genom vidare utveckling, och teknologin är i dagsläget på väg att bli tillräckligt bra för att lösa problemen. Dock måste alla aktörerna i värdesystemet samarbeta för att teknologins fulla potential ska utnyttjas.

Den andra resursen är *de viktigaste prestationskriterierna för teknologin, som ska komma med en potentiell lösning på problemet*. För RFID-teknologin fokuserar företagen på att avläsningen görs snabbare och mer exakt än med dagens streckkoder. Sunesson (Lötberg, 2004, RFID sparar miljoner i stora flöden) menar att om företag använder RFID-teknologin istället för streckkoder kommer antalet oläsbara enheter minska till mycket låga nivåer. Därmed är avläsningsgraden, att informationen på taggarna med en liten felprocent överförs till datasystem, ett viktigt prestationskriterie. Ett annat är priset för taggar och system. Om detta inte sjunker till en nivå som gör systemet lönsamt att införa, finns det ingen anledning att låta RFID-teknologin ersätta dagens streckkoder. Procordia (Kasselstrand, 2005-12-29) menar att ett förmodat prisfall till under 5 US-cent per tagg inte är tillräckligt för att motivera märkning med RFID-taggar på produktnivå.

Den tredje resursen är *ett materialiserat exempel* som står till grund för det som teknologin ska vara. Hit har aktörerna på den svenska marknaden ännu inte nått, men exempel finns bland annat på de amerikanska och tyska marknaderna. Wal-Marts eller Metro-Groups användning av teknologin kan här fungera som ett exempel till vad RFID i värdesystemet skall användas till. Vi ser dock att de svenska företagen i större utsträckning ska ta del av dessa materialiserade exempel och utnyttja den kunskap som finns. Det kan tyckas vara märkligt att de som leder utvecklingen i många svenska företag inte har besökt dessa testanläggningar. Det faktum att de exempel som finns inte utnyttjas ser vi som en svaghet och kan hota den potential som RFID-teknologin har. Företagen vi intervjuat, väntar ut de exempel som finns för att se vad de leder till. Deras motivering är att de kan se vad RFID-teknologin bidrar med och vilken typ av problem som uppstår, utan att själva stå för riskerna och kostnaderna som testerna innebär.

Allens synsätt på förändringar leder till en analytisk process, i två faser, för att analysera nya teknologiska utvecklingar. Den första fasen identifierar de sociala grupperna, som är viktiga vid utvecklingen av nya teknologier, och tar reda på deras definitioner av viktiga teknologiska problem och lösningar. Detta steg definieras som att analysera existerande social samverkan. Vi får uppfattningen att den generella bilden i värdesystemet för paketerat livsmedel är att RFID-införandet har lämnats över till dagligvaruhandeln. Exempelvis SCA (From, 2004-12-20) menar att förpackningsföretagen tidigare ledde utvecklingen av RFID, men att initiativet nu flyttats över till dagligvaruhandeln. Systemet har därmed gemensamt accepterat sin ledare, och förväntar sig att utvecklingen skall ledas därifrån. Dagligvaruhandeln ser främst att priserna på taggarna måste sjunka för att RFID-teknologin ska kunna motiveras och utvecklas vidare. Teknologin ska även kunna lösa en rad problem som nämns ovan.

Den andra fasen kartlägger de olika försöken som olika grupper gör för att skapa en ny teknologisk ram och Allen definierar detta som sökandet efter en gemensam definition. Utvecklingen har kommit så pass långt att EAN, som är en branschneutral organisation, ska arbeta fram en gemensam standard. Aktörerna på marknaden förefaller ha förtroende för att EAN ska lyckas och att RFID kommer att implementeras. Förutom EAN, ser vi en tendens att dagligvaruhandeln styr allt mer av utvecklingen och att de övriga aktörerna inte är beredda att ta de kostnader som detta arbete medför. Vi ser att det gynnar de inblandade företagen att några starka aktörer tar på sig ansvaret att utveckla teknologin och låter de andra följa efter.

Sammanfattningsvis vill vi lyfta fram att Allens teoretiska ramverk visar på att RFID har kommit långt i den sociala integrationen mellan företag. De har en relativt samstämmig bild av att teknologin ska användas till att förbättra avläsningen.

6.2.2 Vilken nivå ska taggarna appliceras på?

De olika aktörerna inom värdesystemet för paketerat livsmedel är inte helt eniga om vilken nivå RFID-taggarna bör appliceras på. De största vinningarna ser de i dagsläget på pall- och lådnivå. Märkning på produktnivå kommer i ett senare skede och huruvida det är lönsamt att märka varor på produktnivå råder det delade meningar om. Gartner Group bedömer att märkningar på pall- och lådnivå ligger fem till tio år fram i tiden och på produktnivå är det verklighet om drygt tio år. Hellström anser att dagligvaruhandeln, men även livsmedelsproducenterna, vinner på en märkning på produktnivå. Dagligvaruhandeln är i stort positiva till märkning på produktnivå medan de andra företagen är mer skeptiska till detta. ICA (Landenberg, 2004-12-15) ser fördelar med märkning på produktnivå och menar att detta

bland annat skulle underlätta inventering. Axfood (Lundmark, 2004-12-15) ser att märkning på produktnivå leder till ökad kvalitet. Coop (Westerblom, 2005-01-04) å andra sidan tror inte på ett genomslag på produktnivå, med undantag för stöldbegärliga varor.

Det som till största del påverkar vilken nivå företagen anser att taggarna ska appliceras på är taggpriset. De vi intervjuat är eniga om att dagens priser är för höga för att motivera en märkning på produktnivå. Vad priset på taggarna kommer att bli i framtiden är dock ovisst och bedömningarna skiftar mellan de olika aktörerna.

Vi upplever att fackpress, och till viss del forskare, driver upp förväntningarna och sätter realistiskt höga mål och krav på teknologin. Kappa (Karlsson, 2004-12-21) menar att även olika aktörer, som kan dra nytta av publicitet, bidrar till att driva upp den positiva bilden. De höga målen som utomstående sätter bidrar starkt till att skapa en hype runt teknologin, men bidrar också till att målen blir svårare att nå. De företag vi intervjuat har dock en mer realistisk bild av vad RFID-teknologin kan bidra med inom den närmaste framtiden. De höga förväntningarna som har satts gäller främst taggar på produktnivå. Enligt Gartners Hype Cycle kommer de höga förväntningarna följas av nederlag, som i sin tur leder till att intresset för teknologin minskar, för att sedan återigen stiga. Vi ser att experimenten i Tyskland och USA har stött på en del problem och att misslyckanden fått stor uppmärksamhet i fackpress. Detta kan vara ett första tecken på de misslyckanden och besvikelser som, enligt Gartners modell följer en hype.

6.2.3 Värdeskapande genom integration

Gadde och Håkansson's teorier om inköps betydelse och relationer mellan företag beskriver hur båda parterna kan tjäna på en nära relation. Den första inköpsstrategiska dimensionen fokuserar på vad som skall tillverkas internt och berörs inte av vår analys av RFID. Den andra dimensionen handlar om förhållandet till enskilda leverantörer och fokuserar på effektiviteten, främst kostnadseffektivisering. Detta framhålls som viktigt av Gadde och Håkansson men vi anser att företagen vi intervjuat till stor del förbiser detta. Samarbeten mellan företagen där RFID används kan minska totalkostnaderna för företagen genom att bl.a. administrativa och logistiska kostnader sänks. Administrativa kostnader kan främst minskas med RFID-teknologin genom att information delas på olika sätt. Smarta hyllor, smart gods och annan informationsdelning kommer att medföra att hela värdesystemet kan ta del av viktig information, som exempelvis vilka varor som är slut i butikerna eller var ett specifikt kolli befinner sig. Kostnadsbesparingar kommer vid intervjuerna fram i mindre omfattning än vad vi förväntat oss. Vi tror att det dels beror på att företagen ser för kortsiktigt och dels för att de inte genomfört tillräckliga tester där de räknar på kostnadseffektiviseringen. Sunesson menar att det är här som RFID-teknologin har sin främsta potential, men att de olika aktörerna, och främst dagligvaruhandeln, inte förstår detta. ICA är dock ett företag som vi anser har kommit långt i förståelsen av potentialen med RFID ur kostnadseffektiviseringssynpunkt. De pekar på de stora effektiviseringarna som de så kallade "smarta hyllorna" kan bidra med. Om de blir verklighet, som ICA (Landenberg, 2004-12-15) tror, kan stora rationaliseringar ske i inköpsfunktionerna. Förutom denna kunskap är de även beredda att ta investeringar i RFID-teknologin med en återbetalningstid på tio år. Problemet som de ser det är dock att det inte finns några case som kan bevisa kostnadsbesparingar.

Nära samarbeten och informationsutbyten mellan de olika aktörerna skyndar på utvecklingen. Detta talar för att företag som når framsteg i sin utveckling av RFID-teknologin ska dela med

sig av den till sina kunder och leverantörer. Det kan eventuellt bli fråga om att stora aktörer kommer att bekosta införandet av RFID-system hos mindre leverantörer. Gadde och Håkansson syn på informationsdelning stöds av Bamford som menar att integrerade informationssystem är en viktig faktor för en effektivare försörjningskedja, där alla parter får ta del av vinsterna. Ett exempel på ett ökat informationsutbyte är ”smarta hyllor”. Om leverantörerna automatiska får reda på när lagernivån går under en gräns, kan påfylld automatiskt ske. I förlängningen kan detta leda till minskade lager.

Den tredje dimensionen pekar på hur köparna genom hur det fördelar sina inköp mellan konkurrerande företag har en inverkan på hela branschens struktur. Här kan stora påtryckningar ske av de dominerande aktörerna. De kan till exempel välja att bara handla med företag som har infört märkning av sina varor med RFID-taggar. Detta kommer att tvinga leverantörerna att införa teknologin och på så vis påskynda att hela värdesystemet inför RFID-teknologin. En klar majoritet av de vi intervjuat menar att det endast är dagligvaruhandeln som har den makt det krävs att genomföra sådana påtryckningar. Exempelvis Wal-Mart sätter krav på sina leverantörer, vilket har påskyndat utvecklingen och införandet av RFID-teknologin.

6.2.4 Olika roller vid ett teknolgiinförande

Erfarenheterna från Power and Simons (2004) australiensiska EAN-studie kan ge intressanta förutsägelser för RFID-införandet. Författarna delade upp företagen, beroende på hur de förhöll sig till införandet av streckkoderna, i tre huvudgrupper; reagerande, taktiska och strategiska. Om mönstret blir detsamma har de företag som tar en aktivare roll i införandet mer att vinna. Samtidigt är det tveksamt om samtliga företag kan dra nytta av ett strategiskt införande där hela logistikfunktionen reformeras. Dock kan lärdomen vara att ett reagerande förhållningssätt där företaget bara inför teknologin i den omfattning som kunderna kräver, innebär att företaget själv endast får små fördelar av teknologin. En begränsning med detta resonemang är dock att EAN-studien bygger på ett tillbakablickande perspektiv. När utvecklingen kan studeras i efterhand kan det konstateras att teknologin blivit väl spridd. Detta kan vara anledningen till att flera aktörer är avvaktande. De är inte fullt övertygade om att RFID kommer att slå igenom, utan inväntar resultaten från andra marknader. Om ett storskaligt införande blir lyckat på en annan marknad, och dagligvaruhandeln börjar söka eller kräva samarbetspartners, kan därför ett aktivt deltagande i denna process vara att rekommendera.

Samtliga svenska aktörer uppfattar vi i nuläget som mer eller mindre avvaktande, men det går ändå att identifiera gradskillnader i deras förhållningssätt. Dagligvaruhandeln verkar vara närmast vad Power och Simon (2004) kallar ett strategiskt förhållningssätt. Även logistikföretagen kan på vissa områden driva utvecklingen utan att krav ställs på dem. Bland livsmedelsproducenterna och förpackningsföretagen är det dock svårare att generalisera. Detta innebär att när utvecklingen tar fart är det upp till respektive företag att försöka dra nytta av utvecklingen och samarbeten. Ett rent reagerande förhållningssätt är möjligt, men då är också risken större att teknologin innebär kostnader men inga fördelar.

6.3 Relationer och maktförhållanden

6.3.1 Samarbeten och konkurrens

Det finns bland de intervjuade aktörerna olika sätt att beskriva relationerna i värdesystemet för paketerat livsmedel. Bilden är inte entydig. Det finns skillnader mellan om långvariga nära samarbeten eller stark konkurrensutsatthet betonas. Det är dock inte otänkbart att det i samma relation finns såväl långtgående integrerade samarbeten samtidig som det råder en stark prispress och konkurrensutsatthet. Procordia (Kasselstrand, 2004-12-29) påpekar att dagligvaruhandeln som är deras kunder samtidigt är deras värsta konkurrenter genom de egna varumärkena. Unilever (Valdemarsson, 2004-12-17) betonar dock i större grad samarbeten och nära relationer, vilket dock inte utesluter att de också lider svårt under konkurrens från dagligvaruhandels egna varumärken. Förpackningsföretagen i sin tur har ett betydligt mer entydigt betonde av att de är strakt konkurrensutsatta och att prispress råder. Vad kan förklara dessa delvis olika syner på relationerna och maktförhållandena?

Porters Five Forces kan användas för att analysera lönsamheten i en bransch. Vi avser dock istället här använda en del av denna modell för att beskriva de maktförhållanden som råder mellan köpare och säljare. Vi tar här upp de mest centrala delarna av detta resonemang och fokuserar främst på de två aktörer som vi uppfattar som störst i vårt exempel, nämligen livsmedelsproducenterna och dagligvaruhandeln.

6.3.2 Koncentration av köpare respektive säljare

Koncentrationen av köpare, d.v.s. dagligvaruhandels grossistorganisationer, är mycket stark. De tre största aktörerna, ICA, Coop och Axfood, står för en med internationella mått mätt ovanligt stor del av marknaden. Detta innebär att om en leverantör inte kan leva upp till krav som en av dessa ställer, finns det risk för ett mycket stort inkomstbortfall. Detta stärker dagligvaruhandels förhandlingsstyrka. Visserligen har också köparna av livsmedelsprodukter blivit fler i och med att Lidl och Netto etablerar sig på den svenska marknaden, men dessa kedjor associeras inte främst till traditionella välkända varumärken, utan snarare till billigare alternativ. Netto är dessutom till 50 % ägt av ICA varför koncentrationen av köpare inte nämnvärt rubbats. Utbudet av livsmedelsprodukter är däremot stort och på en europeisk marknad finns många alternativ. Att det finns många alternativ räcker dock inte eftersom graden av produktdifferentiering ändå kan göra att en livsmedelsproducent är attraktiv.

6.3.3 Grad av produktdifferentiering

Hur unika är livsmedelsproducenternas märkesvaror egentligen? Starka varumärken är ett sätt att för kunden tydliggöra att produkterna är differentierade. De senaste åren har Coop, ICA och Axfood kraftigt ökat antalet produkter som finns som egna varumärken. Utvecklingen vi kunnat se har inte inneburit att märkesvarorna försvunnit från hyllorna, men respektive marknadsledare och de mellanstora alternativen har fått uppleva stark konkurrens. Leverantören måste göra sina produkter så attraktiva att konsumenten väljer ”märkesvarorna” i stället för ett billigare alternativ. Så länge kunderna efterfrågar märkesvaran kommer grossisterna att vilja köpa in den, men att nå oförändrat stora kvantiteter och behålla sitt utrymme i hyllan kan vara svårt. Därmed kan ett nära långvarigt samarbete som Unilever

(Valdemarsson, 2004-12-17) ser med sina kunder existera samtidigt med en stark konkurrens där grossisterna har makten och dikterar villkoren. Produkter som uppfattas som väl differentierade och attraktiva av konsumenterna bidrar till att stärka leverantörens roll i relationen. Därmed kan en marknadsledande produkt som t.ex. Yes diskmedel eller Gillette rakblad göra att det säljande företaget, i detta fall Procter & Gamble (om köpet av Gillette går igenom), ändå har en stark förhandlingsposition.

Förpackningsföretag som säljer wellpapplådor kan dock ha svårare att hävda produktens differentieringsgrad. Därför upplever dessa företag en svårare konkurrens. Samtidigt kan RFID, vilket vissa av företagen framhållit, bli ett sätt att skaffa sig konkurrensfördelar. Situationen är liknande för logistikföretagen. Om upphandlingen sker i standardiserade avtal med stora volymer av okänsliga varor med lågt värde och liten grad av stöldbegärlighet kan skillnaden mellan olika logistikföretag vara liten. Om det däremot rör sig om kylvaror som skall fraktas kan kvalitén och säkerheten att kylkedjan inte bryts göra att det finns möjlighet att differentiera sig.

6.3.4 Övriga påverkansfaktorer

De många livsmedelsproducenternas möjlighet att integrera framåt ser vi som liten. Däremot har dagligvaruhandeln integrerat bakåt genom att lansera egna varumärken. Dessa har inte helt ersatt märkesvarorna, men konkurrenssituationen har skärpts genom att nya starka produkter äntrat hyllan. En stark konkurrenssituation bland köparna ökar också pressen på leverantörerna. Dagligvaruhandelns lönsamhet kommer inte att analyseras djupare, men vi kan konstatera att de koncept som expanderar i Sverige är lågprisbutiker som t.ex. Willys, Lidl och Netto. ICA har nyligen lanserat en kampanj där de meddelar att de sänker sina priser. Därmed tar de upp kampen med lågpriskedjorna. Detta lär inte minska dagligvaruhandelns iver att pressa inköspriser.

Sammanfattningsvis finns det i värdesystemet en kombination av långvariga relationer och stark konkurrens. Flera av de faktorer som enligt Porter (1979) avgör maktförhållandena talar till dagligvaruhandeln fördel. Även Cox (2001) som beskriver hur en köpare kan öka sin makt över leverantören, nämner dagligvaruhandeln som exempel på aktörer i en dominerande ställning över sina leverantörer.

Två tänkbara utvecklingar som skulle kunna verka i motsatt riktning är om livsmedelsproducenterna lyckas öka den grad av differentiering som konsumenterna upplever eller att koncentrationen av livsmedelsproducenter ökar. Intressant är därför den aktuella utvecklingen där Procter & Gamble håller på att köpa Gillette (som bl.a. innefattar Braun, Duracel och Oral B). De maktförhållande som beskrivits kan därmed spela en roll för dels hur värdet av RFID fördelas och dels vilken möjlighet olika aktörer har att påverka ett storskaligt införande. Detta för oss vidare till att finna den dominerande aktören i värdesystemet som anses kunna ställa krav på RFID-teknologins införande.

6.3.5 Vem kan ställa krav?

De företag som intervjuats pekar ut dagligvaruhandeln som de som kan ställa ett krav på införande av RFID. Samtidigt betonar livsmedelsproducenterna att de inte tror på ett direkt krav utan förvarning. Detta indikerar att utvecklingen och införandet kan komma att ske i ett

samspel. Axfood (Lundmark, 2004-12-15) betonar att även leverantörerna kan ha stor påverkan på dem, och Coops (Westerblom, 2005-01-04) åsikt att de inte ensamma kan kräva RFID av sina leverantörer, ger några intressanta infallsvinklar. Trots att dagligvaruhandelns relativa förhandlingsstyrka är stor på grund av den starka koncentrationen, bedömer Coop (Westerblom, 2005-01-04) att ett RFID-införande är så pass omfattande att storleken på företagen inom dagligvaruhandel var för sig inte räcker till för att tvinga genom det. Även om RFID-teknologin troligen kommer att förbättras, bör viktiga lärdomar kunna dras av Wal-Marts införande. Visserligen varierar bedömningarna om projektet i nuläget skall ses som lyckat eller inte. Oavsett hur vi värderar resultatet, råder inget tvivel om att deadline för deras 100 största leverantörer att till den 1 januari 2005 märka pallar och lådor med RFID-taggar till vissa distributionscentraler inte nåddes. Teoretiskt sett borde deras möjlighet att påverka hela försörjningskedjan vara stor, men det finns begränsningar även här. Unilever (Valdemarsson, 2004-12-17) betonar likt Coop (Westerblom, 2005-01-04) vikten av att hela branschen tar ett gemensamt grepp om RFID-frågan.

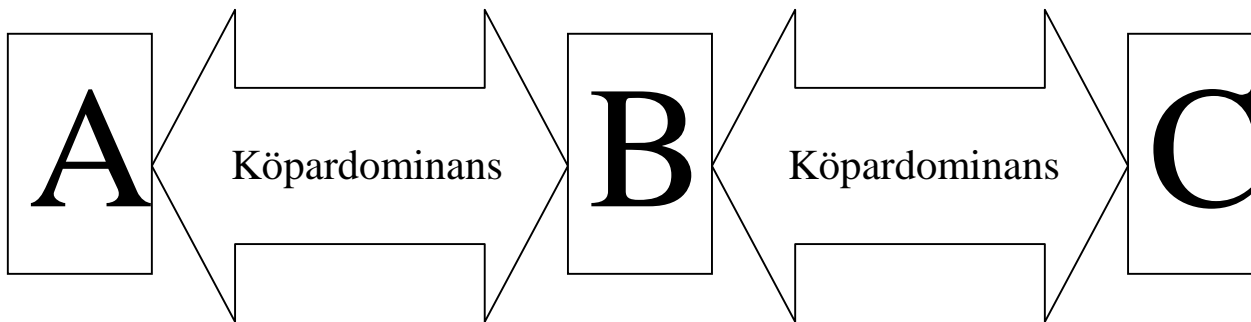
Cox (2001) fokuserar på att utifrån de maktförhållande som råder i en försörjningskedja avgöra hur logistiken påverkas. Därmed kan man analysera vem som har möjlighet att påverka försörjningskedjan, och vem som kan tänkas få den större delen av värdet av den effektivisering RFID-teknologin kan innebära.

Det centrala för Cox (2001) resonemang är att logistiken är av mycket stor vikt i ett företags leverans av värde till kunden. Han tar resonemanget så långt att han hävdar att det inte främst är företag som konkurrerar med varandra, utan istället försörjningskedjor. Porters Five Forces för värdefördelning ligger därmed enligt Cox (2001) även till grund för relationerna till underleverantörer. Då vi anser att det tydligt framgått vem som dominerar försörjningskedjan, fokuserar vi nedan på vad dominansförhållandena får för betydelse för införandet av RFID.

6.3.6 Relationens betydelse för införandet

Enligt Cox (2001) råder det i relationerna antingen köpardominans, säljardominans, ömsesidigt beroende eller ömsesidigt oberoende. När köpardominans råder har den dominerande aktören två stora fördelar. Dominanten kan få ut maximalt värde ur relationen, och de kan utöva ett starkt inflytande över resten av försörjningskedjan. Därmed kan även nära integrerade försörjningskedjor vara lämpliga, eftersom en dominerande köpare har möjlighet att driva igenom detta utan att tappa kontrollen. Slutsatsen kan kanske te sig ganska självklar, men detta bör göras i ljuset av vad Cox (2001) menar är den dominerande logiken i hur försörjningskedjor skall hanteras. ”Best practice”, vilket även innefattar Gadde och Håkansson (1998) inköpsteori, anses vara att integrerade försörjningskedjor i de flesta fall leder till ökad effektivitet. Dock kan förhållandet i det värdesystem vi analyserar utifrån Cox (2001) argumentering anses ideala för att införa en logistikförbättrande teknologi som RFID.

Av de vi intervjuat pekade dagligvaruhandeln ut som den aktör som kan komma att sätta krav på ett införande. Deras intervjusvar och Hellströms beskrivningar beskriver tydligt att det råder en köpardominans. Dagligvaruhandeln besitter en dominerande ställning gentemot livsmedelsproducenterna, och de besitter i sin tur köpardominans över förpackningsföretagen. Logistikföretagen är en mindre spelare som också står i underordnad ställning. Såväl Cox (2001) som Bamford (2001) menar att dagligvaruhandeln generellt är ett exempel på en aktör i stark dominerande ställning. Detta verkar stämma väl överens även med de svenska förhållandena.



A = Dagligvaruhandel

B = Livsmedelsproducent

C = Förpackningsföretag

Figur 7. Maktförhållanden i det svenska värdesystemet

Enligt Cox (2001) teorier har dagligvaruhandelns försörjningskedja de förutsättningar som krävs för att kunna genomföra tvingande logistikförbättringar, enligt diskussionen ovan. Samtidigt kan de få ut det mesta värde som förbättringen innebär. De kan arbeta nära integrerat med sina leverantörer men samtidigt få en stor del av värdet som genereras. Köparens möjlighet att utöva påtryckningar på sina leverantörer i vårt studerade fall bedöms av de olika aktörerna som starkt. Detta återspeglas också i de vi intervjuats syn på hur de skulle reagera på ett krav att införa RFID. De menar att de vid ett kravställande i princip inte skulle ha något annat val än att anpassa sig.

Wal-Mart kan ses som ett exempel på att köparen utnyttjar sin dominerande ställning till att ställa krav på leverantören i enlighet med Cox (2001) syn på styrkeförhållanden. Att enligt Gadde och Håkansons (1998) inköpsteori välja att arbeta nära endast vissa av leverantörerna som en mer samarbetsorienterad lösning har dock några svagheter om det appliceras på RFID. Då ett införande av RFID-teknologin innebär stora investeringar vore det suboptimalt att i grossistledet använda två parallella system där vissa lådor kan läsas av med RFID, och andra är märkta med streckkoder. Ur leverantörernas synvinkel kan ett partiellt införande också vara ineffektivt eftersom vissa lådor i så fall skall förses med RFID och andra inte, vilket kräver att utgående leveranser av en varutyp måste sorteras beroende på vem mottagaren är. Detta kan leda till att appliceringen får ske i lagerhanteringen istället för direkt i produktionen. Samtidigheten och omfattningen i införandet blir därför av stor betydelse för att ett införande skall bli lyckat bedömer vi. Dock minskar möjligheterna för livsmedelsproducenter och dagligvaruhandeln att RFID få konkurrensfördelar.

Med detta i åtanke är det intressant att åter knyta an till synpunkter framförda bl.a. av Coop (Westerblom, 2005-01-04) att dagligvaruhandeln gemensamt kommer att sätta krav. Detta om vi likt Cox anser att försörjningskedjor snarare än företag konkurrerar. Om införandet sker gemensamt blir den köpande aktörens konkurrensfördelar inte lika uppenbara. Teknologin i sig räcker inte för att skilja ut en försörjningskedja om teknologin finns hos alla. Istället kan då fokus flyttas till hur teknologin utnyttjas och används. Den som får flest fördelar av den för att effektivisera logistiken skulle därmed bli vinnaren. Detta i likhet med erfarenheterna från EAN-införandet i Australien där införandegraden hos de olika aktörerna hade betydelse för hur stora fördelar teknologinförandet bidrog med. Detta gör det därför åter aktuellt att koppla an till inköpsteorin som den beskrivs av Gadde och Håkansson (1998). Alla de fördelar som enligt dem kan uppnås genom integrationen är möjliga. Det är dock upp till användarna av teknologin att avgöra hur de vill koppla ihop information, hur transparent den skall bli, och om RFID skall användas för lagerreducering genom just in time. Dessa möjligheter och fördelar har dock inte nämnts i särskilt stor utsträckning av de vi intervjuat.

6.4 Fördelning av värdet

6.4.1 Vem tar kostnaderna?

En samlad uppfattning är att taggarna skall appliceras tidigt i kedjan. Om det är möjligt skall detta ske hos livsmedelsproducenterna, och gärna i själva produktionen, alltså fyllnadsprocessen. Detta för att RFID-taggen skall kunna användas i flera steg, och att fördelarna uppstår på flera ställen.

Kostnaderna uppkommer dels för utrustning som t.ex. läsare med tillhörande datasystem. Dessa kostnader uppkommer hos alla aktörer som avser kunna få fördelar av RFID-teknologin. Två typer av kostnader uppkommer dock bara en gång, nämligen kostnaden för taggarna, och kostnaden för appliceringen.

Vem som får ta kostnaden för taggen och appliceringen av den kan anses svårt att förutse, men tendenser finns. Wal-Mart är inte med och delar på taggningskostnaden, utan menar att leverantörernas kostnader istället kompenseras av de besparingar de anses kunna göra med RFID, enligt Å&R (Ekerman, 2005-01-07). Ett liknande maktförhållande råder i Sverige, även om den svenska dagligvaruhandeln inte kan mäta sig med Wal-Mart. I det svenska exemplet finns en medvetenhet om att en kostnadsdelning kan bli nödvändig. Samtidigt menar några av de vi intervjuat att kostnaden läggs på produkten och sedan följer i hela systemet för att slutligen få betalas av konsumenterna. Att kostnaden skall leda till en prisökning för konsumenterna ställer vi oss frågande till. Varför skulle konsumenter vara villiga att betala mer för varor för att lådor eller pallar de levererats med varit RFID-märkta? Kostnaden måste i slutändan överstigas av de samlade fördelarna som RFID bidrar till. Att detta inte framkommer tydligt i intervjuerna kan bero på att vinsterna med RFID anses svåra att beräkna. Kostnader för införande har företagen inte heller någon uppfattning om, och besparingar i kronor blir därmed okända.

6.4.2 Var uppstår fördelarna?

Den av aktörerna som de vi intervjuat anser kan tjäna mest på RFID-teknologin är dagligvaruhandeln. Denna uppfattning kan också anses stödjas av det faktum att det internationellt är just Wal-Mart, Tesco och Metro-Group som tagit initiativ till införande av RFID. Dessa gör troligen inte detta om de inte skulle se möjligheter att ett RFID-införande kan förbättra deras lönsamhet.

Hellström (2004) identifierar flera olika processer och aktiviteter där RFID kan underlätta och förbättra hanteringen. Flera av dessa är kopplade till aktiviteter i logistiken som främst utförs på lager och vid ompackning och omlastning. De vi intervjuat menade att värdet uppkommer genom smidigare och precisare avläsning och liknande logistikaktiviteter samt genom bättre spårbarhet. I förpackningsindustrin är det ett av företagen, Å&R (Ekerman, 2005-01-07) som ser möjliga vinster med märkning på pallnivå. I övrigt ser inte förpackningsföretagen något värde för egen del. Livsmedelsproducenterna ser även de få fördelar för egen del. När spårbarheten når en lägre nivå kan återkallande av varor göras effektivare menar Findus (Ringström, 2004-12-20), men i övrigt ser de inte stora vinster i sin egen hantering. Likaså logistikerna ser begränsade fördelar för egen del, även om spårbarheten skulle kunna förbättras.

Bamford (2001) menar att för att effektivisera försörjningskedjan är informationsflödet av stor betydelse. Med RFID och EPC finns en möjlighet att hela varuflödet samtidigt går att följa elektroniskt. Just att det sker en delning av exakt information om varuflödet möjliggör att producenterna och deras leverantörer kan reagera på vilka varor som grossisterna behöver mer av. Gadde och Håkanssons (1998) syn på effektivare inköp bygger också på att en anpassning mellan köpare och säljare äger rum. Att använda RFID som ett verktyg för denna närmare integration och större transparens nämns av få intervjuade. Fokus ligger istället på att underlätta och förbättra vid enskilda aktiviteter.

Sammanfattningsvis är intresset svårt att införa RFID-teknologin för egen del, men om alla gör det ser flera företag att de kan ta del av fördelarna. Undantaget är dagligvaruhandeln där det i grossistledet tas emot, lagras, plockas och lastas om stora mängder gods. Även märkning av stålburar, lastbärare som har en tendens att försvinna vilket medför stora kostnader nämns, men denna märkning bör såväl appliceras som användas av grossisterna, varför denna fördel inte bör studeras utifrån ett systemperspektiv.

6.4.3 Hur värdefördelningen kan förutsägas

Enligt såväl Porters Five Forces (1979) som Cox teorier kan dagligvaruhandeln genom sin dominerande ställning få huvuddelen av värdet med RFID. Om en stor del av värdet uppkommer hos dagligvaruhandeln och specifikt i grossistledet kan det anses logiskt att även kostnaden delvis skall betalas av dessa. Dock kan de använda sin dominerande ställning till att tvinga leverantörerna att tillföra värdet med en RFID-tagga utan att kompensera dem för det. Med tanke på hur försörjningskedjan är utformad kan därför dagligvaruhandeln teoretiskt helt tvinga tidigare steg att ta kostnaderna. De intervjuade företagen menar också att de inte skulle ha något val än att sätta på taggarna, men i vissa fall skulle en prisökning följa. Detta står i relation till varuvärdet för det som märks. För förpackningsföretag som säljer lådor som kostar under en krona styck finns det inte marginaler som kan betala en tagg om den så bara skulle kosta 30 öre. Därför skulle en fördelning eller förskjutning av kostnader vara nödvändig för att företagen i underordnad ställning överhuvudtaget skall överleva. Detta är dock den enda begränsningen teoretiskt sett.

Hur en eventuell fördelning av kostnader och vinster skall ske vet inte de intervjuade företagen. Konstateras görs bara att frågan måste lösas. Dagligvaruhandelns dominerande ställning indikerar dock att de kan tvinga leverantörerna att ta en stor del av kostnaderna för taggar och applicering. Vi ser dock att det ligger en viktig pedagogiskt utmaning för dagligvaruhandeln om RFID skall införas. Om de likt Wal-Mart hävdar att även underleverantörerna kan få fördelar av RFID-märkningen gäller det att kunna påvisa detta. Alternativet är ett rent tvång, men detta ses inte som troligt av de intervjuade aktörerna.

6.5 RFID-problem att lösa

Litteraturen tar upp några huvudsakliga problemområden som kan sammanfattas i tekniska begränsningar, kostnaden för taggar och kringutrustning, införandet av en standard och etiska frågor. De intervjuade företagen nämner framförallt kostnaden för enskilda taggar som ett problem att lösa. Detta kan bero på att det finns ett behov att kunna göra en kalkyl där investeringen går att räkna hem. Dagligvaruhandeln efterlyser case som visar att RFID kan

löna sig. Då blir kostnaden för taggar avgörande eftersom detta är en rörlig kostnad. Dessutom handlar en stor del av de artiklar i fackpress som berör RFID just utvecklingen i prisfrågan med en mållåsning på just 5 US-cent per tagg. Intressant är att denna prisnivå anses vara målet för märkning på produktnivå, men att flera bedömare anser priset högt även för låd- och pallnivå. Prisproblematiken är lätt att relatera till och det är möjligt att det efter IT-boomen finns en skepsis mot nya tekniska lösningar som innebär höga initiala kostnader.

Standardproblematiken nämns, men samtidigt finns ett mycket stort förtroende för att EAN skall lyckas fastställa och leverera en standard. Detta kan tyda på att det finns en stor tillfredsställelse med och tillit till streckkodssystemet och EAN. Tekniska problem som t.ex. läsbarheten när metall används i förpackningar eller lastbärare nämns men betonas inte i samma utsträckning som kostnadsproblematiken.

Även de etiska problemen berörs, men den svenska debatten verkar inte vara så långt gången. Detta kan tänkas bero på två saker. För det första är det när produkter märks på individnivå som det kan inkräkta på konsumentens integritet genom att det i köpta varor kan finnas kvar taggar med detaljrik information som kan gå att läsa av. Eftersom det verkar dröja flera år innan RFID-taggar på produktnivå kan bli en realitet i Sverige och inga offentliga omfattande försök görs är denna eventuella problematik ännu inte uppmärksammas. För det andra får vi uppfattningen att det i samhället i stort verkar finnas liten kunskap om teknologin, och att det därför ännu inte observerats några synliga motståndsgupper i Sverige.

Det finns dock ännu en etik- eller sekretessdimension, nämligen informationsspridandet mellan företag. Detta blir dock först aktuellt när taggarna lagras med mycket information och företagen ser bortom sina egna slutna system. Detta problem identifieras av ett av företagen, men kan tänkas bli ett större problem framöver. En ökad integration och transparens kräver förtroende och tillit. Detta kan komma att förstärka utvecklingen mot några få starka och välutvecklade samarbeten.

7

- Slutsatser -

I detta avslutande kapitel redogörs för de viktigaste slutsatserna dragna av såväl primär- som sekundärdata. Fördelar som olika företag ser med RFID-teknologin och hur vi anser att värdet kommer att fördelas. Förslag ges till vidare forskning.

7.1 Avslutande diskussion

Vårt huvudsyfte för uppsatsen var att undersöka hur RFID kan skapa värde åt de olika aktörerna i värdesystemet för paketerat livsmedel, samt var besparingarna uppstår och vem som får bära kostnaderna. Vi avsåg också undersöka om det fanns några intressekonflikter i vad RFID huvudsakligen skall användas till.

7.1.1 Värdeskapande och användning av RFID

De olika aktörerna ser delvis olika fördelar med RFID-teknologin, även om de nästan uteslutande kan kategoriseras som logistikförbättringar. Främst dagligvaruhandeln, men även logistikföretagen anser att de själva kommer att gynnas av införandet av RFID-teknologin. Då teknologin ännu inte nått en större utbredning pågår fortfarande en process under vilken en gemensam bild av vad RFID-teknologin är och skall användas till skapas. Det som främst betonas är att logistiken kommer att förbättras med hjälp av RFID. En säkrare, snabbare och exaktare avläsning av varorna kan göras, vilket även får bättre spårbarhet som följd. RFID-teknologin kan också bidra till mindre svinn och kassation av såväl varor som lastbärare. Andra användningsområden är mer inriktade på rationaliseringar ute i butikerna. T.ex. kan kassapersonal komma att användas i betydligt mindre omfattning om varor märkta med RFID på individnivå kan läsas av automatiskt. Generellt ser förpackningsföretagen och livsmedelsproducenterna färre fördelar för egen del med RFID, men skillnader mellan företagen finns. De aktörer vi intervjuat är överens om att det är hos dagligvaruhandeln som RFID främst kommer att skapa värde.

I processen för att utforma RFID-teknologin för olika användningsområden har aktörerna lämnat över standardsättandet och därmed utvecklandet av funktionen till EAN. De personer vi intervjuat är övertygade om att EAN kommer att lösa detta på ett bra sätt och är i allmänhet inte oroliga för att problem och intressekonflikter kommer att uppstå. En vanlig åsikt som vi har stött på är att EAN har gjort ett bra arbete med streckkoderna, och att skapandet av en RFID-standard därför kommer ske lika framgångsrikt. Dock har utvecklingen inte nått dit ännu, varför detta tillsammans med tekniska avläsningsproblem och kostnadsfrågan beskrivs

som viktiga problem att lösa. Priset på RFID-taggar nämns som det viktigaste av dessa problem. Flera av de vi intervjuat anser att priserna kommer att sjunka när företag börjar köpa taggar, och att ett prisfall är den viktigaste förutsättningen för att RFID skall bli utbrett. Samtidigt finns det skeptiker som ifrågasätter om förväntade prisfall är möjliga. En återkommande åsikt är att det krävs ett gemensamt grepp från hela branschen för införandet av RFID.

Den expert vi intervjuat och de sekundärdata vi tagit del av menar att desto tidigare i värdesystemet taggarna appliceras på varorna, desto fler fördelar får värdesystemet som helhet. De intervjuade företagen menar också att det kan vara rationellt att applicera taggarna i själva fyllnadsprocessen. Dock är själva appliceringen och införskaffandet av taggar förknippat med kostnader som en aktör enskilt måste ta, eller om denna kostnad fördelas mellan de olika aktörerna. Märkning på produktnivå bedöms inte som troligt på flera år. Det råder också en osäkerhet om utvecklingen kommer så långt över huvud taget. Därför ligger fokus på att märkningen inledningsvis skall ske på lådor och pallar. Så är även fallet utomlands. Dock sker omfattande tester även med märkning på produktnivå. Framförallt kan fördelarna med märkning på produktnivå finnas i dagligvaruhandelns butiker.

7.1.2 Relationer och värdefördelning

Relationerna mellan aktörerna i värdesystemet beskrivs gärna som långvariga och med en stor grad av samarbete. Samtidigt vittnar flera företag om en stark konkurrensutsatthet där priset har en stor betydelse. Flera pekar mot att dagligvaruhandeln har en klart dominerande ställning, och att utvecklingen fortsatt går i denna riktning. Detta beror bl.a. på den starka koncentrationen i dagligvaruhandeln och införandet av handelns egna varumärken. Dagligvaruhandelns makt innebär också att de kan ställa krav på ett RFID-införande i det svenska värdesystemet, i synnerhet om dagligvaruhandelns företag samarbetar i denna process. Kraven kan få stora konsekvenser för hela värdesystemet för paketerat livsmedel. Det faktum att bilden pekar mot att dagligvaruhandeln tjänar mest på införandet av RFID-teknologin bidrar också till synen att det är dagligvaruhandeln som kommer att ställa krav på de andra aktörerna. Axfood, Coop och ICA verkar dock avvaktande och inväntar resultaten från de utländska RFID-införandena.

Införandet av RFID i Sverige har inte kommit lika långt som i t.ex. Tyskland och USA, där dagligvaruhandeln leder utvecklingen. På den svenska marknaden är dagligvaruhandelns dominerande ställning tydlig. De tre dominerande företagen i den svenska dagligvaruhandeln, Axfood, Coop och ICA, har en nyckelposition vid ett införande av RFID. De ses som de som skall inleda införandet under förutsättning att EAN levererar en standard och vissa tekniska problem löses. Dagligvaruhandeln har också med sin starka ställning god möjlighet att verka genom ett kravsättande och få värdesystemets aktörer att implementera RFID. Utifrån dessa förutsättningar har också dagligvaruhandeln möjlighet att ta den största delen av värdet med RFID och låta andra aktörer stå för kostnaderna. Kostnaderna förväntas främst uppkomma hos livsmedelsproducenterna men kan även hamna hos förpackningsföretagen. Utöver kostnader för taggar och appliceringen innebär ett RFID-införande kostnader för samtliga medverkande aktörer i form av datasystem, läsare, utbildning och kringutrustning. Det finns en uppfattning om att RFID bidrar till ökade kostnader som kommer att tillföras produkterna ända fram till konsumentledet. Vår uppfattning är att RFID borde uppfattas som värdeskapande för företagen om det skall vara motiverat att införa teknologin. En medvetenhet att en fördelning

av kostnaderna mellan företagen måste komma till stånd finns dock hos dagligvaruhandeln. Hur denna fördelning skall ske är dock ett problem som måste lösas.

Om samtliga aktörer i värdesystemet inför RFID kan det samlade värdet av RFID ökas. Stora potentialer ligger i att integrera de informationssystem som är kopplade till logistiken. Minskade lager och effektivare flöden kan innebära besparingar för flera aktörer. Detta kräver dock en större transparens och villighet att dela med sig av logistisk information. För dagligvaruhandeln finns en pedagogisk utmaning i att övertyga leverantörer och samarbetspartners att RFID innebär fördelar även för dem.

Sammanfattningsvis ligger det svenska införandet av RFID hos dagligvaruhandeln. Deras dominerande ställning gör att de kan leda ett införande, men också att de kan få den största delen av värdet som skapas med RFID. Kostnader uppkommer främst hos livsmedelsproducenterna eller förpackningsföretagen vilka själva ser begränsade fördelar med teknologin. Standardsättandet och utformandet av system verkar det inte än så länge finnas konflikter kring. Den svåra nöten att knäcka är hur värdet av RFID skall beräknas för de olika aktörerna och hur fördelar och kostnader skall fördelas.

7.2 Förslag till framtida forskning

Vi har under arbetet med uppsatsen uppmärksamats på att företagen vill se exempel där RFID-teknologin används och vi ser ett behov av konkreta case. Beräkningar bör göras utifrån olika scenarion som tar hänsyn till prisfall på RFID-teknologin och till de effektiviseringar som teknologin väntas medföra. Sådana case ger företagen en bild av vilka ekonomiska konsekvenser RFID-tekniken kommer att medföra vilket vi anser skulle öka investeringsviljan hos företagen

Vidare anser vi att en analys av konsumenternas reaktioner på testanläggningen i Tyskland är av stort intresse. Här finns ett materialiserat exempel som den svenska marknaden skulle kunna dra lärdomar av. Vi ser att företagen har mycket att lära från detta och tycker det vore olyckligt om den befintliga kunskapen och erfarenheten går till spillo.

Krav på införande av RFID-teknologin har ställts på underleverantörer till både Metro-Group och Wal-Mart. Att dagligvaruhandeln har mycket att vinna på detta är de flesta överens om. Vi tycker dock att det vore av intresse att utvärdera vilket värde underleverantörerna ser för egen del efter att de infört RFID-teknologin. Om det visar sig att dessa upplever att RFID-teknologin bidrar med stort värde för dem, tror vi att underleverantörer i Sverige skulle vara mer positiva till ett införande. Vi ser ett behov och en efterfrågan av konkreta case. Beräkningar bör göras utifrån olika scenarion av prisfall och effektivisering i logistiken.

8 Källförteckning

8.1 Publicerade källor

Allen, J.P. (2003). *The Evolution of New Mobile Applications: A Sociotechnical Perspective*. International Journal of Electronic Commerce. Vol 8, no 1.

Bamford, (2001) i *Food supply management; issues for the hospitality and retail sectors*. Edited by Easthamn, J., Sharples, L., Ball, S, Oxford: Butterworth-Heineman

Cox, A. (1999). *Power, value and supply chain management*. Supply Chain Management: An International Journal. Vol 4, no 4.

Cox, A., Sanderson, J., Watson, G. (2001). *Supply Chains and Power Regimes: Toward an Analytic Framework for Managing Extended Networks of Buyer and Supplier Relationships*. Journal of Supply Chain Management. Vol 2, no 37.

Cox, A. (2001). *Managing with Power: Strategies for Improving Value Appropriation from Supply Relationships*. Journal of Supply Chain Management. Vol 2, no 37.

Dunlap, J. m.fl. (2003). *If You Build It, They Will Come: EPC Forum Market Sizing Analysis*. Forskningsrapport av Auto-ID Centre, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.

Gadde, L-E., Håkansson, H. (1998). *Professionellt inköp*. Lund: Studentlitteratur.

Hellström, D. (2004). *Exploring the Potential of Using Radio Frequency Identification Technology in Retail Supply Chains – A Packaging Logistics Perspective*. Lund: KFS AB.

Holme, I., Solvang, B. (1997). *Forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur.

Kambil, A., Brooks, J.D. (2002). *Auto-ID Across the Value Chain: From Dramatic Potential to Greater Efficiency & Profit*. Forskningsrapport av Auto-ID Centre, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.

Krusell, P. (2004). *Press på packtryck – heta frågor på Esko-Graphics kundkonferens*. Packmarknaden. Nr 10.

Lötberg, K. (2004). *RFID sparar miljoner i stora flöden*. Transport iDag/iTrafik. Nr. 10.

Lötberg, K. (2004). *Så här fungerar RFID*. Transport iDag/iTrafik. Nr. 10.

Malhotra, N., Birks, D. (2003). *Marketing research, an applied approach*. Essex: Pearson Education Limited

Oscarsson, H., Trabold, N., (2003) *Användning av RFID-teknik i kommersiella applikationer på den svenska marknaden*. Examensarbete nr: 2003:14, Chalmers Tekniska Högskola.

Patel, R., Davidsson, B. (1991). *Forskningsmetodikens grunder*. Lund: Studentlitteratur

Porter, M. E. (1979). *How competitive forces shape strategy*. Harvard Business Review, march-april.

Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage*. New York: Free Press.

Power, D., Simon, A. (2004). *Adoption and diffusion in technology implementation: a supply chain study*. International Journal of Operations & Production Management. Vol 24, no 6.

Shepard, S. (2004). *RFID Radio Frequency Identification*. New York: McGraw-Hill Professional Publishing.

Tyska Metro-gruppen kräver RFID före november. (2004). Packmarknaden. Nr 2.

Walters, D., Lancaster, G. (1999). *Value and information – concepts and issues for management*. Management Decision. Vol 37, no 8.

Wood, L (2004) *Retail's Biggest RFID Project*. Chain Store Age. oktober, s 11A-19A

Öhman, T., Zetterlund, J. (2004). *RFID – Framtiden för den svenska livsmedelsindustrin?* Mitthögskolan: Rapport R-04-56.

30-örestaggen på gång. (2004). Packmarknaden. Nr 1.

8.2 Muntliga källor

Ekerman, Jerker. Marknadsansvarig och med i branschens RFID-grupp, Å&R Carton. Telefonintervju den 7 januari 2005.

From, Anders. Research leader, SCA Packaging. Telefonintervju 20 december 2004.

Gartell, Daniel. Operating Support Engineer, DHL Solutions. Telefonintervju den 4 januari 2005.

Hellström, Daniel. Doktorand på avdelningen för förpackningslogistik på Lunds Tekniska Högskola. Personlig intervju den 7 december 2004.

Johansson, Thomas. Chef för market and sales, Schenker Logistics AB. Telefonintervju den 21 december 2004.

Karlsson, Claes-Ola. Affärsutvecklingschef, Kappa Förenade Well. Telefonintervju den 22 december 2004.

Kasselstrand, Anita. Logistikdirektör, Procordia. Telefonintervju den 29 december 2004.

Landenberg, Peter. Chef för varuflödesoptimering, ICA. Telefonintervju den 14 december 2004.

Lundmark, Ivan. Verksamhetsutvecklare på logistik, Axfood. Telefonintervju den 15 december 2004.

Nilsson, Håkan. Marknadschef, Frigoscandia Distribution AB. Telefonintervju den 4 januari 2005.

Olsmats, Carl. Projektledare inom strategi och management, Packforsk. Telefonintervju den 15 november 2004.

Ringström, Anders. Logistikansvarig, Findus. Telefonintervju 20 december 2004.

Valdemarsson, Martin. Country Supply Chain Manager, Unilever. Telefonintervju den 17 december 2004.

Wandel, Sten. Professor i teknisk logistik på Lunds Universitet. Samtal den 8 december 2004.

Westerblom, Anders. Logistikutvecklare, Coop. Telefonintervju den 4 januari 2005.

8.3 Elektroniska källor

www.cbronline.com "Sandtracker near to cracking 5-cent RFID nut" 2004-12-09.
(http://www.cbronline.com/article_news.asp?guid=8FEA89CD-4A7E-40F8-B4BC-2EA79CD5980E)

www.computerworld.com Sliwa, C. "Retailers Drag Feet on RFID Initiatives" 2005-01-25
(<http://www.computerworld.com/printthis/2005/0,4814,99170,00.html>)

www.ean.se 2004-12-27

www.epcglobalinc.org "EPCglobal Ratifies Royalty-Free UHF Generation 2 Standard" 2005-01-20 (http://www.epcglobalinc.org/news/pr_detail_epcinc.cfm?release_id=183)

www.gartner.com 2004-12-15

www.incucomm.com "Wal-Mart's RFID Deployment – How is it going?" 2005-02-17
(<http://www.incucomm.com/releases/Wal-Mart%20Jan%202005%20Status%20-%20Executive%20Summary.PDF>)

www.informationweek.com Sullivan, J. "RFID: The Plot Thickens" 2005-01-20
(<http://www.informationweek.com/story/showArticle.jhtml?articleID=56800166&tid=13690>)

www.metrogroup.de/servlet/PB/menu/1012323_12/index.html 2004-12-27

www.nytimes.com Feder, B. "Despite Wal-Mart's Edict, Radio Tags Will Take Time" 2005-01-20

www.pmsidentcode.se 2004-12-10

Gartner Hype Cycle är hämtad från: http://0-biblioteca.itesm.mx/millennium.itesm.mx/gartner/research/121100/121164/121164.html#1_0<!--%20entry%20label%201--> 2005-01-09.

9 Bilagor

9.1 Frågeguide till telefonintervjuer

Del 1. Kunskap om och implementeringsgrad av RFID

1. Känner Ni till RFID?
2. Hur har Ni fått information om RFID?
3. Vad anser Ni vara RFID främst kan bidra till? (generellt sett)
4. Använder Ni RFID-teknik inom ert företag?
5. Har Ni några planer på att genomföra omfattande tester eller införa RFID?
6. Hur använder Ni RFID? / Hur ser Ni att ni skulle kunna använda RFID?

Del 2. Värdeskapande med RFID

7. Vilka fördelar skulle RFID innebära för er?
Något mer? Ytterligare något?
- 7b. Ser Ni att RFID främst kan bidra till att göra något bättre eller är det ett verktyg för att skära kostnader?
- 7c. På vilken nivå märks varorna /skulle varorna märkas med RFID-taggar för att ge er störst fördelar?
Pall? Låda? Produkt?
- 7d. Om en RFID-tagga inom något år når nivån 30 öre, kan detta motivera märkning av varor på produktnivå i butikerna. (frågan ställdes endast till dagligvaruhandeln)
8. När tror Ni att RFID kan komma att börja användas i större utsträckning i ert företag?
9. Om varor som kommer till er är märkta med RFID-taggar, använder Ni dem då?

Del 3. Relationer och maktförhållanden

Här vill vi få fram vem som leder utvecklingen och hur påverkan sker

10. Hur vill Ni beskriva era relationer med andra aktörer? Präglas de av stark konkurrens eller av mer långvariga relationer och långa samarbeten?
11. Vilken aktör i värdesystemet upplever Ni har störst påverkan på de andra företagen, och skulle kunna ställa krav på ett införande av RFID.
12. Kan någon sätta krav på att Ni inför RFID, vem och i sådana fall påverkas relationerna?

13. Var (hos vem) anser Ni att taggar lämpligast borde appliceras?
(Experter vi har intervjuat menar att det är svårt att få RFID lönsamt internt om varje aktör själva skall applicera taggar.)
14. Vem får bära kostnaden för taggarna?
15. Hos vilka företag kommer de främsta vinsterna att uppkomma?
(förpackningsföretag, livsmedelsproducenter, logistik, dagligvaruhandel)
16. Ser Ni att det finns en intressekonflikt mellan olika steg i leveranskedjan, avseende hur RFID-systemet skall användas för att skapa fördelar?
17. Vad känner Ni till om de försök med RFID som genomförs av bl.a Wal-Mart, Tesco och tyska Metro-Group?
18. Hur påverkar detta er?
19. Har ni fått förfrågan från någon kund att börja förse leveranser med RFID-taggar?
- 19b. På vilken nivå?

Del 4. RFID-problem att lösa

20. Vad skulle krävas av RFID-teknologin för att ni skall börja använda den?
21. Vet Ni vilka kostnader det skulle medföra att byta system till RFID?
22. Är det något Ni vill tillägga om RFID?

9.2 Frågemall Hellström

Inledning:

Presentera och förklara vårt syfte och avgränsning för uppsatsen.

Frågor som skall besvaras under intervjun:

Vilka företag är som användare de ledande aktörerna på RFID i Sverige idag?

Vilka är de främst experterna på RFID?

Vilken respons fick Du på ditt föredrag om att använda RFID för att möta EU:s krav på spårbarhet av livsmedel?

Vilka processer blir bättre med RFID?

Varför har företag infört, respektive valt att inte införa RFID?

Vilka icke-ekonomiska fördelar finns det med RFID?

Hur sker standardsättandet EAN-EPC?

Hur påverkas svenska aktörer av Tescos och Metro-Groups RFID-satsningar?

Går RFID-taggar att avaktivera?

Kan Du rekommendera några företag att kontakta?