

Livsmedelssäkerhet ur ett försörjningskedjeperspektiv

Cecilia Eken
Jonas Karlsson

© 2006 Cecilia Eken & Jonas Karlsson
Avdelningen för Förpackningslogistik, Lunds Tekniska Högskola
Företagsekonomiska Institutionen, Ekonomihögskolan, Lunds Universitet
Examensarbeten i Technology Management - Nr 130/2006
ISSN 1651-0100
ISRN LUTVDG/TVTM--06/5130--/SE
KFS i Lund AB
Lund 2006

Sammanfattning

Titel:	Livsmedelssäkerhet ur ett försörjningskedjeperspektiv
Författare:	Cecilia Eken Jonas Karlsson
Handledare:	Carl-Henric Nilsson, Ekonomihögskolan, Lunds Universitet Fredrik Nilsson, Avdelningen för Förpackningslogistik, Lunds Tekniska Högskola Christina Skjöldebrand, Avdelningen för Förpackningslogistik, Lunds tekniska Högskola Torgny Nyholm, General Manager Food, Schenker AB
Problemställning:	Vilka, för produktsäkerheten och spårbarheten, kritiska punkter finns det inom den studerade livsmedelsförsörjningskedjan? Hur bör de kritiska punkterna bäst hanteras/åtgärdas/förbättras?
Syfte:	Syftet med examensarbetet är att utvidga begreppet kritiska punkter, från att enbart fokusera på produktsäkerhet, till att även innefatta för spårbarheten kritiska punkter i informationsflödet samt relationerna företagen emellan. Vidare syftar examensarbetet till att ta fram en modell för att hantera försörjningskedjans utvidgade kritiska punkter.
Metod:	Examensarbetet är en studie av en hel försörjningskedja, bestående av ett antal fristående och icke-linjärt interagerande enheter, i ett livsmedelssammanhang. Studien av denna är utförd inom systemparadigmet och det angreppssätt som använts en fallstudie. Inom denna har sedan process- och agentkartläggningsmetoder använts.
Slutsatser:	Vi har identifierat fysiska, informationsmässiga och relationsmässiga faktorer som tillsammans bildar kritiska sammanhang. Utifrån dessa utformades ett prioriteringsverktyg -3K- för att hantera de kritiska faktorerna. Enligt detta verktyg så uppstod de mest kritiska sammanhangen vid mottagning samt utlastning av varor. Detta berodde på att dessa kritiska sammanhang har de högsta kriticitetsvärden för alla ingående nivåer av kritiska faktorer och därmed den största sammanlagda kriticiteten.
Nyckelord:	Produktsäkerhet, spårbarhet, livsmedelsförsörjningskedjor, informationsteknologisk integration, organisationsintegration, kritiska punkter.

Förord

Föreliggande rapport utgör ett examensarbete omfattande 20 poäng som avslutar Technology Management utbildningen vid Lunds Tekniska Högskola och Ekonomihögskolan vid Lunds Universitet. Arbetet har genomförts på uppdrag av Schenker Coldsped och i samarbete med Coop Sverige AB, Procordia Food AB samt ett antal andra aktörer.

Författarna vill framföra ett varmt tack till alla våra fantastiska handledare: Carl-Henric Nilsson, Fredrik Nilsson, Christina Skjöldebrand samt Torgny Nyholm. Ni har alla fyra bidragit, sporrat, ifrågasatt och stöttat på ett fantastiskt sätt.

Författarna vill också rikta ett stort tack till alla personer på de olika företagen som deltagit i vår studie. Stort tack för alla de timmar vi stulit från er dagliga verksamhet. En speciell tacksamhetstanke sänder vi till Lars Andersson med personal på Schenker Coldsped i Malmö som har ställt kontorsplats och ett stort kontaktnät till vårt förfogande.

Slutligen vill vi tacka Schenker Coldsped för att ni tog er an oss i januari månad och för allt stöd som vi har fått under hela processen.

Lund maj 2006
Cecilia Eken & Jonas Karlsson

Innehållsförteckning

1	INLEDNING	7
1.1	BAKGRUND.....	7
1.2	PROBLEMDISKUSSION	8
1.3	PROBLEMFÖRMULERING	9
1.4	SYFTE.....	9
1.5	AVGRÄNSNINGAR	9
1.6	MÅLGRUPP	10
1.7	RAPPORTENS DISPOSITION.....	11
2	METOD	13
2.1	VAL AV ANGREPPSSÄTT	13
2.2	AGENT- OCH PROCESSKARTLÄGGNING	14
2.3	MODELLFRAMTAGNING	15
2.4	SJÄLVKRITIK	20
3	FÖRETAGSBESKRIVNING	21
3.1	AROS FRAKT AB	21
3.2	COOP SVERIGE AB	21
3.3	ENGLESSONS ÅKERI AB	21
3.4	GPLAST AB	21
3.5	KARLSSON & KEITSCH AB	21
3.6	PROCORDIA FOOD AB	22
3.7	SCHENKER AB.....	22
4	TEORETISKT RAMVERK	23
4.1	SPÅRBARHETSFÖRORDNINGEN OCH DESS TILLÄMPNINGAR.....	23
4.2	LIVSMEDELSSÄKERHET	23
4.3	FÖRSÖRJNINGSKEDJETEORI	26
4.4	FÖRSÖRJNINGSKEDJEINTEGRATION	26
4.5	LOGISTISK INFORMATIONSTEKNOLOGI	29
4.6	TEKNISKA ASPEKTER PÅ SPÅRBARHET INOM LIVSMEDELSFÖRSÖRJNINGSKEDJOR.....	31
5	PROCESSKARTLÄGGNING	33
5.1	DET FYSISKA FLÖDET	33
5.2	INFORMATIONSFÖLÖDET	37
6	AGENTKARTLÄGGNING	45
6.1	DET FYSISKA FLÖDET	45
6.2	INFORMATIONSFÖLÖDET	48
7	LIVSMEDELSSÄKERHETENS KRITISKA PUNKTER	53
7.1	DET FYSISKA FLÖDET	53
7.2	INFORMATIONSFÖLÖDET	55
7.3	RELATIONERNA	57
8	3K-PRIORITERINGSVERKTYG	59
8.1	PRIORITERINGSVERKTYGET - CHECKLISTAN	60
8.2	TILLÄMPNING AV PRIORITERINGSVERKTYGET PÅ FÖRSÖRJNINGSKEDJAN.....	63
8.3	DISKUSSION AV PRIORITERINGSVERKTYGET	68
9	SLUTSATS	70
9.1	DEN AKTUELLA LIVSMEDELSFÖRSÖRJNINGSKEDJAN	70
9.2	3K-PRIORITERINGSVERKTYGET	71
9.3	FÖRSLAG TILL VIDARE FORSKNING	72
10	REFERENSLISTA	73

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Liksom de flesta branscher har livsmedelsbranschen genomgått stora förändringar under de senaste decennierna, framför allt har globalisering av både produktion och inköp ökat. Detta har lett till ett allt större avstånd mellan råvara, producent och konsument. Spridningen av livsmedel sker idag över större avstånd och avsevärt mycket snabbare än tidigare. Denna utveckling har dock tydliga baksidor, vilka bland annat bevisats i BSE- och salmonellautbrott under 1990-talet och 2000-talet.¹

EU, som är en av de stora aktörerna inom global handel av livsmedel, har ingått flera internationella handelsavtal och verkar för att en internationell standard för livsmedelssäkerhet skall upprättas. Detta har bland annat utmynnat i den gällande EU-förordningen angående livsmedelssäkerhet (178/2002) som trädde i kraft den 28 januari 2002. EU-förordningen stipulerar att då det finns misstankar om att ett visst livsmedel, trots förebyggande arbete, utgör en hälsofara för allmänheten måste detta dras tillbaka från marknaden. I denna situation är det av yttersta vikt att spårbarheten fungerar tillfredställande. Detta innebär att det hälsofarliga livsmedlet skall kunna identifieras och dras tillbaka inom en viss tid. Den nya EU-förordningen innebär även ökade krav på livsmedels spårbarhet ”från jord till bord”.² Det finns dock många svårigheter att överkomma innan detta blir verklighet. Examensarbetet *Livsmedelssäkerhet ur ett försörjningskedjeperspektiv* avser att identifiera och studera den problematik som uppstår i en försörjningskedjas för produktsäkerheten kritiska punkter. Vidare kommer de för spårbarheten kritiska punkterna inom informationsflödet att studeras. Delar av problematiken beror på att livsmedelssäkerhet, vilket innebär både produktsäkerhet och spårbarhet, kräver integration, transparens och tillit mellan företagen i en livsmedelsförsörjningskedja. Av denna anledning kommer även relationerna mellan företagen i livsmedelsförsörjningskedjan att studeras. Den försörjningskedja som studeras består i huvudsak av Procordia Food AB, Schenker AB samt Coop Sverige AB. Därtill tillkommer GP Last AB, Englessons Åkeri AB, Aros Frakt AB, Karlsson & Keitsch AB samt en italiensk råvaruproducent. Dessa företag ingår i en försörjningskedja för frysta livsmedel där livsmedelssäkerhet och spårbarheten måste uppnås trots att många aktörer är involverade i produktens väg från ”jord till bord”.

Examensarbete skrivs som avslutning på Technology Management programmet vid Lunds universitet och omfattar 20 poäng. Examensarbetet är även en del i forskningsprogrammet ”Spårbarhet – en väg mot transparens” vid avdelningen för Förpackningslogistik vid Lunds Tekniska Högskola.

¹ *Spårbarhet i livsmedelskedjan (2002)*, Slutrapport AIS-projektet-20, Institutet för Livsmedel och Bioteknik

² Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and the Council, s. 10-12

1.2 Problemdiskussion

Då det, trots förebyggande arbete, händer att ett livsmedel identifieras som hälsoskadligt måste detta återtänkas. Detta innebär att hela försörjningskedjan måste samarbeta för att identifiera var problemen uppstod samt hur många produkter som är berörda.³ Ett problem är att de flesta av de metoder som finns för att uppnå säkerhet i livsmedelsindustrin behandlar de för produktsäkerheten kritiska punkter som kan uppstå i produktionen av livsmedel och tar inte i någon större utsträckning hänsyn till alla kritiska punkter i hela försörjningskedjan. En annan aspekt är att dessa metoder fokuserar på fysiskt flöde och de risker som kan uppstå där. För spårbarheten uppstår dock kritiska punkter även i andra typer av situationer såsom informationsmässiga-, juridiska- och relationsmässiga gränssnitt. Det finns dock ingen metod som behandlar kritiska punkter som uppstår i informationsflödet eller relationerna mellan olika företag.

Det finns även tvetydighet i termen kritisk punkt. Vissa menar att de hellre ser kritiska punkter som kritiska sammanhang. Fysiska, informationsmässiga och relationsmässiga faktorer kan tillsammans bilda kritiska sammanhang som kan, men inte behöver, uppstå i en viss fysisk punkt.⁴ De kritiska faktorerna är dessutom dynamiska, exempelvis kan en transport vara en kritisk punkt om kylaggregatet inte fungerar eller om det har slagits av. Transporten kan i andra fall vara fullkomligt okritisk. Stress, tidsbrist och dåliga relationer kan leda till att kritiska sammanhang uppstår ur de dynamiska kritiska faktorerna.

Då produkterna på grund av någon av de fysiska kritiska faktorerna försämras eller blir hälsoskadlig genereras det information om vilka produkter detta gäller samt vad som har skett. Denna information läggs in i företagets informationssystem, varefter informationen skall kommuniceras till alla berörda enheter inom försörjningskedjan. Då försörjningskedjans olika aktörer, men även olika affärsenheter/funktioner inom samma företag, arbetar i olika system uppstår det i detta informationsflöde kritiska faktorer såsom informationsmässiga gränssnitt som förhindrar att den aktuella informationen sprids.

Det finns även en tredje och minst lika viktig aspekt av detta, den relationsmässiga aspekten. Då ett företags alla berörda funktioner/avdelningar får information om att en viss produkt har försämrad kvalitet alternativt inte är säker, är det inte självklart att denna information delges de övriga aktörerna i försörjningskedjan. Detta kan bero på att ett visst företag har ansvar för produkterna under viss del av kedjan och då även får ersättning för just den delen. Om det finns risk för utebliven ersättning, alternativt betalningskrav, om det framkommer att produkterna behandlats fel under tiden de var ett visst företags ansvar, finns det risk för att denna information inte delges de övriga aktörerna i kedjan.

³ *Spårbarhet i livsmedelskedjan (2002)*, Slutrapport AIS-projektet-20, Institutet för Livsmedel och Bioteknik

⁴ Intervju med Fredrik Nilsson, Teknisk doktor vid Institutionen för Förpackningslogistik vid Lunds Tekniska Högskola, 2006-01-22.

Delar av problematiken kring att uppnå livsmedelssäkerhet i en livsmedelsförsörjningskedja ligger alltså i det faktum att produkterna, samt all information knuten till dessa, passerar en mängd fysiska, informationsmässiga samt juridiska gränssnitt och överlämningspunkter under deras väg genom försörjningskedjan. Vetenskapen om vad som sker i dessa är begränsad och det ligger därför stor vikt i att, ur produktsäkerhets- och spårbarhetssynpunkt, studera dessa. Vidare är aktörerna inom en försörjningskedja samarbetspartners, men i en annan försörjningskedja kan de samtidigt vara konkurrenter. Detta gör deras samspel mycket komplext. Hur relationerna aktörerna emellan påverkar vilken information som utbytes, och därmed möjligheterna till spårbarhet, är relativt utforskat vilket gör detta till en ytterst intressant dimension att studera.

1.3 Problemformulering

- Vilka, för produktsäkerheten och spårbarheten, kritiska punkter finns det inom försörjningskedjan?
- Hur bör de kritiska punkterna bäst hanteras/åtgärdas/förbättras?

1.4 Syfte

Syftet med examensarbetet är att utvidga begreppet kritiska punkter, från att enbart fokusera på produktsäkerhet, till att även innefatta för spårbarheten kritiska punkter i informationsflödet samt relationerna mellan företagen. Vidare syftar examensarbetet till att ta fram en modell för att hantera försörjningskedjans nyidentifierade kritiska punkter.

1.5 Avgränsningar

Denna studie är avgränsad till försörjningskedjor som hanterar frysta livsmedelsprodukter. Mer specifikt gäller studien försörjningskedjor som hanterar frysta produkter som förpackas och märks på liknande sätt. Det fysiska flödet, informationsflödet samt aktörerna ser ut och fungerar dock på liknande sätt även för kylda produkter. Studien kan därför sägas gälla försörjningskedjor som hanterar frysta eller kylda produkter som förpackas i individuella kvantiteter. Dock gäller studien inte animaliska produkter, då det för dessa finns ytterligare krav bland annat på spårbarhet bakåt ända till det foder djuren fick.

Vidare är studien begränsad geografiskt till den Europeiska Unionen. Den satta startpunkten för den studerade försörjningskedjan är då utsädet har placerats i den jord det skall växa och slutpunkten är satt till den punkt vid vilken de frysta varorna är placerade i butikens försäljningsfrysar.

1.6 Målgrupp

Den tilltänkta målgruppen består av kollegor och lärare vid Technology Management programmet vid Lunds Universitet. Förutom dessa riktar sig studien till de studerade företagen samt andra företag och myndigheter med intresse för livsmedelssäkerhet.

1.7 Rapportens disposition

Inledning

Kapitlet är en inledning till rapporten och innehåller en problemdiskussion samt den grundläggande frågeställning som ligger till grund för arbetet.

Metod

I detta kapitel redovisas systemparadigmet inom vilket studien är genomförd, det övergripande fallstudieangreppssättet som använts samt process- och agentkartläggningsmetoderna.

Företagsbeskrivning

Här ges en kort beskrivning av de aktörer som behandlats i rapporten. I bilagan finns sedan en utförligare beskrivning av de största aktörerna för den intresserade läsaren.

Teoretiska ramverk

Här beskrivs vilka teorier som tillämpades. Huvudområdena är livsmedelssäkerhet, försörjningskedjor, informationsintegration samt organisatorisk integration.

Processkartläggning

I detta kapitel beskrivs den studerade livsmedelsförsörjningskedjan i processer som är uppdelade i fysiskt- respektive informationsflöde.

Agentkartläggning

I detta kapitel återges de olika agenter som kartlagts i respektive flöden, med hjälp av processkartläggningen i föregående kapitel.

Livsmedelssäkerhetens kritiska punkter

Här analyseras den information som framkommit, tillsammans med den teori som tagits upp i rapporten.

3K-Prioriteringsverktyg

Här beskrivs det prioriteringsverktyg som arbetats fram och som skall användas för att prioritera de kritiska sammanhangen i livsmedelsförsörjningskedjan. I kapitlet visas även tillämpningen av 3K-Prioriteringsverktyget på den studerade livsmedelsförsörjningskedjan.

Slutsats

Slutsatsen innehåller svaret på den problemformulering och syftet som ställts upp i inledningen. Här finns även förslag på fortsatt forskning.

2 Metod

I detta kapitel redovisas systemparadigmet, inom vilket studien är genomförd, det övergripande fallstudieangreppssättet som använts samt process- och agentkartläggningsmetoderna.

Examensarbetet *Livsmedelssäkerhet ur ett försörjningskedjeperspektiv* är en studie av en hel försörjningskedja inom livsmedelsindustrin. Det övergripande paradigmet inom vilket studien är utförd är systemparadigmet. Då försörjningskedjan som studeras består av ett antal fristående och icke-linjärt interagerande enheter är ett systemsynsätt nödvändigt.

Grundtanken inom systemsynsättet är att summan av ett systems ingående komponenter inte nödvändigtvis är densamma som helheten. De komponenter som tillsammans bygger upp systemet är sammanlänkade, direkt eller indirekt, och interagerar kontinuerligt med varandra.⁵ Systemets prestationer påverkas av de ingående komponenternas prestationer och varje komponents inverkan på systemet är beroende av interaktionen till åtminstone en annan komponent. Systemsynsättet, i likhet med moderna organisationsstudier, ser organisationer och försörjningskedjor som en integrerad helhet, uppbyggd av ett antal ingående komponenter. Ett företag kan exempelvis ses som ett komplext system bestående av fysiska och personella komponenter, vilka interagerar i en systematisk relation.⁶ I detta examensarbete är den aktuella livsmedelsförsörjningskedjan det system som studeras. De olika företagsenheterna, de fysiska produkterna, de personella resurserna samt informationssystemen är de komponenter som utgör systemet.

2.1 Val av angreppssätt

Det angreppssätt som använts i studien är en fallstudie. Att detta val gjordes beror på att en fallstudie är en studie av ett fenomen i dess verkliga sammanhang, vilket är precis vad detta arbete gör. Fallstudien i sig är induktiv, där den empiriska informationen utgör det objekt som skall studeras, i ett visst sammanhang.⁷ Fallstudier kombinerar ofta olika datainsamlingsmetoder såsom litteratursökningar, intervjuer, enkäter samt observationer. Även om kvantitativ data förekommer inom fallstudier domineras dessa oftast av kvalitativ data.⁸

Fallstudier som angreppssätt får ofta kritik för brist på precision och objektivitet, kriterier som främst ansetts vara förknippade med kvantitativa studier. Under senare tid

⁵ Britta Gammelgaard, (2004) *Schools in logistics research? A methodological framework for analysis of the discipline*, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, No 6, s. 479-491

⁶ Fremont Kast & James Rosenzweig, (1972) *General Systems Theory; Applications for Organisation and Management*, The Academy of Management Journal, Vol. 15, s.447-465

⁷ Eric Patton & Steven H. Appelbaum, (2003) *The Case for Case studies in Management Research*. Management Research News, No 5, s. 60

⁸ Ibid.

har dock även kvantitativa studier erhållit kritik för att de övergripande, generaliserade slutsatser som kan dras från kvantitativa studier gör att verklighetsanknytningen i forskningen delvis går förlorad. Det har dessutom visats att även kvantitativa studier kan påverkas av forskarens subjektivitet, något som länge ansetts vara den främsta nackdelen med kvalitativa studier.⁹

En ytterliggare nackdel för kvantitativa studier är att de främst kan användas för att studera fenomen som isolerats från omgivningen. Detta ställer kravet att objektet som studeras kvantitativt är isolerbart från omgivningen, ett krav som sällan är uppfyllt vid studier av företag då dessa inte kan ses som isolerade enheter på grund av deras konstanta utbyte med omgivningen. Därför lämpar sig inte enbart kvantitativa studier särskilt väl för att studera just företag. Dock kan det vara lämpligt att kombinera kvalitativ information med kvantitativ data, för att erhålla en djupare förståelse för studieobjektet. Då fallstudieangreppssättet har förmågan att kunna använda både kvalitativ och kvantitativ information är denna speciellt lämplig vid företagsstudier.^{10, 11, 12}

Förutom förmågan att kunna hantera både kvalitativ och kvantitativ information möjliggör fallstudier även en holistisk syn på det objekt som studeras. Detta är speciellt viktigt vid studier av samverkan mellan enheter som studeras.¹³ Studieobjektet i detta arbete är en försörjningskedja med flera ingående aktörer, vilka i sin tur består av ett antal relativt fristående enheter. Samverkan mellan dessa enheter påverkar definitivt försörjningskedjans prestationer och denna måste därför studeras som en helhet. Inom det övergripande fallstudieangreppssättet har sedan process- och agentkartläggningsmetoder använts.

2.2 Agent- och processkartläggning

Agentkartläggningsmetoden baseras på komplexitetsteorin och innebär studier av system, sammansatta av ett flertal agenter som interagerar på icke-linjära sätt. Agentkartläggning fokuserar på agenternas förhållande till andra agenter. En agent är en självständig enhet som utmärks av att den reagerar autonomt, men i relation till andra agenter. Agenten kan vara en maskin, en människa, en rutin eller en process som på något sätt adderar värde till den aktivitet som studeras. För varje agent identifieras

⁹ Eric Patton & Steven H. Appelbaum, (2003) *The Case for Case studies in Management Research*. Management Research News, No 5, s. 60-62

¹⁰ Kathleen M. Eisenhardt, (1989) *Building theories from case study research*. The Academy of Management Review, Oct, s. 534-535

¹¹ Eric Patton & Steven H. Appelbaum, (2003) *The Case for Case studies in Management Research*. Management Research News, No 5, s. 62-63

¹² Kathleen M. Eisenhardt, (1989) *Building theories from case study research*. The Academy of Management Review, Oct, s. 532, 536-545

¹³ Eric Patton & Steven H. Appelbaum, (2003) *The Case for Case studies in Management Research*. Management Research News, No 5, s. 62-63

begränsningar, möjligheter, rutiner och handlingsmönster.¹⁴ I detta arbete definieras agenterna som personer, temperaturaggregat samt informationssystem och deras delsystem. Att denna definition gjorts beror på att dessa agenter har en stor inverkan och påverkan på de flöden som studerats.

För att identifiera agenterna i försörjningskedjans fysiska flöde samt i informationsflödet användes processkartläggning. Processkartläggning innebär att beskriva och tydliggöra alla de olika processer och rutiner som sker kring en produkts flöde.¹⁵

2.3 Modellframtagning

Ur den insamlade informationen togs sedan en modell fram för att hantera försörjningskedjans kritiska faktorer. Framtagningen av modellen utfördes enligt den 9-stegsmetod som Eisenhardt förespråkar¹⁶. Modellen tillämpades sedan på den information som låg till grund för själva framtagningen. Detta för att kontrollera hur väl modellen stämde överens med de data som utgjorde dess grund. Ju högre överensstämmelse desto större reliabilitet och kredibilitet har modellen¹⁷.

2.3.1 Teoriuppbyggnad utifrån fallstudier

Traditionellt sett har nya företagsekonomiska modeller utvecklats genom att kombinera observationer med befintlig litteratur, sunt förnuft samt erfarenheter. Kopplingen till empiriska data har dock ofta varit bristfällig. Nackdelen med detta är att det är just den täta kopplingen mellan empirisk verklighet och befintlig litteratur som möjliggör utvecklandet av testbara och relevanta teorier.¹⁸ Av denna anledning är fallstudier av stor vikt vid utveckling av organisationsteorier och därför har detta valts som det övergripande angreppssättet.

9-stegsmetoden som använts baseras på kontinuerlig jämförelse av empiriska data med de framväxande teorierna. Framtagandet av teorier ur insamlad data framhävs, men även den inkrementella process som sker vid val av fall samt datainsamlingsmetoder.¹⁹ Processen för utveckling av teorier från fallstudier beskrivs nedan.

¹⁴ Fredrik Nilsson (2005) *Adaptive Logistics – using complexity theory to facilitate increased effectiveness in logistics* Institutionen för Förpackningslogistik vid Lunds Tekniska Högskola, s. 89

¹⁵ Bagchi Prabir & Skjoett-Larsen Tage (2002) *Integration of Information Technology and Organizations in a Supply Chain* The international Journal of Logistics Management Vol. 14, nr 1, s. 94

¹⁶ Kathleen M. Eisenhardt, (1989) *Building theories from case study research*. The Academy of Management Review, Oct, s. 532

¹⁷ Intervju med Fredrik Nilsson, Teknisk doktor vid Institutionen för Förpackningslogistik vid Lunds Tekniska Högskola, 2006-01-22.

¹⁸ Kathleen M. Eisenhardt, (1989) *Building theories from case study research*. The Academy of Management Review, Oct, s. 532

¹⁹ Ibid.

2.3.1.1 Påbörja studien.

Detta innefattar en vid definition av problemformuleringen. Även om problemformuleringen hålls något öppen är det viktigt att fokusera studien redan i detta skede. Information rörande ett specifikt studieobjekt skall samlas in på ett strukturerat sätt.²⁰ Problemställningen bör vara enkel och spännande samtidigt som den skall vara meningsfull och ha utsikt att bidra med någonting nytt.²¹

Inför detta examensarbete utvecklades en problemformulering inom ramen för forskningsprojektet "Spårbarhet – en väg mot transparens". Denna problemformulering utvidgades sedan till att även innefatta informations- och relationsaspekter av produktsäkerhet och spårbarhet.

2.3.1.2 Val av fall att studera.

Fall att studera kan väljas utifrån slumpen, men detta är inte önskvärt. Det önskvärda är istället att välja ett fall utifrån teoretisk potential.²²

Valet av studieobjekt skedde utifrån ett transportföretags perspektiv. Detta berodde på att väldigt få studier av livsmedelsförsörjningskedjor har innefattat ett transportföretag. Det transportföretag som valdes var Schenker Coldsped AB, vilket berodde på deras intresse och geografiska placering. Utifrån Schenker utvidgades sedan livsmedelsförsörjningskedjan till att även inkludera Procordia Food AB och Coop Sverige AB. Att det just blev dessa företag berodde till stor del på att de är stora kunder till Schenker samt att de är några av Nordens största livsmedelsaktörer. Utifrån denna grund identifierades en livsmedelsförsörjningskedja "från jord till bord".

2.3.1.3 Definiera och förfina informationsinsamlingsmetoder samt dokumentering.

Teoribyggande studier förlitar sig ofta på flertalet datainsamlingsmetoder. Den triangulering som multipla insamlingsmetoder ger innebär ökad substans och högre validitet. Speciellt gäller detta då kvalitativa och kvantitativa datainsamlingsmetoder kombineras. Det är även en poäng att ha flera informationsinsamlare. Detta anses höja kreativiteten och minska sannolikheten att dra förhastade och felaktiga slutsatser. De olika datainsamlarna har även ofta olika perspektiv vilket gör att den insamlade informationen studeras och analyseras utifrån olika synvinklar.²³

De datainsamlingsmetoder som tillämpades i detta arbete var intervjuer, direkta observationer, insamling av företagsspecifikt material i både tryckt och elektronisk form samt litteraturstudier.

²⁰ Kathleen M. Eisenhardt, (1989) *Building theories from case study research*. The Academy of Management Review, Oct, s. 536

²¹ Holme, Idar, Solvang, Bernt (1997), *Forskningsmetodik*, Studentlitteratur, Lund, s.37

²² Kathleen M. Eisenhardt, (1989) *Building theories from case study research*. The Academy of Management Review, Oct, s. 537

²³ Ibid.

Alla protokoll från intervjuer, även intervjuguiderna, samt alla dokumenterade observationer samlades i en projektspecifik databas och kan göras tillgänglig för eventuella intressenter. I databasen samlades även all företagsspecifik dokumentation som erhöles samt alla artiklar, men även stor del av övrig litteratur, som låg till grund för det teoretiska bidraget.

2.3.1.4 Påbörja informationsinsamlingen.

En viktig del av uppbyggandet av teorier utifrån fallstudier är överlappningen av insamling och analys av empirisk information. Att påbörja analysen redan under insamlingsfasen ger studien flexibilitet. Detta gör att teoriuppbyggandet utvecklas allteftersom ny information samlas in och analyseras, vilket ger möjlighet till att under studiens gång ändra både datainsamlingsmetod och fokus. Detta är av speciell vikt då ett tydligt avvikande mönster framträder eller då något behöver studeras närmare för att ge förståelse. För teoriuppbyggnadsstudier är det möjligt, och även önskvärt, att förändra studiens upplägg allteftersom mer information erhålls. Detta beror på att målet med studien inte är att generera statistiska bevis för att ett visst fenomen existerar, målet är istället att förstå varje enskilt fall så grundligt som möjligt. Framkommer motsägelser eller avvikelser under studiens gång bör dessa ej förkastas utan studeras närmare, med relevanta förändringar av informationsinsamlingsmetod.²⁴

Under examensarbetets fortskridande har kontinuerliga analyser samt avstämningar mellan empiri och teori utförts. Detta har bidragit till ett större fokus på försörjningskedjeintegration än vad som var tanken i det inledande skedet. Även utvecklandet av begreppet kritiska punkter har tillkommit under senare skeden i arbete.

Då fallstudieangreppssättet valts är merparten av den insamlade informationen av kvalitativ karaktär och främst från intervjuer samt observationer. Intervjuer har utförts med en kombination av relativt höga befattningshavare och mer operativt ansvariga inom respektive organisation. Detta för att säkerställa att den information som insamlats representerar verkligheten inom företaget samt att den varit representativ för organisationen. Vad det gäller informationsflödet har även beskrivande och exemplifierande dokumentation insamlats. Inom Schenker har intervjuer utförts med transport- och lageransvariga för Schenkers verksamhet i anknytning till Procordia Foods anläggning i Eslöv samt råvarulagrets verksamhet i Malmö. Dessa intervjuer gav en tydlig bild över den operativa verkligheten. Utöver detta har Torgny Nyholm, General Manager för Food, Kenth Andersson, driftchef för Schenker Åkeri i Önnestad samt Jörgen Nilsson, Distriktschef för Schenker AB i Helsingborg, intervjuats för att ge en övergripande blick över Schenkers verksamhet samt deras mål, visioner och strategier för livsmedel. För att ge en övergripande blick över Procordias verksamhet har både logistikchefen, Anita Kasselstrand samt en inköpare, Jenny Fröderberg, intervjuats. För att ge en övergripande blick över Coop verksamhet har Jan-Erik Jonsson, Inköpschef transporter, intervjuats. Därefter har observerande besök och intervjuer genomförts på två olika terminaler och en butik. Liksom för Schenker har både höga befattningshavare och operativt ansvariga intervjuats. De olika åkerierna

²⁴ Kathleen M. Eisenhardt, (1989) *Building theories from case study research*. The Academy of Management Review, Oct, s. 538-539

har studerats genom intervjuer med både chefer och chaufförer. På Karlsson & Keitsch intervjuades två av delägarna, Evelyn och Peder Karlsson.

De intervjuer som utförts har alla varit av semistrukturerad karaktär och de har förberetts enligt intervjuguiden i *Bilaga 1*. Intervjuerna har haft en låg grad av standardisering, vilket innebär att intervjuarna har anpassat sig till intervjuobjektens arbetsområden och även låtit följdfrågorna formuleras beroende på tidigare svar²⁵.

2.3.1.5 Internt analysera fallen.

Intern analys består ofta av att beskriva varje enskilt delfall i detalj. Detta ger möjlighet att överblicka stora mängder data samtidigt som det ger insyn i och kunskap om varje enskilt fall.²⁶ Under hela informationsinsamlingsprocessen skall analys ske kontinuerligt och en sällningsprocess av vad som är viktigt för att få en helhetsbild skall även det ske kontinuerligt.²⁷

Då den studerade försörjningskedjan består av ett stort antal aktörer har jämförelser gjorts mellan deras interna processer, framför allt informationssystemsmässiga processer, samt interna avdelnings/funktionsgränssnitt. Mellan försörjningskedjans aktörer finns även ett stort antal organisatoriska gränssnitt som jämförts. Dessa jämförelser har synliggjort förbättringspotentialer och möjliga tillvägagångssätt för förbättringar.

2.3.1.6 Söka efter mönster mellan delfallen.

En risk med fallstudier är att fel slutsatser dras på grund av subjektivitet hos dem som utför studierna. Denna risk kan minskas då olika delfall jämförs med varandra i syfte att hitta mönster. En taktik kan vara att utifrån givna parametrar studera likheter och skillnader mellan de olika delfallen. Ett annat sätt är att strukturerat analysera den insamlade datamängden och att behandla de olika datainsamlingsmetoderna för sig samt därefter jämföra resultaten. Då mönster från en insamlingsmetod överensstämmer med mönster från en annan metod är sannolikheten att observationerna stämmer överens med verkligheten större. Då olika insamlingsmetoder ger olika resultat förhindrar detta att felaktiga slutsatser dras, då det är uppenbart att ytterligare undersökningar behövs innan entydig slutsats kan dras.²⁸

I den aktuella fallstudien jämfördes fysiska flödet, informationsflödet och relationerna. Detta gav en helhetsbild över hur de ingående företagens utbyte, attityd och samverkan såg ut. Därefter jämfördes informationsflödet inom ett företag samt i organisationsgränssnitten, med övriga företags interna informationsflöden samt gränssnitt. Samma jämförelse utfördes för det fysiska flödet. Vad det sedan gäller relationerna jämfördes de interna relationerna mellan olika

²⁵ Jan Trost (2005) *Kvalitativa Intervjuer*, Studentlitteratur Lund, s. 19

²⁶ Kathleen M. Eisenhardt, (1989) *Building theories from case study research*. The Academy of Management Review, Oct, s. 539-540

²⁷ Jarl Backman (1998) *Rapporter och uppsatser*, Studentlitteratur, Lund, s 54

²⁸ Kathleen M. Eisenhardt, (1989) *Building theories from case study research*. The Academy of Management Review, Oct, s. 540-541

avdelningar/enheter/funktioner med övriga företags relationer mellan sina avdelningar/enheter/funktioner. Därefter jämfördes de olika företagens relationer med varandra samt hur dessa relaterades till den information som utbyttes.

2.3.1.7 Ta fram och förfina modell

Då samband eller mönster tagit form börjar det iterativa arbetet med att systematiskt jämföra dessa med empiriska data för varje enskilt delfall. Detta för att undersöka hur väl sambanden och mönstren beskriver verkligheten. Det centrala här är att undersökarna under hela processen jämför den insamlade empiriska informationen med de framväxande teorierna för att slutligen nå en teori som beskriver verkligheten väl. De faktorer som stödjer de framväxande teorierna höjer validiteten hos studien och de faktorer som inte stödjer den framväxande teorin erbjuder en möjlighet att modifiera och förfina den. Under denna fas är kvalitativ information av största vikt då denna ofta ger svaren till varför en viss faktor stödjer eller inte stödjer den framväxande teorin.²⁹

Under utvecklande av modellen har ett antal varianter av modell framtagits. Dessa har dock förfinats och vissa aspekter har uteslutits. Bland annat har de olika kritiska punkternas potentiella finansiella inverkan tagits bort som faktor i modellen. Detta berodde på att det var svårt att se ett mönster i denna faktor som överensstämde med de tre nivåerna; fysiska, informationsmässiga samt relationsmässiga kritiska faktorer.

2.3.1.8 Studera litteratur och förfina modellen ytterligare

Ett viktigt moment vid framtagning av nya teorier är att under processens gång jämföra de framväxande teorierna med befintlig litteratur. Både litteratur som stödjer och som motsäger den nya teorin bör studeras, då dessa tillsammans ger en djupare förståelse för den teori som utvecklas. Motsägande teori ger dessutom möjlighet till att förfina och modifiera teorin, då denna tvingar forskaren att tänka annorlunda. Detta leder ofta till en större generaliserbarhet av de utvecklade teorierna. Att sammanlänka den framväxande teorin med befintlig litteratur höjer alltså studiens validitet, generaliserbarhet och det teoretiska djupet.³⁰

För att ge ytterligare förståelse för den studerade försörjningskedjan har intern tryckt dokumentation samt data som återfinns i företagets olika system studerats. För att styrka det teoretiska perspektivet har litteratur från lämpliga tidskrifter och böcker inhämtats. Bland annat har information inhämtats via litteratursökningar i universitetsbibliotekets katalog LOVISA samt artikeldatabasen ELIN. För information om vilka sökord som använts se *Bilaga 2*. Då det inte finns någon litteratur som behandlar den problemformulering som detta examensarbete bygger på har liknande studier inom bilindustrin använts för jämförelser. Detta har kombinerats med studier av livsmedelsindustrin som fokuserat på närliggande ämnesområden.

²⁹ Kathleen M. Eisenhardt, (1989) *Building theories from case study research*. The Academy of Management Review, Oct, s. 544-545

³⁰ Ibid.

Även ren informations- och organisationsteori har studerats. Dessa har sedan kompletterats med teori om produktsäkerhet samt kritiska punkter. Internet har använts som informationskälla, främst för företagsinformation.

Källhänvisningen i rapporten bygger på Oxfordsystemet. Notsiffror placerade enligt denna efter punkten i sista meningen i ett stycke avser hela stycket medan notsiffror placerade innan punkten avser endast den aktuella meningen.

2.3.1.9 Avslut

Avslutet behandlar främst tidpunkten vid vilken datainsamlingsfasen, analyserna samt iterationerna mellan empiri och teori skall avslutas. Generellt kan sägas att dessa skall avslutas då de enbart ger marginella tillskott eller förändringar till den framväxande teorin. I praktiken är dock teoretisk mättnad tätt sammankopplad med begränsningar i form av tid och pengar, vilka ofta bestämmer när en studie skall avslutas.³¹ I detta arbete var det främst tidsaspekter som avgjorde vid vilken punkt ett avslut gjordes.

2.4 Självkritik

För att erhålla rätt information har vi varit beroende av att få tillfälle att intervjua personer med relevant kunskap inom de aktuella företagen. Vi har lagt ett stort arbete på att få intervjua personer med kännedom om de olika processerna inom respektive företag. Under processkartläggningen hade det dock varit värdefullt att intervjua fler personer som arbetar operativt med processerna, tyvärr gav inte alla företag oss den accessen. Även då vi i de flest fall fått möjlighet att intervjua personer med relevant kunskap kan dessa personer ha bakomliggande motiv till att inte berätta vissa aspekter för oss. Exempelvis kan vissa aktörer vara rädda för att sprida information om deras verksamhet till konkurrenter.

När det gäller agent- och processkartläggningen kan vi inte vara hundra procentigt säkra på att vi identifierat alla agenter. Dock är det rimligt att anta, med tanke på det omfattande materialet som insamlats, att vi åtminstone kan visa en rättvisande bild av processerna och agenterna.

Det hade även varit önskvärt att komplettera den kvalitativa informationen med kvantitativ data, dock har tidsbegränsningen inte givit möjlighet till detta.

³¹ Jarl Backman (1998) *Rapporter och uppsatser*, Studentlitteratur, Lund, s 51

3 Företagsbeskrivning

De företag som är huvudaktörer i den livsmedelsförsörjningskedjan som vi bygger vår fallstudie på presenteras nedan. För den intresserade läsaren återfinns Coop Sverige AB, Procordia Food AB och Schenker AB mer utförligt beskrivet i bilaga 3.

3.1 Aros Frakt AB

Aros Frakt AB (Aros Frakt) bedriver både fjärtrafik och distribution i Mälardalen med ett hundratal lastbilar, varav en del är kontrakterade för Schenker Coldspeds räkning för distribution av tempererat gods.³²

3.2 Coop Sverige AB

Coop Sverige AB (Coop) bedriver livsmedelsdetaljhandel i Sverige och har 740 butiker, varav 340 drivs av fristående konsumentföreningar. Coop ägs av Coop Norden som i sin tur ägs av de svenska, norska och danska konsumentkooperativen.³³ För mer information se *Bilaga 3*.

3.3 Englessons Åkeri AB

Englessons åkeri AB (Englessons åkeri) är ett mindre familjeägt åkeri med ett tjugotal lastbilar som har specialiserat sig på tempererade livsmedelstransporter inom Skåneområdet.³⁴

3.4 GP Last AB

GP Last AB (GP Last) är ett av Sveriges största åkerier med ca 130 anställda och 125 lastbilar. Den största delen av GP Lasts transporter går i linjetrafik mellan Stockholm och Skåne, med både tempererade och icke-tempererade fordon.³⁵

3.5 Karlsson & Keitsch AB

Livsmedelsgrossisten Karlsson & Keitsch AB (Karlsson & Keitsch) importerar och säljer råvaror till svenska livsmedelsproducenter. Råvarorna odlas hos kontrakterade bönder i huvudsakligen Europeiska länder och vidareförädlas i olika steg innan leverans.³⁶

³² www.arosfrakt.se 06-04-22

³³ Coop Norden 2005: *En kort verksamhetsbeskrivning samt årsredovisning*.

³⁴ www.transportguiden.se 2006-04-20

³⁵ www.gplast.se 06-04-22

³⁶ Intervju med Peder och Evelyn Karlsson, delägare av Karlsson & Keitsch, 06-04-26

3.6 Procordia Food AB

Procordia Food AB (Procordia) är en livsmedelsproducent som tillhör Orkla-koncernen. I sortimentet återfinns bland annat färdigmat, mellanmålsprodukter, inlagda grönsaker, frukt- och bärprodukter.³⁷ För mer information se *Bilaga 3*.

3.7 Schenker AB

Schenker AB (Schenker) är ett transport- och logistikföretag som finns i hela världen. I Europa är Schenker ledande inom landtransport och förbinder över 30 nationer med dagliga leveranser.³⁸ Sedan 2003 ingår Schenker AB i Deutsche Bahns transport- och logistikdivision. Schenker består i sin tur av 3 affärsenheter, dessa är Division Land, Division Logistics och Division Air and Sea. Affärsenheten Schenker Division Land består av ett antal delområden med ansvar för olika typer av logistiklösningar, en av dessa är Schenker ColdSped som ansvarar för transporter samt lagring av kylda eller frysta produkter.³⁹ För mer information se *Bilaga 3*.

Information om företagens olika informationssystem återfinns i *Bilaga 4*.

³⁷ www.procordiafood.se 2006-01-31

³⁸ Deutch Bahns årsredovning 2004

³⁹ Schenkers intern dokument, Lars Andersson 060201

4 Teoretiskt ramverk

I detta kapitel förklaras en del grundläggande teoretiska begrepp och tekniska lösningar som sedan används i de senare kapitlen.

4.1 Spårbarhetsförordningen och dess tillämpningar

European Food Safety Authority är den myndighet som skall kontrollera att all livsmedelshandling och livsmedelshandel sker på ett tillfredställande sätt inom EU. Denna myndighet skall även kontrollera att de system som används klarar de vetenskapliga och tekniska krav som ställs på dem.⁴⁰

Den gällande EU-förordningen, 178/2002, ger en bas för säkerställande av hög säkerhet gällande människors hälsa samt konsumenternas relation till livsmedel. EU-förordningen fastställer gemensamma principer och ger en bild av ansvarsfördelningen för livsmedelshandling och livsmedelshandel. I förordningen fastslås att livsmedelsföretagen har ett stort ansvar för att livsmedlen är säkra under hela vägen genom försörjningskedjan enligt principen ”från jord till bord”. Livsmedelsföretagen skall kunna ange från vem och till vem en viss produkt har levererats. Detta gäller för alla led av livsmedelskedjan, från råvaruproduktion till livsmedelsproduktion och distribution. Informationen skall på begäran kunna lämnas till berörda myndigheter. Det enda undantaget är när produkten säljs till slutkonsument, då krävs ingen spårbarhet framåt.^{41, 42}

4.1.1 Livsmedelsverkets rekommendationer

EU-förordningen är ganska löst formulerad och respektive lands organisationer för kontroll och uppföljning ges möjlighet att göra detaljtolkningar vid tillämpningarna av förordningen. Livsmedelsverket har därför tagit fram riktlinjer för hur vissa av artiklarna i förordningen skall tolkas. Detta för att underlätta förståelsen och öka tillgängligheten. I riktlinjerna slås det fast att även transportörer och lagerhållare av livsmedel omfattas av reglerna. Det som även understryks är att alla delar i en livsmedelsförsörjningskedja är skyldiga att samarbeta för att garantera livsmedelssäkerhet, inte minst då det gäller återkallanden av produkter.⁴³

4.2 Livsmedelssäkerhet

Begreppet livsmedelssäkerhet är ett tvådelat begrepp. Det handlar dels om produktsäkerhet, vilket kort innebär att produkten inte skall vara skadlig ur hälsöhänsen. Men livsmedelssäkerhet handlar även om att det skall finnas en

⁴⁰ Riktlinjer för tillämpning av artiklarna 11, 12, 16, 17, 18, 19 och 20 i förordningen (EG) nr 178/2002 om allmänna principer och krav för livsmedelshandling. 20 dec 2004

⁴¹ Ibid.

⁴² Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and the Council, s. 10-12

⁴³ Ibid.

möjlighet till att spåra livsmedel, då produktsäkerheten brustit. Båda dessa aspekter krävs för att livsmedlen skall anses vara säkra att sättas på markanden och slutligen förtäras av konsumenten.⁴⁴

För att förebygga produktsäkerhetsrisker försöker företag identifiera de kritiska punkter som kan innebära att livsmedlet försämras ur säkerhets eller kvalitetshänseende. För detta finns det olika standardiserade metoder, vanligast är *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP). Det finns även en internationell standard i ISO-serien, ISO 22000. Ytterligare en metod för att identifiera kritiska punkter är *Failore Mode and Effect Analysis* (FMEA).

4.2.1 Hazard Analysis Critical Control Point

Idag fokuserar produktsäkerhetsarbetet inom livsmedelsbranschen på att värdera olika risker och därefter vidta förebyggande åtgärder. En vanlig arbetsmetod för detta är utvecklad av British Retail Consortium (BRC) och går under benämningen *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP). Denna standard används för att kunna minimera risker inom livsmedelshanteringen. Metoden, som även har arbetats in i flera länders lagstiftning, baseras på att upptäcka och förebygga faror i försörjningskedjan genom att systematiskt värdera risker och bygga upp styrsystem som inriktas på förebyggande arbete. Tanken är att ett problem skall upptäckas och helst förebyggas så tidigt som möjligt, istället för att vänta till att testa slutprodukten. I HACCP definieras en *Critical Control Point* som ”en funktion vid vilken en styrande åtgärd kan tillämpas och är nödvändig för att förebygga eller undanröja en livsmedelsburen fara eller reducera den till en acceptabel risk”.⁴⁵

4.2.2 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) är en metod som används för att upptäcka, rangordna och förhindra problem i produktionen. Första steget i en FMEA-analys är att identifiera alla typer av fel som kan uppstå samt deras potentiella effekter. Det görs även en sammanslagning av olika fel som har samma ursprung. I nästa steg används ofta statistik från produktion eller slutkund för att bedöma hur ofta dessa fel verkligen uppstår samt hur allvarligt det i så fall skulle vara om felet uppstod. I det sista steget rangordnas felen genom att kombinera sannolikheten för fel med felets allvarlighetsgrad och sannolikheten för upptäckt. På detta sätt kan olika problem i produktionen upptäckas, rangordnas och åtgärdas.⁴⁶

⁴⁴ Massimo Bertolini, Maurizio Bevilaqua, Robert Massini, (2006) *FMECA approach to product traceability in the food industry*, Food Controll, 17 s. 137-145

⁴⁵ *Recomended international code of practice general principles of food hygiene - CAC/RCP 1-1969* (2003), Rev. 4-2003, Codex Alimentarius

⁴⁶ Jeremy Layzell, & Stephen Ledbetter, *FMEA applied to cladding systems-reducing the risk of failure*, Building research & Information 1998, 26(6) 351-357

4.2.3 ISO 22000

ISO 22000 publicerades 2005 och är en internationell standard i ISO-serien som är tillämpningsbar på alla aktörer i livsmedelsbranschen, från foderproducenter, maskin- och förpackningstillverkare till tillverkare, grossister och detaljister. Standarden tillkom på grund av ett behov av en internationell standard för livsmedelsområde. Detta efter att flera länder tagit fram nationella standarder och riktlinjer. Det unika med ISO 22000 är dess fokus på hela livsmedelsförsörjningskedjan, istället för på enskilda processer. Standarden har många likheter med ISO 9000 och ISO 14000 och företag som redan är certifierade enligt dessa standarder har stora fördelar vid ett eventuellt införande av ISO 22000. De krav som ställs på företagen handlar väldigt mycket om att etablera rutiner, organisationer och strukturer för att säkerställa livsmedelssäkerheten. Precis som med föregångarna inom ISO-systemet kräver även ISO 22000 att rutiner och policys dokumenteras och finns tillgängliga för revision av en tredje part. ISO 22000 poängterar vikten av att alla aktörer inom livsmedelsförsörjningskedjan kommunicerar med varandra och att informationen kan flöda fritt mellan aktörerna.⁴⁷ Standarden bygger, förutom på detta informationsflöde, på att kvalitetssäkra de olika processerna inom respektive producerande företag. För detta används HACCP-systemet.⁴⁸ Under 2006 förväntas en understandard, ISO 22005, att publiceras som fokuserar specifikt på spårbarheten i livsmedelsförsörjningskedjan. Enligt ISO 22005 handlar spårbarhet om att tydligt kunna identifiera alla ingående komponenter i en produkt och kunna delge denna information till andra aktörer i livsmedelsförsörjningskedjan.⁴⁹

4.2.4 Failure Mode Effect and Critical Analysis (FMECA)

För att säkerställa att de system som hanterar och kontrollerar produkternas spårbarhet fungerar tillfredställande har det ur FMEA utvecklats ett verktyg, FMECA, som används inom livsmedelsindustrin för att upptäcka kritiska punkter inom spårbarhetssystemen. Detta sker genom att spårbarhetsaspekter av företagens affärssystem samt dokumenthanteringssystem och rutiner undersöks. Grundtanken är att det ur den information som finns lagrad i system skall gå att utläsa materiella flöden samt operatörer, vilka tillsammans beskriver en produkts väg genom företaget eller försörjningskedjan.⁵⁰

⁴⁷ *Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain*, International Standard ISO 22000 (2005)

⁴⁸ Jacob Faergemand, & Dorte Jespersen, *ISO 22000 to ensure integrity of food supply chain*, ISO Management Systems September-October 2004, s 21-22

⁴⁹ *Traceability in the feed and food chain-General principles and basic requirements for system design and implementation* Draft International Standard ISO/DIS 22005, ISO (2005)

⁵⁰ Massimo Bertolini, Maurizio Bevilaqua, Robert Massini, (2006) *FMECA approach to product traceability in the food industry*, Food Controll, 17 s. 137-145

4.3 Försörjningskedjeteori

Då livsmedelssäkerhet i stor utsträckning kräver samarbete och koordinering av alla företag inom försörjningskedjan diskuteras i kommande stycken generell försörjningskedjeteori samt försörjningskedjeintegrations teori.

Begreppet försörjningskedja syftar på en sekvens av processer som sker utmed en produkts fysiska flöde från producent till slutanvändare. Grunden för *supply chain* är Michael Porters teori om värdekedjan. Porter beskriver i denna teori en serie processer som adderar värde till en produkt utmed dess väg fram till slutkunden.⁵¹ Själva försörjningskedjan kan ses ur ett antal perspektiv, varav ett är som en serie av processer. Ett annat synsätt är att se försörjningskedjan som ett nätverk av aktörer, vilka förädlar råmaterial och komponenter till slutgiltiga produkter.⁵² Gemensamt för dessa två synsätt är att försörjningskedjorna innefattar två distinkta flöden, nämligen fysiskt flöde samt informationsflöde.⁵³

Vad det gäller försörjningskedjans aktiviteter och processer har försörjningskedjans olika aktörer traditionellt sett skött sina delar var för sig, utan att samordna eller dela med sig av information. Även inom ett företag har olika avdelningar varit ansvariga för olika processer och aktiviteter. Dock har kraven på integration inom de individuella företagen, men även över organisationsgränserna, ökat markant i takt med utvecklingen mot att företag inte konkurrerar med varandra utan att konkurrensen istället sker mellan olika försörjningskedjor.^{54,55}

4.4 Försörjningskedjeintegration

En förutsättning för att en försörjningskedja skall vara konkurrenskraftig och för att den skall fungera effektivt är att försörjningskedjans ingående aktörer sammanlänkas i någon form av nätverk, vilket ser till att överförandet av varor samt information mellan aktörerna sker på ett så friktionsfritt sätt som möjligt. För att detta skall fungera smidigt krävs dock att företagen är villiga att samarbeta samt att de har förtroende för varandra, vilket kan åstadkommas genom organisatorisk integration.⁵⁶

⁵¹ Michael Porter (1985) *Competitive Advantage* New York Free Press

⁵² Prabir Bagchi and Tage Skjøtt-Larsen, (2002) Integration of Information Technology and Organizations in a Supply Chain, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 14 No 1, s. 89-108

⁵³ Graham Stevens (1989), Integrating the supply chain, *International Journal of Physical Distribution & Materials Management*, Vol. 19, No 8, s. 3-9

⁵⁴ Cristina Giménez and Eva Ventura, (2003) *Supply Chain Management as a competitive advantage in the Spanish grocery sector*. *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 14, No 1, s. 77-88

⁵⁵ Prabir Bagchi and Tage Skjøtt-Larsen, (2002) *Integration of Information Technology and Organizations in a Supply Chain*, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 14 No 1, s. 89-108

⁵⁶ Ibid.

4.4.1 Organisatorisk integration av försörjningskedjor

Målet med organisatorisk integration inom en försörjningskedja är att identifiera och undvika potentiella konflikter och problem samt att erhålla konvergens i de mål och visioner försörjningskedjans aktörer har. Organisatorisk integration är det som möjliggör att företagen i försörjningskedjan agerar enhetligt och samverkande. Detta genom att de delar visioner och kompetenser samt i vissa fall utvecklar en gemensam organisatorisk kultur som genomsyrar hela försörjningskedjan. Utan organisatorisk integration fallerar ofta samverkan i försörjningskedjan.^{57,58,59}

Organisatorisk integration av försörjningskedjor består av följande dimensioner⁶⁰:

- Risk, kostnads och vinstdelning genom hela kedjan
- Samverkande värderingar och företagskulturer
- Samverkande beslutsprocesser och beslut
- Spridning och delande av kompetenser och förmågor
- Förtroendeuppbyggnad
- Uppbyggande av företagsband

Ökad organisatorisk integration erhålls även om kommunikation och informationsutbyte sker på alla nivåer i och mellan de medverkande företagen. Detta anses ge förbättrad diffusion av samverkande företagskulturer och värderingar emellan företagen. En brist på kulturell samverkan och förståelse kan utgöra ett mycket starkt hinder mot försörjningskedjeintegration. Det finns studier som pekar på att bristen på kulturell samverkan ger en mycket större integrationsbarriär än vad de tekniska integrationssvårigheterna gör.^{61,62}

4.4.2 Informationsteknologisk integration

En viktig del i organisationsintegration är den informationsteknologiska integrationen. Detta för att den möjliggör kommunikations- och informationsutbyte, vilket bidrar till transparens och i förlängningen förtroende. För att en försörjningskedja skall kunna

⁵⁷ Prabir Bagchi and Tage Skjott-Larsen, (2002) *Integration of Information Technology and Organizations in a Supply Chain*, The International Journal of Logistics Management, Vol. 14 No 1, s. 89-108

⁵⁸ Graham Stevens (1989), Integrating the supply chain, International Journal of Physical Distribution & Materials Management, Vol. 19, No 8, s. 3-9

⁵⁹ Cristina Giménez and Eva Ventura, (2003) *Supply Chain Management as a competitive advantage in the Spanish grocery sector*. The International Journal of Logistics Management, Vol. 14 No 1, s. 77-88

⁶⁰ Prabir Bagchi and Tage Skjott-Larsen, (2002) *Integration of Information Technology and Organizations in a Supply Chain*, The International Journal of Logistics Management, Vol. 14 No 1, s. 89-108

⁶¹ Andrew Potter, Robert Mason, Mohamed Naim, Chandra Lalwani, (2004) *Evolution towards an integrated steel supply chain: A case study from UK*, International Journal of Production Economics, 89 s. 207-216

⁶² Prabir Bagchi and Tage Skjott-Larsen, (2002) *Integration of Information Technology and Organizations in a Supply Chain*, The International Journal of Logistics Management, Vol. 14 No 1, s. 89-108

fungera effektivt och konkurrenskraftigt måste överförandet av information mellan aktörerna ske på ett så friktionsfritt sätt som möjligt.⁶³ Dock uppstår det ofta informationsmässiga gränssnitt mellan försörjningskedjans aktörer, vilka måste överbyggas om effektivitet och samverkan skall kunna uppnås. Det finns idag ett antal olika informationsteknologier och informationssystem på olika nivåer i företagen som möjliggör, stödjer och underlättar informationsutbytet mellan aktörerna. Begreppet informationsteknologi inkluderar generellt den information som affärsaktiviteter skapar och använder, samt alla de olika teknologierna som behandlar och sammanlänkar affärsinformationen.^{64,65, 66}

Informationsintegration består av följande dimensioner.⁶⁷

- Utbyte av information och kunskap rörande
 - Utveckling och Design
 - Processtyrning
 - Planering och kontroll
- Teknologiskt utbyte och anpassning
- Resursfördelning och riskdelning

Trots den snabba utvecklingen av informationssystem upplever många företag idag att det just är informationssystemen som är det stora hindret som står i vägen för en fullständig integration av hela försörjningskedjan. Detta anses bero på den stora bristen på lämpliga integrationssystem, dålig informationsvisibilitet samt användandet av multipla informationssystemplattformar. Men samtidigt som företag ser informationssystemen som det stora hindret som står i vägen för integration ser de även systemen som det som i framtiden kommer att möjliggöra integrationen och därmed optimera försörjningskedjans prestationer.⁶⁸

⁶³ Andrew Potter, Robert Mason, Mohamed Naim, Chandra Lalwani, (2004) *EVolution towards an integrated steel supply chain: A case study from UK*, International Journal of Production Economics, 89 s. 207-216

⁶⁴ Prabir Bagchi and Tage Skjott-Larsen, (2002) *Integration of Information Technology and Organizations in a Supply Chain*, The International Journal of Logistics Management, Vol. 14 No 1, s. 89-108

⁶⁵ Cristina Giménez and Eva Ventura, (2003) *Supply Chain Management as a competitive advantage in the Spanish grocery sector*. The International Journal of Logistics Management, Vol. 14 No 1, s. 77-88

⁶⁶ Andrew Potter, Robert Mason, Mohamed Naim, Chandra Lalwani, (2004) *EVolution towards an integrated steel supply chain: A case study from UK*, International Journal of Production Economics, 89 s. 207-216

⁶⁷ Prabir Bagchi and Tage Skjott-Larsen, (2002) *Integration of Information Technology and Organizations in a Supply Chain*, The International Journal of Logistics Management, Vol. 14 No 1, s. 89-108

⁶⁸ Ibid.

4.5 Logistisk Informationsteknologi

Som nämnts tidigare finns det idag ett antal olika informationsteknologier och informationssystem på olika nivåer i företagen vilka möjliggör, stödjer och underlättar informationsutbytet mellan aktörerna. Logistiska informationsteknologier (LIT), som är en del av dessa, är ett vedertaget begrepp inom logistikteori och innefattar de mjukvaror som möjliggör och underlättar logistiska aktiviteter såsom orderhantering, lagerhållning samt transportaktiviteter. Då försörjningskedjeaktiviteter spänner över organisationsgränser måste även informationsteknologierna göra detsamma. Av denna anledning har Logistiska informationsteknologier både interna och externa element.^{69,70}

Intern logistikteknologi inkluderar de teknologier som underlättar och möjliggör kommunikation och informationsutbyte över funktions- eller avdelningsgränser inom ett företag.⁷¹ Historiskt sett tillkom dessa i form av mjukvara för att hantera planering och schemaläggning, främst inom materialflödet i tillverkningen. Dessa system benämndes, och benämns fortfarande, *Materials Requirements Planning* (MRP). Systemen utvecklades efterhand vidare för att även hantera inköp, transporter och fakturering.

Allt eftersom utvecklingen fortskred blev informationsmängden som flödade inom ett företag allt större och för att hantera denna mängd information utvecklades system som skulle vara gemensamma för företagets alla funktioner. Dessa system, som benämns *Enterprise Resource Planning* (ERP) eller affärssystem, är oftast moduluppbyggda, med en modul som hanterar varje typ av process inom företaget.⁷² Ett ERP system är alltså ett internt informationsteknologiskt system som behandlar intern finansiell, redovisningsmässig, orderrelaterad samt tillverkningsrelaterad information.^{73, 74}

Som nästa steg i den logistiska informationsteknologiska utvecklingen tillkom externa logistiska informationsteknologier. Dessa teknologier karaktäriseras av att de möjliggör och underlättar kommunikation och informationsutbyte mellan försörjningskedjans olika aktörer. Teknologerna utgörs av externa informationstekniska gränssnitt som möjliggör ett effektivt informationsutbyte samt underlättar analyser och rapportering

⁶⁹ Prabir Bagchi and Tage Skjøtt-Larsen, (2002) *Integration of Information Technology and Organizations in a Supply Chain*, The International Journal of Logistics Management, Vol. 14 No 1, s. 89-108

⁷⁰ David Closs and Katrina Savitskie, (2003) *Internal and external logistics information technology integration*, The International Journal of Logistics Management, Vol. 14 No 1, s. 63-76

⁷¹ Ibid.

⁷² Philip Schary & Tage Skjøtt-Larsen (2003) *Managing the Global Supply Chain*, Copenhagen Business School Press, s. 305

⁷³ David Closs and Katrina Savitskie, (2003) *Internal and external logistics information technology integration*, The International Journal of Logistics Management, Vol. 14 No 1, s. 63-76

⁷⁴ Philip Schary & Tage Skjøtt-Larsen (2003) *Managing the Global Supply Chain*, Copenhagen Business School Press, s. 305

mellan försörjningskedjans aktörer. Ett exempel på externa logistiska informationsteknologier är GS1 systemet, med ingående komponenter såsom streckkoder, RFID samt standardiserade dataöverföringar såsom Electronic Data Interchange (EDI).^{75, 76}

4.5.1 GS1 systemet

GS1 systemet består av tre olika delar; identifikationssystem, informationsbärare, samt standardiserade elektroniska informationsöverföringar.⁷⁷

4.5.1.1 Identifieringssystem

Ur identifieringssyfte finns det ett antal olika standardiserade sätt att märka produkten på, beroende på syfte med märkningen. De olika märkningsätten inkluderar *Global Trade Item Number*, *Serial Shipping Container Code (SSCC)*, *Global Service Relations Number (GSRN)*, *Global Individual Asset Identifier (GIAI)* samt *Global Location Number (GLN)*.⁷⁸

Global Trade Item Number (GTIN) är en 8-14 siffror lång standard för identifiering av en produkt. Alla produkter inom livsmedelsbranschen är, som lägsta nivå, märkta enligt denna standard. *Serial Shipping Container Code (SSCC)* är ett unikt kollinummer bestående av 18 siffror som används för att kunna spåra kollin i logistikflödet. *Global Service Relations Number (GSRN)* är ett 30 siffror långt individnummer relaterat till information såsom användare, kunder och andra intressenter. *Global Individual Asset Identifier (GIAI)* används även denna för att identifiera individer och kan maximalt innehålla 30 siffror. *Global Location Number (GLN)* är ett lokaliseringsnummer som identifierar företag och dess underavdelningar. Till GLN numret knyter företaget all information om fysisk lokalisering, fakturaadress, kontaktperson eller andra uppgifter.⁷⁹

Informationen från de olika identifieringssystemen återfinns på produkterna i form av så kallade informationsbärare. Dessa informationsbärare kan bestå av *streckkoder* eller *Radio Frequency Identification (RFID)*.⁸⁰

4.5.1.2 Informationsbärare

En typ av bärare för identifikationsinformationen är streckkoder. Informationen som finns i streckkoderna varierar mellan olika branscher, men även mellan aktörer inom samma bransch. Inom livsmedelsbranschen återfinns åtminstone GTIN information i streckkoderna. Förutom GTIN informationen kan aktörerna även välja att lägga till batchnummer, bäst före datum eller SSCC nummer. Vilken information som läggs in i

⁷⁵ David Closs and Katrina Savitskie, (2003) *Internal and external logistics information technology integration*, The International Journal of Logistics Management, Vol. 14 No 1, s. 63-76

⁷⁶ www.ean.se, 2006-02-22

⁷⁷ Ibid.

⁷⁸ www.ean.se, 2006-02-23

⁷⁹ Ibid.

⁸⁰ Ibid.

streckkoden beror även delvis på hur mycket data som får plats på den typen av streckkod som används. Den andra typen av bärare som används för identifikationsinformationen är *Radio Frequency Identification* (RFID). Kapacitetsmässigt kan en radiosändarmärkning innehålla en 96 bitars kod som kan identifiera 268 miljoner olika tillverkare med mer än 1 miljon produkter per tillverkare. Produkter märkta på detta sätt kan alltså märkas på individnivå och möjliggör därför bättre uppföljning i försörjningskedjan. Exempel på information som återfinns i RFID idag är GTIN nummer, SSCC nummer samt GLN nummer.⁸¹

4.5.1.3 EDI

Den tredje delen av GS1-systemet består av *Electronic Data Interchange* (EDI), vilket innefattar information som överförs elektroniskt mellan olika företag eller olika delar av samma företag. För att denna överföring skall fungera är det viktigt att informationen som skall överföras är standardiserad, detta för att alla inblandade aktörer skall kunna läsa och förstå informationen. Idag finns det ett antal olika standards för EDI, ett av dessa är EANCOM som baseras på EAN standarden och FN:s definitioner av EDI, *United Nations rules for Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport* (EDIFACT). Gemensamt för alla olika EDI-standards är att de definierar på vilket sätt information skall utbytas mellan organisationer. Informationen som överförs via EDI kan exempelvis bestå av samma typ av information som lagras streckkoderna, men den kan även bestå av mycket mer information än vad som får plats i dessa.^{82,83}

4.6 Tekniska aspekter på spårbarhet inom livsmedelsförsörjningskedjor

All denna teknologi som företag besitter, eller kan införskaffa, kan självklart även möjliggöra förbättrad spårbarhet och därmed förbättra livsmedelssäkerheten. Det finns exempelvis olika metoder som GS1 rekommenderar för att få spårbarhet i livsmedelsförsörjningskedjor, det som skiljer metoderna åt är sättet att överföra informationen.⁸⁴

En av metoderna innebär att pallen förses med en palletikett vars viktigaste informationskomponent är ett SSCC nummer som går att läsa av med en streckodsläsare. Innan leveransen når kunden skickar leverantören en elektronisk leveransavisering som innehåller all relevant information kopplad till SSCC numret. Om pallen består av en artikel kopplas informationen direkt till SSCC numret i mottagarens databaser. Skulle pallen bestå av blandade produkter ges information om hur många av varje produkt som finns på pallen och den information som behövs för spårbarhet för varje produkt. Detta gör att även blandade pallar kan hanteras utan att spårbarheten går förlorad.⁸⁵

⁸¹ www.ean.se, 2006-02-23

⁸² Ibid.

⁸³ www.unece.org, 2006-02-23

⁸⁴ www.ean.se, 2006-02-23

⁸⁵ Ibid.

5 Processkartläggning

För att ta reda på hur en verklig försörjningskedja fungerar ur livsmedelssäkerhetssynpunkt har en försörjningskedja bestående av en italiensk råvaruproducent, Karlsson & Keitsch, Procordia, Schenker Coldsped samt Coop studerats. I denna försörjningskedja finns även ytterligare aktörer såsom åkerierna Englessons Åkeri, GP Last samt Aros Frakt. För att göra det insamlade materialet översiktligt beskrivs flödet utifrån identifierade processer samt agenter och inte utifrån de enskilda aktörerna.

5.1 Det fysiska flödet

Det fysiska flödet i den aktuella livsmedelsförsörjningskedjan åskådliggörs i *Figur 1* nedan och förklaras utförligare i de kommande styckena.

5.1.1 Råvaruhanteringsprocessen

De studerade försörjningskedjans råvaror odlas hos en lantbrukare i Italien. Karlsson & Keitsch är den aktör inom försörjningskedjan som i stor utsträckning ansvarar för råvaruförsörjningen till det förädlade företaget, vilket är Procordia. Detta sker genom att Karlsson & Keitsch kontrakterar en italiensk råvaruproducent, som i sin tur kontrakterar lokala lantbrukare. I avtalen som skrivs regleras vilka grödor som skall odlas, hur dessa skall odlas samt vilka bekämpnings och gödselmedel som får användas. Råvaruproducenten köper sedan även in utsädet till lantbrukarna, som sedan sköter hela tillväxtperioden för grödorna. Under hela tillväxtperioden tas prover både på de växande grödorna samt på jorden de växer i. Detta för att kontrollera att kontraktet verkligen följs. Då grödorna sedan är redo att skördas utförs detta av lantbrukaren varpå varorna levereras in till råvaruproducenten. Vid ankomst till råvaruproducenten tas ett antal prover på grödorna och om de anses godtagbara förs de in i en förädlingsprocess. Det som sker under förädlingsprocessen är att grödorna sorteras, tvättas, skivas eller tärnas samt fryses in. Efter detta görs utleveransprover på råvarorna innan de lastas och transporteras till Schenker Coldspeds fryshus i Malmö.⁸⁶

All information som insamlats om de varor som skall levereras till Karlsson & Keitsch kunder kan tas in av Karlsson & Keitsch, vilket även görs. Detta kan ske antingen genom stickprovskontroller eller då vissa kunder kräver informationen.⁸⁷

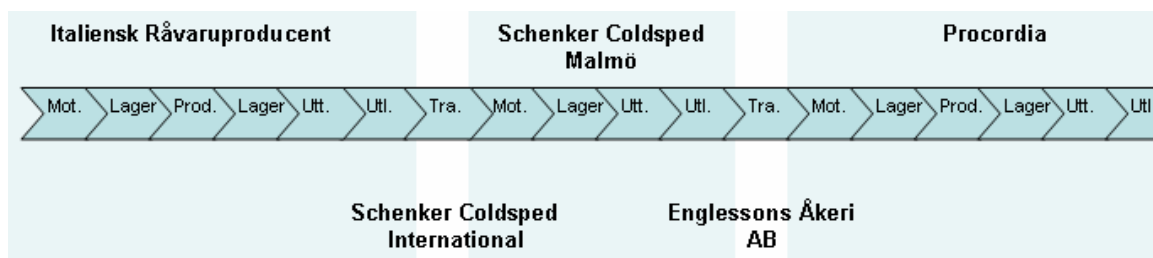
Transporterna från Italien till Schenker Coldspeds lager i Malmö sker med Schenker Coldsped International som transportör⁸⁸. Då varorna sedan inkommer till Schenker Coldspeds fryshus i Malmö mäts temperaturen direkt och ett antal prover tas, som skickas vidare till Procordia för analys. När proverna är tagna och temperaturen kontrollerad lagerförs varorna. Eftersom inlastarna själva vet vilka rum som är lämpligt

⁸⁶ Intervju med Peder samt Evelyn Karlsson, delägare av Karlsson & Keitsch, 2006-04-26

⁸⁷ Intervju med Peder samt Evelyn Karlsson, delägare av Karlsson & Keitsch, 2006-04-26

⁸⁸ Ibid.

att placera varorna, med hänsyn till pallhöjd och möjlighet att stapla pallarna på varandra, är det de som avgör exakt var pallarna lagerförs.⁸⁹



Figur 1. Illustration av det fysiska flödet inom den studerade livsmedelsförsörjningskedjan.

Mot = mottagning, Lager = lagerföring, Prod = produktion/förädling, Utt = uttagning, Utl = utlastning och Tra = transport.

Varorna väntar sedan under karantän i lagret på laborativt godkännande. För att förhindra att råvarorna av misstag levereras sätter personalen en röd lapp med texten ”spärrat” på varorna. När Procordias laboratorium godkänt råvaran tas karantänmärkningsen bort och varorna frigörs för leverans till produktionsenheten. Skulle inte råvarorna bli godkända spärras partiet och skickas tillbaka till leverantören.⁹⁰

Vid utleverans matchar sedan Schenker Coldspeds lagerkontor viktönskemålen Procordia har med vad som verkligen finns på pallarna i lagret, eftersom endast hela pallar hanteras. Därefter förbereds morgondagens leveranser. Då varorna för utleverans är plockade och framställda till utlastningsområdet lämnas plocklista in till lagerkontoret som genererar en fraktsedel. Via Schenker Coldsped bokas en transport hos Englessons Åkeri, som ansvarar för transportererna mellan Eslöv och Malmö.

Chauffören lastar själv ekipaget samt kontrollerar godset och lastsäkring. Vid avlastningen på Procordias produktionsanläggning i Eslöv kontrolleras temperaturen innan råvarorna lagerförs i väntan på att produktionen skall starta, vilket oftast sker dagen efter.^{91,92}

5.1.2 Förädlingsprocessen

När produktionen skall starta genereras en plocklista/tillverkningsorder som anger vad som skall tillverkas och med vilka ingredienser. Utifrån denna plockas råvarorna av produktionspersonalen i lagret och bereds enligt tillverkningsordern. Efter att produktionen sedan är avslutad placeras produkterna i en frystunnel som fryser ner

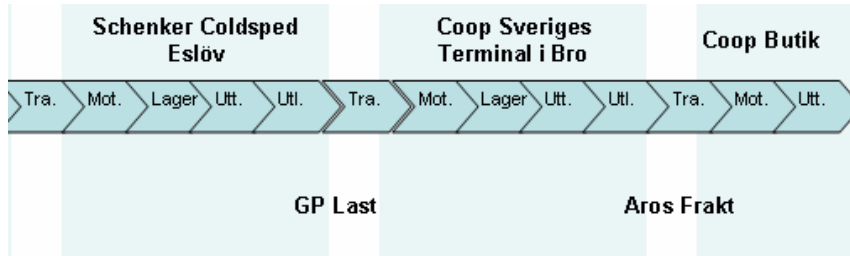
⁸⁹ Intervju med Robert Bergfeldt, lagerchef på Schenkers lager i Malmö, och Harald Thore, orderansvarig vid Schenkers lager i Malmö, 2006-03-22

⁹⁰ Ibid.

⁹¹ Intervju med Robert Bergfeldt, lagerchef på Schenkers lager i Malmö, och Harald Thore, orderansvarig vid Schenkers lager i Malmö, 2006-03-22

⁹² Intervju med Mattias Englesson, ägare av Englesson Åkeri AB, 06-04-25

produkterna till under -18 grader. Efter nedfrysningen läggs produkterna på pallar som sedan transporteras till Schenker Coldspeds fryshus i Eslöv.⁹³



5.1.3 Färdigvaruhanteringsprocessen

När varorna kommer från Procordia görs stickprovskontroller av deras temperatur. Upptäcker lagerarbetarna vid avlastningen att varorna på något sätt avviker görs kontroll även på dessa. Håller varorna alldeles för hög temperatur tas de inte emot. Om varorna är godtagbara kvitterar Schenker Coldsped in varorna på sitt lager. Lagerkontoret på Schenker Coldsped lägger in var i lagret varorna skall placeras och varor av samma batch läggs på samma lagerplats. Då varorna mottagits och lagerförts på den plats som angetts kontrollerar lagerarbetarna att antalet lediga pallplatser stämmer med vad lagersystemet angav, detta är en kontroll på att lagersaldon stämmer. I lagret hos Schenker Coldsped händer det att batcher blandas i lagerplatserna, men lagerarbetarna ser då till att de finns ett avbrott mellan dessa så att batcherna inte skall förväxlas.^{94,95,96}

Då order om utleverans kommer kontrolleras vilken pall/batch som stått längst och därefter skrivs ut plocklistor för morgondagens utleveranser. På plocklistorna står vilken plats varan skall tas från. Lagerarbetarna får en kopia på plockordern för sitt ansvarsområde och börjar därefter förbereda morgondagens utleveranser genom att plocka fram och ställa varorna på en uppsamlingsplats precis innanför utlastningsportarna. Under den aktuella transportdagen ringer sedan chaufförerna och aviserar att de kommer. Utlastarna ställer då fram pallarna vid kajplatsen. Vid utlastningen bockar lagerarbetaren av plocklistan och kontrollera att artiklar av rätt batchnummer levereras till rätt kund.^{97,98} Eventuella avvikelser noteras och en återrapportering till Procordia sker.

Det transportföretag som transporterar gods från Eslöv till Bro är GP Last, de är linjetransportörer för den aktuella transporten. På varje transport till Stockholm är de tre chaufförer. En som lastar av och på i Skåneområdet, en kör själva sträckan till Stockholm och en lastar av och på i Stockholm. Vid terminalen i Eslöv lastar

⁹³ Intervju med Anita Kasselstrand, logistikchef för Procordia Food AB, 2006-03-17

⁹⁴ Intervju med Karin Olsson, lageransvarig på Schenkers lager i Eslöv , 2006-02-06

⁹⁵ Intervju med Jenny Fröderberg, inköpare Procordia Food 06-04-19

⁹⁶ Intervju med Karin Olsson, lageransvarig på Schenkers lager i Eslöv , 2006-02-06

⁹⁷ Intervju med Rikard Jönsson, lagerchef på Schenkers lager i Eslöv, 2006-02-06

⁹⁸ Intervju med Karin Olsson, lageransvarig på Schenkers lager i Eslöv , 2006-02-06

lastbilschauffören in produkterna från kajplatsen in i bilen. Chaufförerna tar då de pallar som är framställda. Då lastningen är avklarad skriver lastbilschauffören på fraktsedeln och lämnar in den till lagerkontoret, samt gör en transportlistning i en dataterminal ute i lastutrymmet. Under själva transporten loggas sedan temperaturen i lastutrymmet. Temperaturloggen läses inte i vanliga fall in utan endast då det finns misstanke om något fel eller om kunderna begär detta.^{99,100,101,102}

5.1.4 Distributionsprocessen

När produkterna kommer till Coops terminal i Bro görs en ankomstkontroll enligt ett särskilt ankomstprotokoll. Om det finns en avvikelse registreras den innan produkterna lagerförs. Vid mottagningen kontrolleras även att datumen på pallid stämmer överens med datumen på butiksförpackningarna samt konsumentförpackningarna. Utifrån mottagningsprotokollet beslutas sedan om varorna skall tas in på lagret eller om de skall skickas tillbaka till leverantören. Utöver de tester som mottagningsprotokollet anger utförs även punktkontroller på de inkommande varorna. Efter det att mottagningsrutinerna genomförts genereras en lagerplats för den inkomna pallen på bulklagret. När pallarna skall lagerläggas klistras ett nytt pallidnummer på pallen, vilket används för att lagerstyra pallen inom Coop. Kopplat till detta pallidnummer läggs information om produkten in i informationssystemet. Informationen inkluderar produkternas tillverkningsdatum/förpackningsdatum samt deras bäst före datum. Lagerarbetarna får sedan en intruckningsorder via sin terminal i trucken. Truckföraren åker därefter och hämtar pallen, läser in streckkoden, åker därefter till pallplatsen och läser in streckkoden där.¹⁰³

När order om utleverans kommer på just den varan genereras först en påfyllnadsorder, vilket är en order om att flytta varan från en viss bulkpallplats till expedieringsplats. Lagerarbetaren åker till bulkpallplatsen och hämtar antingen en pall eller ett visst antal produkter och ställer sedan dessa på expedieringspallplatsen. Då varorna sedan ligger på expedieringsplats kommer det en utleveransorder. De truckförare som expedierar utleveransorders har inte en dataterminal i trucken utan använder ett voice-pick system. Expedieringslagerarbetaren får då en butiksorder via voice-pick systemet som anger att denna volym skall levereras till denna butik. Lagerarbetaren hämtar därefter ett antal rullburar som skall täcka ordern. Dessa rullburar kopplas sedan till trucken. När detta är gjort anger voice-pick systemet att ett antal av en produkt skall hämtas på denna expedieringsplats. När detta är gjort säger lagerarbetaren klar och nästa plockrad

uppläses för honom. Då alla artiklar till ordern är plockade säger lagerarbetaren ordern klart slut.¹⁰⁴

⁹⁹ Intervju med Arne Karlsson, distriktschef för ColdSped Transport i Eslöv, 2006-02-06

¹⁰⁰ Intervju med Karin Olsson, lageransvarig på Schenkers lager i Eslöv, 2006-02-06

¹⁰¹ Intervju med Rikard Jönsson, lagerchef på Schenkers lager i Eslöv, 2006-02-06

¹⁰² Intervju med Peter Widerberg, chaufför för GP-Last (Gustav Perssons åkeri AB), 060323

¹⁰³ Intervju med Irené Antonius, kvalitét och säkerhetsansvarig på Coop Sverige AB, samt Cesar Oberdoerfer, avropare för Coop Sverige AB, 2006-03-27

¹⁰⁴ Intervju med Irené Antonius, kvalitét och säkerhetsansvarig på Coop Sverige AB, samt Cesar Oberdoerfer, avropare för Coop Sverige AB, 2006-03-27

Efter att lagerarbetaren slutfört ordern åker han till utlastningstorget där han plastar in rullburen och sätter på dess etikett. Därefter ställs rullburen på den utlastningsplats som angetts på etiketten. När pallarna eller rullburarna sedan är klara tar Coops speditiionsavdelning över och ansvarar för att rullburarna kommer till rätt butik. För detta används ett stort antal åkerier, till butikerna i Västeråstrakten används bl.a. Aros Frakt via Schenker Coldsped. Då lastbilarna från Aros Frakt sedan anländer går utlastaren, som även han tillhör Coops speditiionsavdelning, in till lagerkontoret och hämtar körsedel. Vilka burar som skall lastas för just den linjen anges på körsedeln, som utlastaren sedan bockar av vid utlastningen. På varje utkörningslinje finns ett antal butiker.^{105,106}

När lastbilen sedan anländer till butiken ställs rullburarna på lastkajen och ansvaret övergår till butiken. Transportörerna har vissa tidsfönster som de måste leverera inom för att butiken skall kunna planera personal och andra resurser för att ta emot godset och plocka det till butikens försäljningsfrysar. För den aktuella butiken friställs upptill sex personer som omedelbart då leveranserna kommer plockar upp dessa in till försäljningsfrysarna.^{107,108}

5.2 Informationsflödet

5.2.1 Inköpsprocessen

Eftersom Procordia tillverkar efter prognoser är det just prognoser och inte verkliga orders som ligger till grund för inköps och produktionsverksamheten. Prognosavdelningens arbete med att planera produktionen genererar en tillverkningsorder i Movex. Tillverkningsordern genererar en inköpsorder, som avropar ett centralt avtal som tidigare slutits med en underleverantör, i detta fall Karlsson & Keitsch. Allt detta sker i Movex. Inköpsordern anger att Procordia vill ha en viss volym eller vikt av en viss råvara levererat till ett visst datum. På inköpsordern finns även artikelnummer och kvantitet.^{109,110}

Då en inköpsorder lagts från Procordia till Karlsson och Keitsch sker detta via fax. Karlsson & Keitsch godkänner sedan ordern och lägger in denna i affärssystemet SPCS. I detta skede får även Schenker Coldsped i Malmö information om en

preliminär inleverans via fax. Eftersom Karlsson & Keitsch inte själva tillverkar råvarorna genererar en inköpsorder från Procordia även en inköpsorder från Karlsson

¹⁰⁵ Intervju med Irené Antonius, kvalitét och säkerhetsansvarig på Coop Sverige AB, samt Cesar Oberdoerfer, avropare för Coop Sverige AB, 2006-03-27

¹⁰⁶ Intervju med Tony Ehlin, transportchef för Broterminalerna hos Coop Sverige AB, samt Östen Karlsson Exceed-ansvarig Coop Sverige AB, 2006-04-21

¹⁰⁷ Ibid.

¹⁰⁸ Intervju med Niklas Wasberg, franchisingföretagare för Coop Konsum butiken på Södra Gryta i Västerås, 2006-04-26

¹⁰⁹ Intervju med Anita Kasselstrand, logistikchef för Procordia Food AB, 2006-03-17

¹¹⁰ Intervju med Jenny Fröderberg, inköpare Procordia Food 06-04-19

& Keitsch till deras Italienska råvaruproducent. Denna order läggs via fax. Hos råvaruproducenten läggs denna order sedan in i deras informationssystem X.^{111,112}

Under hela tillväxtperioden har sedan råvaruproducenten och Karlsson & Keitsch informationsutbyte angående hur tillväxten sker samt eventuell information från prover på grödor och jord.¹¹³ Då varorna sedan är producerade kontaktar Karlsson & Keitsch Schenker Coldspeds internationella avdelning och beställer transport till Sverige. En person som sitter som trafikledare på Schenker Coldsped International optimerar därefter bilarna från Italien till Sverige. Då varorna sedan är på väg till Sverige får Schenker Coldspeds lagerkontor i Malmö information om detta via fax. Denna information läggs då in i Thermos.¹¹⁴

5.2.2 Råvaruhanteringsprocessen

När varorna är på väg in till Malmö skriver Procordia ut mottagningslistor från Movex på Schenker Coldspeds lagerkontor i Malmö. På mottagningslistorna finns mottagningsnummer, inköpsordernummer, leverantörsnummer, artikelnummer, antalet levererade artiklar, batchnummer, vikt samt information om vilka prover som skall tas på de inkommande varorna. Vid mottagningen kontrolleras att uppgifterna på pallarna stämmer med informationen på mottagningslistan. Dokument med artikelnummer och löpnummer, vilket utgör någon form av batchidentitet, sätts sedan på pallarna och varorna lagerläggs. Lagerarbetarna rapporterar sedan muntligen till lagerkontoret i vilket rum pallarna satts. Informationen om i vilket rum som respektive pall står i skrivs sedan in i Thermos. Därefter faxas mottagningslistan till Procordia, med lagerplatsnummer ifyllt samt kopia på pallinnehållsförteckningen.¹¹⁵

Alla råvaror som inkommer till lagret i Malmö ligger under karantän i väntan på godkännande från laboratoriet på de tester som tagits på dem. Denna spärrmarkering läggs även in i Movex och Thermos då de inkommande varorna lagerförs. Då alla proverna är klara och varan blivit godkänd lägger Procordia in en frisläppning av varorna i Movex, denna faxas sedan till lagerkontoret på Schenker Coldsped i Malmö som frisläpper varorna i lagersystemet Thermos. Informationen som finns i Thermos på varje artikel är ankomstdatum eller bäst före datum, artikel nummer, löpnummer som genererats för varor av samma artikelnummer beroende på deras ankomst datum, antalet pallar, antalet förpackningar samt vikt.¹¹⁶

¹¹¹ Intervju med Peder samt Evelyn Karlsson, delägare av Karlsson & Keitsch, 2006-04-26

¹¹² Intervju med Jenny Fröderberg, inköpare Procordia Food 06-04-19

¹¹³ Intervju med Peder samt Evelyn Karlsson, delägare av Karlsson & Keitsch, 2006-04-26

¹¹⁴ Intervju med Robert Bergfeldt, lagerchef på Schenkers lager i Malmö, och Harald Thore, orderansvarig vid Schenkers lager i Malmö, 2006-03-22

¹¹⁵ Intervju med Robert Bergfeldt, lagerchef på Schenkers lager i Malmö, och Harald Thore, orderansvarig vid Schenkers lager i Malmö, 2006-03-22

¹¹⁶ Ibid.

Order om utleverans inkommer sedan via Movex och en distributionsorder skrivs ut av Procordia inne på Schenker Coldspeds lagerkontor i Malmö. Lagerkontoret skriver därefter ut plocklistor från Thermos över de varor som återfanns på distributionslistan från Movex. Procordia har inte information om hur stor vikt varje pall har och lagerkontoret matchar därför viktönskemålen Procordia har med vad som verkligen finns på pallarna i lagret. Lagerkontoret beställer sedan även transporter till Procordia. En transportbokning skrivs ut och faxas till transportkontoret i Eslöv. Denna transportorder läggs därefter in i systemet Opal och via Opal Åkeri gränssnittet ser linjetransportören, Englessons Åkeri, denna. Eftersom Englessons Åkeris transportplanerare sitter i samma byggnad som Schenker Coldspeds transportavdelning går denne och hämtar utskriften från Opal och gör sin egen transportplanering.¹¹⁷

Varorna plockas sedan och ställs slutligen vid utlastningskajen. Då varorna på plocklistan är färdigexpedierade lämnas plocklistan in till lagerkontoret som genererar en fraktsedel i Thermos. Med lasten följer sedan fraktsedeln från Thermos samt en kopia på plocklistan från Thermos. Ingen återrapportering till Procordias Movex system sker vid utleveransen. Efter detta sker transporten till Eslöv med Englessons åkeri.¹¹⁸

5.2.3 Förädlingsprocessen

Då varorna mottagits av Procordia förs de in i Movex lagersystem. När det är dags för tillverkning genereras en plocklista/tillverkningsorder till tillverkningen som anger kvantitet och artikelnummer för varje ingående komponent till produkten som skall tillverkas. Plocklistan anger även batchnummer på de ingående komponenterna. I de

fall då det sker förändringar i vilka batchnummer de ingående komponenterna har, exempelvis om en av artiklarna tappas på golvet eller liknande och måste ersättas av samma artikel men av ett annat batchnummer, återrapporteras detta. Återrapporteringen sker då tillverkningsordern är genomförd, då kopplas även produktens batchnummer samman med alla ingrediensers batchnummer. Under själva produktionen är det en av Movex funktioner som kontrollerar denna. Procordia använder även programmet LabMASTER, som sparar produktionsparametrar och bakteriella resultat. Dessa ligger lagrade på produktens batchnummer, alternativt råvarans batchnummer om det är råvaran som testas. Batcher är därför sökbara. Då produktionen sedan är avklarad märks varje pall med en EAN 128 palletikett som genereras i programmet Märkman. Produkterna lastas därefter på lastbilar som skall köra till Schenker Coldspeds lager i Eslöv. När bilarna är fulla skapas en distributionsorder, dessa använder sedan Schenker Coldsped för att ta emot varorna samt lagerföra dem.¹¹⁹

¹¹⁷ Intervju med Robert Bergfeldt, lagerchef på Schenkers lager i Malmö, och Harald Thore, orderansvarig vid Schenkers lager i Malmö, 2006-03-22

¹¹⁸ Ibid.

¹¹⁹ Intervju med Anita Kasselstrand, logistikchef för Procordia Food AB, 2006-03-17

5.2.4 Färdigvaruhanteringsprocessen

Schenker Coldsped arbetar i Procordias informationssystem, Movex, och får därför direkt leveransaviseringarna på de produkter som kommer att levereras. Procordia lägger en order på vad de tillverkat och vad det är som skall flyttas till Schenker Coldspeds lager i Eslöv. Den information Schenker Coldsped får är artikelnummer, antal pallar, batchnummer samt ett förslag på lagerplats. Lagerkontoret på Schenker Coldsped lägger sedan in var i lagret varorna skall placeras, beroende på varans omsättningshastighet och var den brukar placeras. Om varorna är godtagbara kvitterar Schenker Coldsped in varorna på sitt lager och återrapportering till Procordia sker via Movex. I systemen ligger då lagersaldon på varje produkt, bäst före datum samt batchnummer.¹²⁰

Nästa steg i färdigvaruhanteringsprocessen är leverans till kund mot direkta orders. Dessa orders baseras på Coops försäljningsprognoser, butikernas beställningar samt Coops lagersaldon. Coops butiker gör i detta skede en beställning på en vara producerad av Procordia. Detta sker via butikernas gränssnitt till systemet GMR. GMR skickar informationen om ordern till system TRIM, som utifrån information om lagersaldo, order inkomna från butik samt förväntad försäljning genererar inköpsförslag som avroparna godkänner eller ändrar innan beställningen går till Procordia. Systemet som sedan lägger ordern till leverantören heter OLF. Leverantören, i detta fall Procordia får ordern via EDI från OLF. Order från Coop till Procordia inkommer alltså via EDI från OLF till Movex och visas sedan för ordermottagaren hos Procordia. I ordern finns uppgifter om Procordias artikelnummer, EAN-nummer, pris och antal förpackningar. Den enda handpåläggning som sker är att ordermottagaren godkänner ordern. Om någon produkt inte finns för leverans det aktuella leveransdatumet syns detta i Movex och ordermottagaren får meddela kunden via fax eller telefon att produkten inte finns tillgänglig. Om alla produkter finns för leverans sker ingen återkoppling till Coop utan det förutsätts att alla varor levereras det begärda datumet.^{121,122}

Då Procordia fått en order från Coop och godkänt denna syns den för Schenker Coldspeds personal på lagret i Eslövs. Personalen på lagerkontoret går sedan in i Movex och skriver ut plocklistor för leveransen. De lagerarbetare som plockar får en plocklista med artikelnummer och en plockplats. I plockplatsen tas hänsyn till hur länge vissa batcher av en artikel legat enligt först in först ut principen. Lagerkontoret lägger sedan en order på utleverans till Schenker Coldspeds transportavdelning. Detta sker genom att lagerkontoret överlämnar eller faxar en transportbokningslista utskrivna från Movex, till transportavdelningen. På transportbokningslistan finns leveransadress, ordernummer, eller sändningsnummer, pallar samt vikt. Den enda information som transportavdelningen är intresserad av är antal pallar, vikt samt vart leveransen skall gå. Denna information förs in i systemet Opal som sedan skapar ett eget ordernummer

¹²⁰ Intervju med Karin Olsson, lageransvarig på Schenkers lager i Eslöv, 2006-02-06

¹²¹ Intervju med Irené Antonius, kvalitet och säkerhetsansvarig på Coop Sverige AB, samt Cesar Oberdoerfer, avropare för Coop Sverige AB, 2006-03-27

¹²² Intervju med Anita Kasselstrand, logistikchef för Procordia Food AB, 2006-03-17

för transporten. De största åkerierna har tillgång till detta system och ser då direkt att det är en transport på gång. Åkeriet för den aktuella linjen får även ett fax om transporten och hör inte Schenker någonting förutsätter de att åkerierna har accepterat transportordern. Klarar inte åkerierna av volymerna faxar de tillbaka och den resterade transporten säljs då på en spotmarknad.^{123,124 125}

På eftermiddagen dagen innan leverans hämtar åkerierna listorna över morgondagens transporter på Schenker Coldspeds transportkontor i Eslöv. På listorna som den aktuella linjetransportören, GP Last, hämtar står det avsändare, vikt, antal pallar, antal halv pallar, transport temperatur, mottagare samt GP Last åkerinumner. På listan på kontoret i Eslöv återfinns även specifikationerna på det gods som ordern gäller. Efter det att åkeriet har hämtat listorna optimerar de sina bilar.¹²⁶

Under den aktuella transportdagen bockar utlastaren sedan av plocklistan och går in med denna till lagerkontoret. Inne på kontoret görs då en avrapportering till Procordia med det exakta antalet pallar som skall levereras samt vilka batcher dessa kom ifrån. Om inte detta stämmer med vad lagret ställer ut noteras detta vid återrapporteringen. Då återrapporteringen sker skriver även lagerkontoret ut en fraktsedel från Movex. På fraktsedeln finns mottagare, pallnummer, mottagarens pallregistrering samt EAN koder. Med fraktsedeln finns även en följesedel som innehåller information såsom artikelnummer och vikt.^{127,128}

När chauffören sedan är klar med lastningen skriver han in sin signatur, transportnummer, linjenummer samt ekipagets registreringsnummer in i dataterminalen på kontoret ute i lastutrymmet. Därefter läser chauffören in streckkoden som finns på fraktsedeln. Detta kallas transportlistning och datorn detta görs på är uppkopplad till Schenker Coldspeds Centrala system. Fraktsedeln scannas sedan in på alla platser där någonting sker med lasten dvs. alla omlastningsplatser och genom detta kan allt som skett med en last spåras, inklusive vem som gjort vad. För den aktuella transporten till Stockholm sker nästa listning vid avlastningen i Stockholm. Under själva transporten loggas temperaturen i lastutrymmet. Temperaturdata samlas i en databas och kan föras över till systemen inom Schenker Coldsped via dataterminaler ute på lagren. Temperaturloggen läses inte i vanliga fall in, utan endast då det finns misstanke om något fel.^{129,130}

5.2.5 Distributionsprocessen

Då varorna sedan inkommer till Coops terminal sker mottagningen utifrån ett mottagningsprotokoll som genererats av Exceed. Den information som ligger till grund för mottagningsprotokollet kommer både från systemet LDC, vilket har information

¹²³ Intervju med Rikard Jönsson, lagerchef på Schenkers lager i Eslöv, 2006-02-06

¹²⁴ Intervju med Karin Olsson, lageransvarig på Schenkers lager i Eslöv, 2006-02-06

¹²⁵ Intervju med Arne Karlsson, distriktschef för ColdSped Transport i Eslöv, 2006-02-06

¹²⁶ Intervju med Peter Widerberg, chaufför för GP-Last, 06-03-23

¹²⁷ Intervju med Karin Olsson, lageransvarig på Schenkers lager i Eslöv, 2006-02-06

¹²⁸ Intervju med Rikard Jönsson, lagerchef på Schenkers lager i Eslöv, 2006-02-06

¹²⁹ Intervju med Peter Widerberg, chaufför för GP-frakt (Gustav Perssons åkeri AB), 06-03-23

¹³⁰ Intervju med Arne Karlsson, distriktschef för Coldsped Transport i Eslöv, 2006-02-06

om bland annat produktcertifikat, samt systemet GMR som bland annat har information om produkternas hållbarhet. Efter detta sätts ett pallidnummer på pallan och detta nummer tillsammans med informationen från följesedeln matas in i Coops lagerhanteringssystem Exceed. Om det finns en avvikelse på produkterna som anländer till Coops terminal registreras det vid mottagningen utifrån en avvikelislista som sedan används som beslutsunderlag om varorna skall tas in på lagret eller om de skall skickas tillbaka till leverantören. Utöver dessa system tillkommer systemet THA, vilket hanterar varornas datumvård, som innebär att varornas förbrukade samt återstående del av hållbarhetstiden övervakas.¹³¹

Då det sedan inkommer en order om utleverans från Coop terminal till en viss butik läggs en transportbokning in i transportbokningssystemet Fokus. Därefter förbereds leveransen. Detta sker genom att en lagerarbetare utifrån plocklistor från Exceed plockar de varor som skall levereras samt återrapporterar att plockning är slutförd. Då detta är klart lastar en utlastare ut varorna till lastkajen samt kontrollerar att rätt gods kommer på rätt lastbil. När godset sedan är lastat återrapporteras detta till Exceed.¹³²

Den aktuella leveransen är det Aros Frakt som kör och informationen om den aktuella leveransen har de fått genom fax samt information från systemet Opal Åkeri. Då chauffören kommer till Bro terminalen hämtar han fraktsedlar samt följesedlar inne på transportkontoret. Dessa är utskrivna från Fokus. Därefter lastar han bilen varpå han skriver på fraktsedlarna och kör mot Västerås. Under själva transporten loggas sedan temperaturen i last utrymmet.¹³³

När varorna sedan når butiken tas dessa emot och fraktsedeln skrivs på. Då butiken inte har tid att kontrollera den ibland 60 sidor långa följesedeln räknas enbart lastbärarna innan fraktsedel skrivs på. Upptäcks det sedan något fel återrapporteras detta genom Coops intranät in till systemet GMR.^{134,135}

Figur 2 illustrerar informationsflödet inom försörjningskedjan. För ytterligare information om de olika informationssystemen som används återfinns de i *Bilaga 4* för den intresserade läsaren.

¹³¹ Intervju med Irené Antonius, kvalitét och säkerhetsansvarig på Coop Sverige AB, samt Cesar Oberdoerfer, avropare för Coop Sverige AB, 2006-03-27

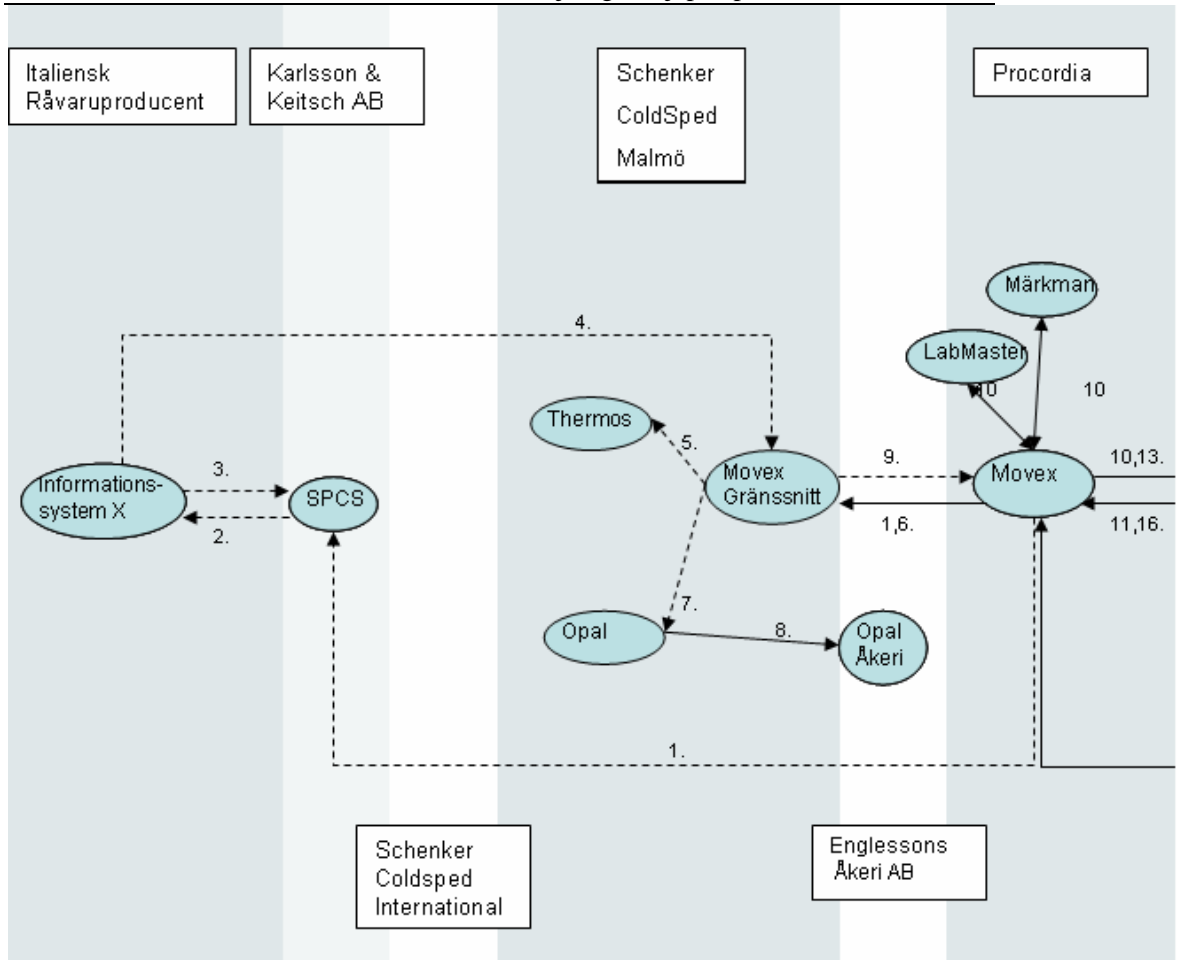
¹³² Intervju med Tony Ehlin, transportchef för Broterminalerna hos Coop Sverige AB, samt Östen Karlsson Exceed-ansvarig Coop Sverige AB, 2006-04-21

¹³³ Ibid.

¹³⁴ Intervju med Niklas Wasberg, franchisingföretagare för Coop Konsum butiken på Södra Gryta i Västerås, 2006-04-26

¹³⁵ Intervju med Tony Ehlin, transportchef för Broterminalerna hos Coop Sverige AB, samt Östen Karlsson Exceed-ansvarig Coop Sverige AB, 2006-04-21

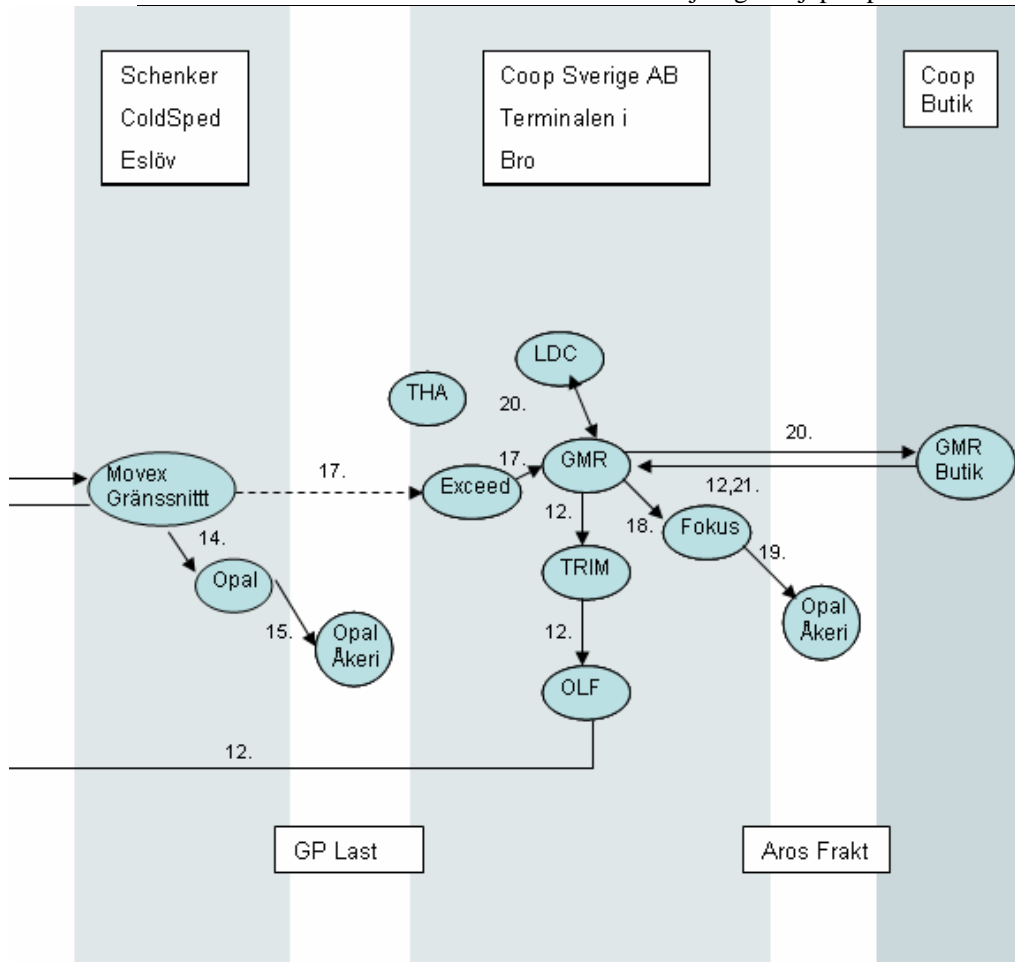
Livsmedelssäkerhet ur ett försörjningskedjeperspektiv



Figur 2. Illustration av informationsflödet inom den aktuella livsmedelsförsörjningskedjan.

1. Procordia lägger en order till Karlsson & Keitsch. Samtidigt som detta sker blir den preliminära inleveransen synlig för Schenker Coldsped i Malmö.
2. Karlsson & Keitsch lägger en inköpsorder till den Italienska råvaruproducenten.
3. Information om de växande grödorna, laborativa resultat samt leveransinformation delges Karlsson & Keitsch.
4. Leveransinformation skickas till Schenker Coldsped i Malmö.
5. Då varorna inkommer läggs informationen om dessa in i Movex och Thermos av Schenker Coldsped i Malmö.
6. En order om order om utleverans inkommer från Procordia.
7. Då order om utleverans inkommer läggs denna information även in i transportbokningssystemet Opal.
8. Denna transportbokning blir då synlig för det aktuella åkeriet genom Opal Åkeri gränssnittet.
9. Då varorna inkommer till Procordia läggs informationen om dessa in i Movex.
10. Under produktionen används Movex produktionsmodul samt Märkman och LabMASTER systemen. Då produktionen sker och varorna blir färdiga för utleverans ser Schenker Coldsped detta genom deras Movex gränssnitt.

Livsmedelssäkerhet ur ett försörjningskedjeperspektiv



11. Då varorna inkommit till Schenker Coldspeds lager i Eslöv lagerförs de och återrapportering sker till Procordia.
12. Order från Coop Sverige AB inkommer. I detta steg är systemen GMR, TRIM och OLF involverade från Coops sida. Ordern går direkt in till Procordias Movex system.
13. Ordern från Coop syns direkt för Schenker Coldsped på lagret i Eslöv.
14. Informationen om utleveransen till Coop läggs in i transportbokningssystemet Opal.
15. Transportbokningen blir då synlig för det aktuella åkeriet genom Opal Åkeri gränssnittet.
16. Åtterapportering om vilka varor som togs görs till Procordia.
17. Information om de inkomna varorna läggs in i Exceed och kommuniceras till Coops huvudsystem.
18. En transportbokning för leveransen läggs in i transportbokningssystemet Fokus.
19. Transportbokningen blir då synlig för det aktuella åkeriet genom Opal Åkeri gränssnittet.
20. Leveransavisering inkommer till butiken via EDI.
21. Om det var några av produkterna som inte levererades återrapporteras detta.

6 Agentkartläggning

Den insamlade informationen har sedan legat till grund för en agentkartläggning av den fysiska- och den informationsmässiga nivån.

6.1 Det fysiska flödet

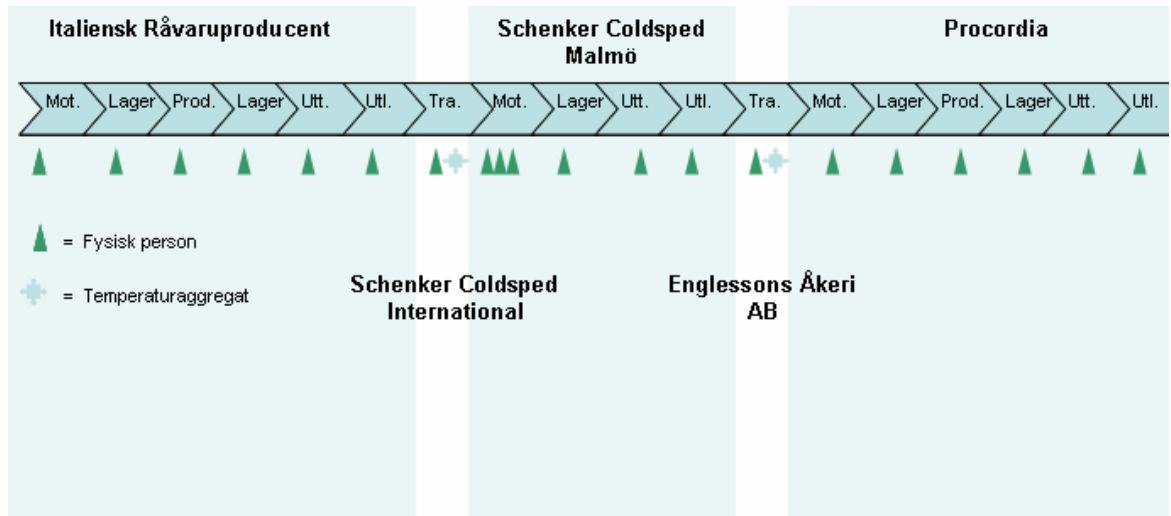
De identifierade agenterna inom det fysiska flödet har indelats i dels fysiska personer och dels temperaturaggregaten. *Figur 3* illustrerar agenterna i det fysiska flödet.

6.1.1 Råvaruhanteringsprocessen

Det fysiska flödet börjar hos råvaruproducenten som köper utsädet som de kontrakterade lantbrukarna sedan sår och sköter under tillväxtperioden. Under utsädet kommer minst en person i kontakt med utsädet. Under själva tillväxtperioden samt under skördningen tar de kontrakterade lantbrukarna in extra personal som hjälper till. Under denna period uppskattas att ungefär 20 personer skulle kunna komma i kontakt med grödorna. Då grödorna skördats transporteras de till en första förädlingsprocess. I detta skede är det minst en person som tar emot och kontrollerar grödorna. Under själva förädlingsprocesserna kommer ytterligare minst en person i kontakt med varorna då proverna tas. Då processen sedan är avklarad förpackas varorna samt lastas på lastbilar som tar varorna till bland annat Schenker Coldspeds lager i Malmö. Under denna process är det minst en person som förpackar varorna samt minst en person som lastar bilen. Under själva transporten är det sedan främst lastbilens frysaggregat som är den agent som kommer i kontakt med varorna. Förutom kylaggregatet är i detta skede även lastbilschauffören en personell agent.

Vid mottagningen vid fryshuset i Malmö arbetar sedan 3 lagerarbetare med bland annat packning på pallar av de produkter som levereras på andra typer av lastbärare.

Vid lagerföringen arbetar ett antal lagerarbetare, varav endast en kommer i kontakt med den aktuella leveransen. Vid utlastningen arbetar en lagerarbetare med utlastningen till en enskild leverans. I detta fall är det utlastningen till Englessons Åkeris lastbil. I detta fall hjälper även chauffören från Englessons till med inlastningen till lastbilen.



Figur 3. Illustrationen visar det fysiska flödet samt de agenter som verkar inom flödet.

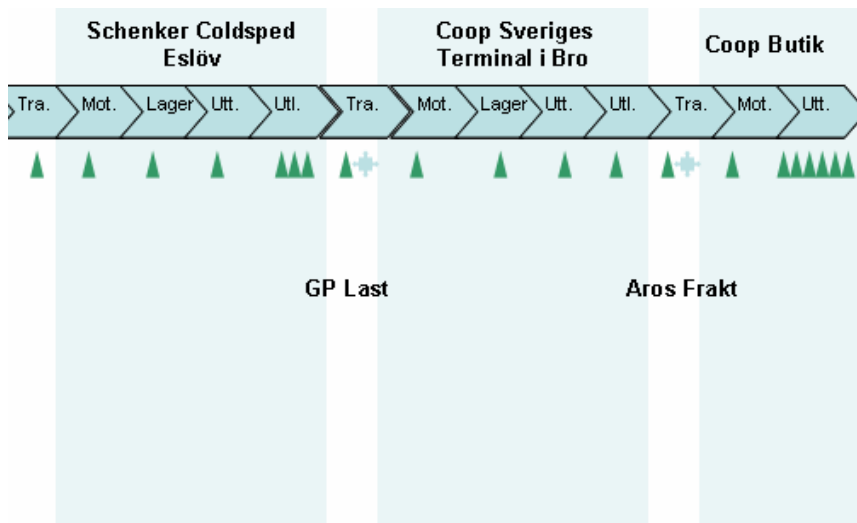
Under själva transporten är lastbilens kylaggregat en agent. Men det finns även fler fysiska personer som är agenter involverade i transporten. Det är en och samma chaufför från Englessons åkeri som för en enskild leverans lastar in varorna från Schenkers lager i Malmö, kör själva transporten samt lastar ur vid Procordias anläggning i Eslöv.

6.1.2 Förädlingsprocessen

Vid mottagningen in till Procordias produktionslager arbetar minst en person med mottagning samt lagerföring av varje enskild inleverans. Under den aktuella tillverkningsdagen hämtar sedan en person den aktuella råvaran och för denna till produktionskedjan. Under produktionen kommer sedan minst en ytterligare person i kontakt med varorna då denne övervakar samt tar prover. Då produktionen är avslutad förpackas varorna samt lastas ut till de väntande lastbilarna. I detta skede är det ytterligare en person som kommer i kontakt med varorna.

6.1.3 Färdigvaruhanteringsprocessen

Under själva transporten från Procordias produktionsenhet till deras färdigvarulager är det chauffören samt lastbilens kylaggregat som är de huvudsakliga agenterna. Då varorna sedan ankommer till Schenker Coldspeds lager i Eslöv är det för en enskild leverans en lagerarbetare som sköter mottagningen av det inkommande godset, en som lagerlägger in till bulklagret, fyra lagerarbetare som hanterar plockningen samt överföring mellan bulk och plockplats, samt en lagerarbetare som hanterar utlastningen.



Under nästkommande transport är det återigen chaufförerna samt lastbilens kylaggregat som är det främsta agenterna. För varje transport är det tre chaufförer från GP Frakt som är involverade. En lastar in varorna vid Schenker Coldspeds lager i Eslöv, en kör själva transporten till Stockholm och en lastar av varorna vid Coops terminal i Bro.

6.1.4 Distributionsprocessen

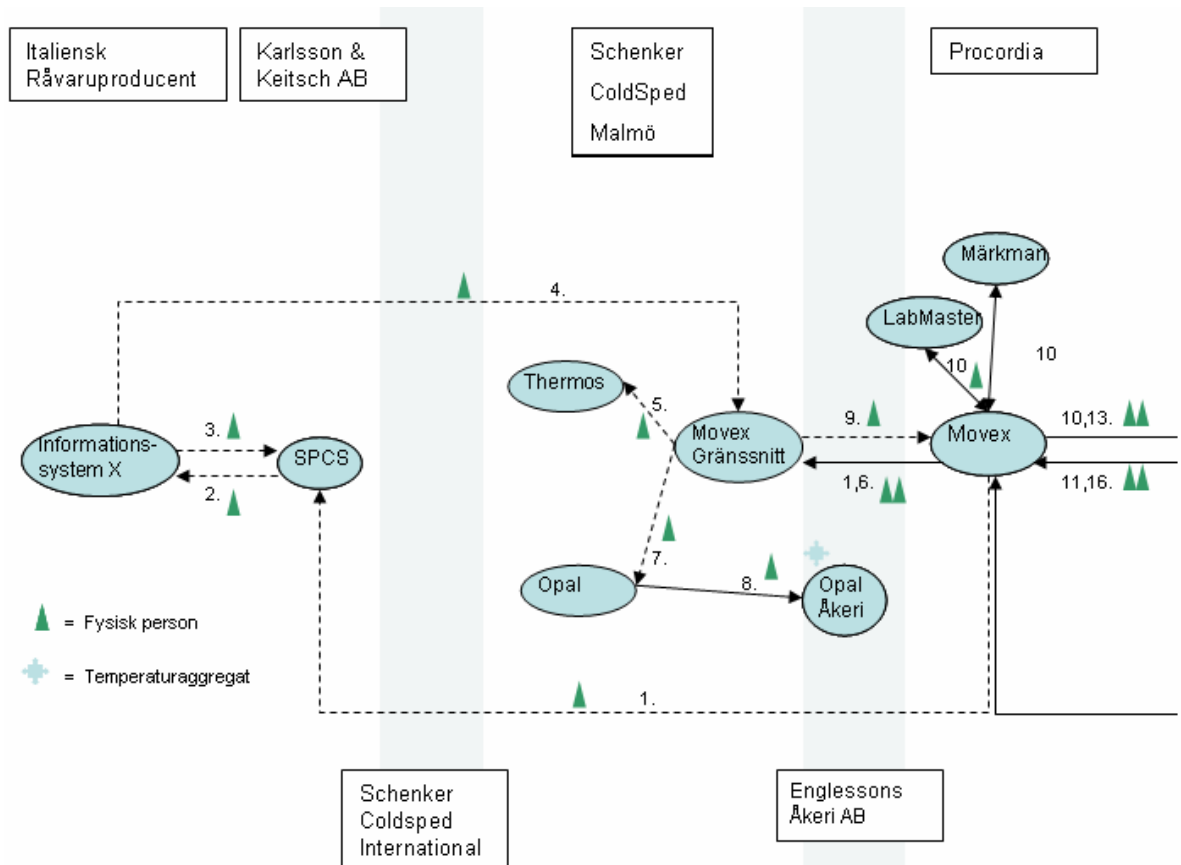
Vid Coops terminal i Bro är det sedan en lagerarbetare som ansvarar för mottagningen av de inkommande varorna, en som ansvarar för överföring av varor mellan bulk och expedieringsplats, samt en lagerarbetare som ansvarar för plockning och utlastning.

Under den efterföljande transporten till Coops butik är det återigen främst chauffören samt lastbilens kylaggregat som är agenterna. För varje enskild leverans från lagret i Bro till butik är det en anställd vid Coops speditjonsavdelning som ansvarar för inlastningen in till lastbilen, en som kör själva transporten samt lastar av vid butiken.

Då varorna sedan ankommer till butiken är det en anställd som, för varje enskild leverans, ansvarar för mottagningen av godset, samt ett antal anställda som bryter butiksförpackningarna och sedan plockar ut konsumentförpackningarna till försäljningsfrysarna. Vid den studerade butiken är det upp till sex personer som deltar i plockandet av varorna in till butikens försäljningsfrysar.

6.2 Informationsflödet

De agenter som identifierats inom det informationsflödet har indelats i informationssystemen, fysiska personer samt temperaturaggregat. *Figur 4* illustrerar agenterna i informationsflödet.

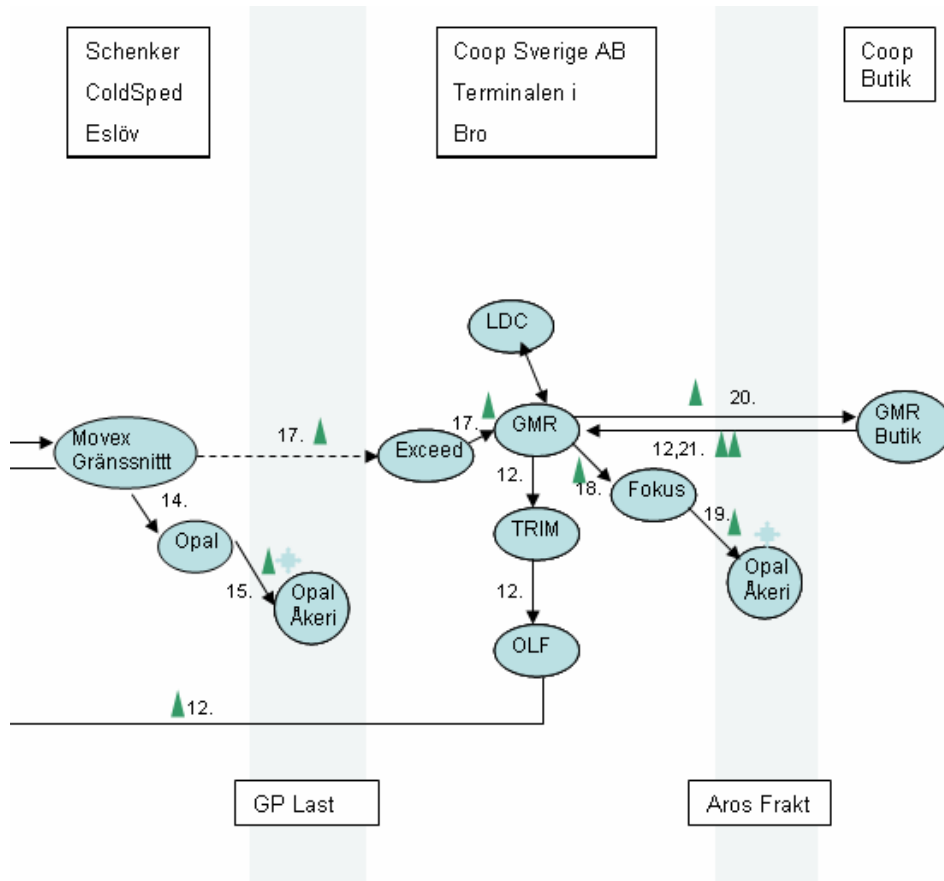


Figur 4. Figuren visar agenterna inom informationsflödet. Dessa består av informationssystemen, fysiska personerna samt temperaturaggregaten.

6.2.1 Inköpsprocessen

I den studerade försörjningskedjan är det Procordia som initierar inköpsprocesserna då de producerar utifrån prognoser. Försäljningsprognoser, produktionsplanering samt inköpsorders hanteras alla i Movex, vilket är den första agenten i informationsflödet. Vid dessa funktioner återfinns även ett antal fysiska personer. En person godkänner försäljningsprognoser, en person godkänner produktionsplaneringen och en person avropar de centrala inköps avtal som slutits.

Då en inköpsorder lagts från Procordia till Karlsson & Keitsch sker detta via fax. En person hos Karlsson & Keitsch godkänner sedan ordern och lägger in denna i affärssystemet SPCS. I detta skede är alltså både affärssystemet SPCS samt de personer hos Karlsson & Keitsch som godkänner ordern agenter i informationsflödet. I detta skede får även Schenker Coldsped information om en preliminär inleverans via fax. Denna information läggs in i Thermos och Movex, vilka även de är agenter i informationsflödet.



Eftersom Karlsson & Keitsch inte själva tillverkar råvarorna genererar en inköpsorder från Procordia även en inköpsorder från Karlsson & Keitsch till deras italienska råvaruproducent via fax. Hos råvaruproducenten läggs denna order sedan in i deras informationssystem. Både den person som tar emot faxet, godkänner ordern samt lägger in ordern i informationssystemet samt informationssystemet i sig är i detta skede agenter i informationsflödet.

Under hela tillväxtperioden är det sedan råvaruproducentens och Karlsson & Keitsch informationssystem samt de personer som tar emot samt skickar information som är de huvudsakliga agenterna.

Då råvarorna sedan är producerade och på väg till Sverige får Schenker Coldsped i Malmö information om detta via fax. Denna information läggs då in i Thermos. Då varorna inkommit till Schenker Coldspeds fryshus i Malmö arbetar en person med att lägga in informationen som kommer med produkterna, via fraktsedlar och annan pappersinformation, i Thermos och Movex. Personen samt informationssystemen är alla agenter i informationsflödet. När Procordia sedan gör ett råvaruavrop sker även detta i Movex. I detta skede omvandlar en person på Schenker Coldsped i Malmö ordern till lämpliga vikter och volymer, vilket gör personen till en agent. Återigen är det både Thermos och Movex som är de involverade systemen, vilka även de är agenter. Transporterna för utleveransen läggs sedan in i Opal av en person inne på transportkontoret i Malmö, både personen och Opal är agenter i informationsflödet.

Information om den aktuella leveransen från Schenker Coldsped i Malmö till Procordia i Eslöv får sedan Englessons Åkeri via Opal åkeri, varpå en transportledare hos Englessons behandlar informationen som återfinns på transportbokningen. Både systemet Opal åkeri och den person som tar emot transportbokningen är agenter i informationsflödet. Chauffören får sedan en körorder som omfattar hur många pallar, samt hämtnings- och lämningsadresser. Då chauffören sedan hämtat varorna gör han en transport lisning, vilket gör även honom till en agent i informationsflödet.

6.2.2 Förädlingsprocessen

Då varorna sedan ankommer till Procordia sker mottagningsdokumentationen i Movex. Både själva systemet Movex och den person som arbetar vid varumottagningen är i detta skede agenter i informationsflödet. Då varorna är inlagda i Movex är de klara för inleverans till produktionen. Under produktionen är flera system involverade, dessa är Movex, LabMASTER samt Märkman. Förutom systemen är även alla personer som övervakar produktionen samt tar prover agenter i informationsflödet. Detta beror på att den information som samlas in under själva produktionen behandlas och lagras i de olika systemen under övervakning av de personella agenterna. Då produktionen är avklarad är det återigen Movex som är det system som hanterar leverans till Schenker Coldspeds lager i Eslöv.

Under själva leveransen är det sedan kylaggregatet samt chauffören som är de huvudsakliga agenterna. Att kylaggregatet även är en agent i informationsflödet beror på att den under transporten genererar temperaturloggar som anger hur produkterna har behandlats under transporten.

6.2.3 Färdigvaruhanteringsprocessen

När varorna når fryshuset i Eslöv är det återigen Movex som hanterar informationen om varorna. Förutom Movex finns det ett antal fysiska personer som i detta skede är agenter i informationsflödet. Den första personen är en person på lagerkontoret i Eslöv som ser att en inkommande leverans är på väg och som sedan beslutar om var varorna skall placeras inne på lagret. Utöver lagerkontoret finns det en lagerarbetare vid mottagningen och en vid lagerföringen som är agenter i informationsflödet. Detta beror på att de är delaktiga i flödet då de beslutar om vilka produkter de tar och sedan återrappporterar detta utmed varornas väg genom lagret.

Då varorna sedan ligger inne på Schenker Coldspeds lager i Eslöv väntar de på order från Procordias kunder, bland annat från Coop. I denna försörjningskedja börjar Coops inköpsförfarande med att en Coop butik lägger in en order på en viss vara via en handdator. Denna dosa skickar sedan information direkt in till GMR systemet. I detta skede är både personen samt systemet agenter i informationsflödet. Då butiken lagt en order går denna som nämnts direkt in till Coops centrala GMR system varifrån informationen skickas vidare till systemet TRIM. I systemet TRIM arbetar sedan Coops inköpsavropare, vilka godkänner eller modifierar de inköpsorders som TRIM ger. Detta gör att TRIM, GMR samt inköpsavroparen alla är agenter i informationsflödet. Då en inköpsorder är godkänd i TRIM skickas denna vidare till systemet OLF som sedan lägger en order in till Procordias Movex system, vilket gör att både OLF och Movex i detta skede är agenter i informationsflödet.

6.2.4 Distributionsprocessen

Då en order inkommer från OLF till Procordias Movex hanteras denna av en person hos Procordia. Då denna order godkänns blir den synlig i det gränssnitt av Movex som Schenker Coldspeds lager i Eslöv har tillgång till. Detta gör att både Movex, personen hos Procordias samt personen hos Schenker Coldsped i detta skede är agenter i informationsflödet.

Då det kommer en utleveransorder för en viss vara syns detta för den personella agenten på Schenker Coldsped genom Movex. Fyra lagerarbetare arbetar sedan med att plocka och lasta ut de varor som ordern angav. Detta återrappoterar sedan till Movex. Förutom Movex är även transportbokningssystemet Opal involverade vid utleveranserna. Då lagerarbetarna återrappoterar vilka varor de verkligen tagit är både de samt Movex i detta skede agenter i informationsflödet.

Vad det sedan gäller transporter finns det även till dessa ett antal personer inblandade, på transportavdelningen så finns tre trafikledare som sköter transportbokningarna via Opal. Varav en arbetar med en enskild leverans.

Genom systemet Opal åkeri får transportföretaget, GP Last, information om de bokningar av transporter som transportkontoret hos Schenker Coldsped i Eslöv lägger. Denna information tas emot och behandlas av en transportplanerare hos GP Last som optimerar lasterna på de bilar företaget har till sitt förfogande. Av denna anledning är

både systemet Opal åkeri samt den personella agent som tar emot och behandlar informationen systemet ger agenter i informationsflödet. Chauffören får utifrån detta en lastförteckning med antalet pallar samt hämt- och lämningsadresser. Då chauffören sedan lastat lastbilen gör han sedan en transportlistning in till Centrala systemet, vilket gör även honom till en agent i informationsflödet.

Då varorna sedan ankommer till Coop Sveriges Terminal i Bro sker mottagningen utifrån ett mottagningsprotokoll som genererats av Exceed. Den information som ligger till grund för mottagningsprotokollet kommer både från systemet LDC, vilket har information om bland annat produktcertifikat, samt systemet GMR som bland annat har information om produkternas hållbarhet. Lagerföringen av varorna sker sedan i Exceed. Utöver dessa system tillkommer systemet THA, vilket hanterar varornas datumvård. Alla dessa system är agenter i informationsflödet. Förutom systemen återfinns ett antal personer i informationsflödet inom Coops terminal. De personella agenterna är en lagerarbetare vid mottagningen, en lagerarbetare vid påfyllnad från bulk- till breakplats samt en lagerarbetare vid plockning och utlastning.

Vid order om utleverans från Coop terminal läggs även en transportbokning in i transportbokningssystemet Fokus, både systemet och den personella agenten som la in transportbokningen är agenter i informationsflödet. Vid utlastningen arbetar sedan en utlastare med att kontrollera att rätt gods kommer på rätt lastbil. När godset är lastats återrapporeras detta till Exceed. Både utlastaren och Exceed är agenter i informationsflödet. Under själva transporten är det sedan chauffören samt kylaggregatet som är de främsta agenterna.

När varorna sedan når butiken tas dessa emot och fraktsedlarna skrivs på. I detta skede är det inget system inblandat utan enbart den personella agenten som arbetar med mottagningen är en agent i informationsflödet. Är det vissa varor som inte återfinns på rullburarna återrapporeras detta genom Coops intranät in till systemet GMR.

7 Livsmedelssäkerhetens kritiska punkter

Efter att process- och agentkartläggningen utförts analyserades den insamlade informationen för att ta fram viktiga faktorer för produktsäkerhet och spårbarhet.

7.1 Det fysiska flödet

Ur den i detta arbete behandlade teorin angående produktsäkerhet togs ett antal punkter fram som vi anser vara viktiga för just denna försörjningskedja, men även generellt för livsmedelsindustrin. De punkter vi anser vara viktiga är:

- *Att en riskanalys genomförts*
- *Att alla kritiska punkter, enligt HACCP eller ISO 22000, har identifierats*
- *Att rutiner för övervakning av varje kritisk punkt är upprättad*
- *Att det finns tydligt beslutat och dokumenterat vilka korrigering åtgärder som skall vidtas då gränsvärden för de kritiska punkterna överskrids*
- *Att rutiner för hantering och dokumenteringen kring det fysiska flödet tagits fram*
- *Att det finns tydlig kommunikation mellan de involverade enheterna*
- *Att det finns en tydlig ansvarsfördelning mellan de olika enheterna*

Utifrån dessa analyserades sedan det fysiska flödet.

Alla de studerade företagen har utfört riskanalyser samt identifierat ett antal kritiska punkter. De flesta kritiska punkter inom det fysiska flödet fokuserat på obruten fryskedja, vilken är helt avgörande för slutproduktens säkerhet och kvalitet. Det finns många tillfällen när fryskedjan skulle kunna brytas, både under transport, lagring samt vid överlämningar mellan olika aktörer. För att förhindra att fryskedjan bryts har noggranna rutiner införts hos samtliga företag. Dessa har sedan kompletteras med olika tekniska lösningar. När det gäller rutiner kring flödet är dock de personella agenternas prestationer avgörande. Då det är ett mycket stort antal personella agenter involverade inom den aktuella försörjningskedjan har denna aspekt en mycket stor potentiell inverkan.

Flera av företagen fokuserar även stor del av rutinerna kring mottagandet av varor från aktörer längre bak i kedjan. När varor mottages kontrolleras de noggrant och i vissa fall är varumottagningskontrollistan över tjugo punkter lång. Däremot är flera företag inte lika fokuserade på vad som levereras från företaget och i vilket skick det är. Ett speciellt problemområde är returflödet av livsmedel, dvs. de varor som reklameras från ett senare led i försörjningskedjan för att sedan eventuellt återigen föras framåt. Vid dessa tillfällen är det extra svårt för respektive enhet att veta vad som har hänt med livsmedlet under den tiden den specifika enheten inte haft kontroll över det. Detta beror till stor del på att dokumentationen och rutinerna vid returflöden inte är lika utvecklade som i flödet framåt. Ett annat potentiellt problemområde är när råvaror och livsmedel i

karantän väntar på godkännande från laboratoriet. Dessa kan i vissa fall lagras tillsammans med produkter som redan är godkända, vilket innebär risk för bland annat bakteriell kontamination. Ett flertal aktörer angav platsbrist och olämpliga lokaler som orsak till att dessa två kategorier av varor lagrades tillsammans. Avseende rutiner finns det även fler detaljer hos de studerade företagen som borde förbättras och som borde kunna upptäckas med ett egenkontrollprogram hos respektive företag. Exempel på detta är leveranser som inte är tillräckligt infrysade för att räknas som djupfrysade. Alla fordon och lagerplatser är dimensionerade för att bibehålla en viss produkttemperatur och inte för att frysa ner produkter.

När det gäller dokumentationsrutinerna sker mycket av dem manuellt, vilket ger större potential för feldokumentering. Då delar av dokumentationen inte förs in alls i de olika systemen blir det även mer resurskrävande att leta reda på den information som efterfrågas.

Vad det gäller kommunikationen mellan de olika enheterna ser det väldigt olika ut inom de olika företagen. Inom Schenker Coldsped sker kommunikationen ofta genom att de personella agenterna fysiskt träffar varandra. Detta minskar risken för missförstånd, men tar mer resurser än vad som kanske är nödvändigt. Inom Procordia sker stor del av kommunikationen mellan enheterna genom e-mail och telefonkontakt och inom Coop sker stor del av kommunikationen genom de interna informationssystemen. Generellt sett kan sägas att de olika involverade enheterna inom samma företag kommunicerar bra med varandra, kommunikationen mellan de olika företagens involverade enheter fungerar däremot inte alltid optimalt. Framför allt skulle den informationsmängd som utbyts kunna vara mer detaljerad samt ske mer frekvent.

Ur livsmedelskvalité- och säkerhetshänseende är även de olika transportörerna oerhört viktiga då det är när godset flyttas och transporteras som flest skador uppstår. Det är också så att chaufförerna är ansvariga för lastning och lastsäkring av godset. Ett exempel på problemområde är när morgondagens utlastning förbereds och de olika lasterna körs fram till utlastningsområdet. Här kan pallar med varor både skadas och förväxlas vid lastningsmomentet, vilket både ger produktsäkerhetsrisker och försvårar spårbarheten. Chaufförerna ansvarar även för kontroll av att kylaggregat och annan teknisk utrustning fungerar. Allt detta gör chauffören till en mycket viktig agent i det fysiska flödet. Dock är det sällan som chaufförerna känner sig delaktiga och viktiga i den studerade försörjningskedjan. Ökad involvering och ansvarskännande från chaufförernas sida skulle kunna leda till större incitament till att göra ett bra arbete och därmed även öka deras prestationer och i förlängningen livsmedelssäkerheten.

7.2 Informationsflödet

Ur den i detta arbete behandlade teorin angående informationssystem och deras möjlighet till att ge spårbarhet togs ett antal punkter fram, som vi anser vara viktiga för just denna försörjningskedja men även generellt för livsmedelsindustrin. De punkter vi anser vara viktiga är:

- *Att ett spårbarhetssystem för att kunna spåra samt sammankoppla batcher har upprättats.*
- *Att alla system involverade i livsmedelssäkerhet valideras och ständigt förbättras.*
- *Att alla subsystem i försörjningskedjan samt deras relation och sammankoppling med huvudsystem har kartlagts.*
- *Att den manuella handpåläggningen vid sammankopplingarna mellan huvudsystemen, men även mellan subsystemen och huvudsystemen, minimeras till enbart övervakande och godkännande aktiviteter.*
- *Att alla potentiella felkällor, tillsammans med en lista av alla deras felanledningar, har upprättats.*
- *Att sannolikheten, svårighetsgraden samt identifieringssvårigheten för varje felanledning har analyserats och dokumenterats.*
- *Att en kritisk analys, vilken rangordnar alla felanledningar efter deras potentiella inverka, har utförts.*

Alla tillfrågade företag säger sig kunna spåra produkter enligt EU 178/2002:s minimikrav, vilket innebär att de skall kunna uppge från vem produkter inkommit och till vem produkter levererats. För spårbarhetens skull finns det dock flera problem utmed den studerade livsmedelsförsörjningskedjan. Ett av dessa är att försörjningskedjan är uppbyggd av ett stort antal aktörer, alla med ett antal interna system. Dessa skall tillsammans möjliggöra en integration av informationen i försörjningskedjan, vilket inte är fallet idag. Istället finns det ett mycket stort antal informationsmässiga gränssnitt som gör att försörjningskedjan är allt annat än integrerad. Ett ytterligare problem är att alla aktörer i livsmedelsförsörjningskedjan använder olika system som i många fall inte kommunicerar med varandra automatiskt, utan det är rutiner och de personella agenterna som gör att information överförs mellan systemen. Som systemen används genererar de dessutom inte särskilt hög grad av spårbarhet, de personella agenterna i informationsflödet gör dock att de flesta varor går att spåra inom rimlig tid. Det finns dock stora potentialer i systemen som idag inte realiseras. Ett problem som återstår är dock att produkterna som följs i de olika systemen följs på pallnivå, vilket gör att spårbarheten försvinner så fort pallen bryts, för att distribuera kollin vidare till flertal mottagare. Det är då fortfarande möjligt att se vilka kunder som eventuellt fått kollin av en viss batch, men ett återtagande blir brett då det inte går att säga med absolut säkerhet var en viss batch tagit vägen.

Som nämnts innan finns det stor outnyttjad potential i systemen företagen besitter. Exempelvis har den delen av Schenker som transporterar torrgods och paket samma system som Schenker Coldsped, men har fullt ut implementerat kollisparning och

streckkodsanvändande. Detta fungerar idag mycket bra och inom en snar framtid implementeras system för att kunna se var kollin befinner sig i realtid. Att andra delar inom Schenker klarar spårbarhet av kollin i näst intill realtid inger förhoppning om att det inom en relativt snar framtid även kan bli verklighet inom Schenker Coldsped.

Inom Procordia är det Movex som hanterar alla processer och några interna informationshinder har inte identifierats. Den manuella handpåläggningen är även den minimerad. Dessutom är Procordias märkningssystem och Movex sammankopplade,

vilket inger hopp om större EDI-utnyttjande samt införandet av streckkodsanvändande, vilket Procordia har initierat. Det finns dock mer att önska vad det gäller batchnummerhantering då dessa idag enbart finns på palletiketten och inte på de enskilda kartongerna, vilket gör att produkterna på de pallar som bryts inte kan kopplas direkt till en viss batch via streckkod. På kartongerna står dock datum, klockslag och artikelnummer. Eftersom Procordia oftast tillverkar en batch per dag kan de se vilken batch en viss kartong kommer från, dock krävs det lite mer arbete för detta.

Vad det gäller Coops informationssystem har de en mycket hög grad av intern informationsintegration. Dessutom får och ger Coop stor del av extern information genom EDI-överföringar. Den manuella handpåläggningen är minimal, vilket minskar risken för att data förvrängs eller modifieras. Det som finns att påpeka är att Coop idag inte vill ha några batchnummer i varken fakturor eller följesedlar. Ett krav från Coops sida på detta skulle ge incitament till övriga aktörer i försörjningskedjan att öka sin egen användning. Detta skulle även ge Coop minskad risk för *bad will* i och med snävare återtaganden samt andra positiva ekonomiska faktorer.

Det bör i detta skede uppmärksammas att i princip alla tekniska förutsättningar för att i realtid kunna följa och spåra produkter på pallnivå redan finns i företagen. Exempelvis sätter Procordia redan idag på en palletikett med ett unikt pallidnummer i samband med att pallen lämnar produktionen. Detta nummer skulle även kunna kopplas till ett visst batchnummer och informationen skulle kunna skickas till övriga aktörer med EDI. När övriga aktörer då läste in streckkoden skulle de få in alla information som är nödvändig. Just nu kan dock konstateras att alla aktörer i den studerade försörjningskedjan saknar möjlighet att läsa pallidnumret. Om alla aktörer hade haft denna möjlighet skulle pallidnumret kunnat skannas in så fort pallen förflyttades, denna information skulle sedan skicka in till en gemensam databas. Detta skulle öka både visibiliteten och spårbarheten inom försörjningskedjan. Om avläsandet av streckkoder hade kopplats till fakturering och trafikplanering hade det funnits vinster i form av tid att hämta. Vid returtagning hade det varit lättare att följa var varorna ifråga hade varit och hur de hade behandlats. Vid återtagning hade återkallandet kunna ske betydligt mer selektivt, med stora ekonomiska vinster som följd. En annan aspekt av att införa pallidnummer och streckkodsläsare vid varje överlämningspunkt vore att det tidsödande momentet med att manuellt kontrollera att pallens batchnummer stämmer med vad som skall levereras ut skulle kunna förenklas.

Generellt sett kan sägas att informationsflödet genom försörjningskedjan innehåller många manuella moment och överföranden mellan system som inte själva kan kommunicera med varandra. Detta ökar markant risken för att data manipuleras och förvrängs, oavsiktligt eller avsiktligt. Vad det gäller spårbarheten är den någorlunda tillgodosedd, dock inte med systemens hjälp utan trots brister i användningen av systemen.

Ett generellt problem inom försörjningskedjan är även bristen på förståelse för samt en övergripande syn över alla involverade system. Några övergripande analyser av alla systemen inom försörjningskedjan har inte utförts av något av företagen. Vissa av företagen verkar heller inte ha utfört analyser av sina egna system. För att öka förståelsen för systemen, rutinerna kring dessa samt alla potentiella felkällor borde en ordentlig analys av systemen utföras. Detta gäller både på övergripande försörjningskedjenivå samt i individuella företag. En kartläggning av systemen skulle ge ökad förståelse för de problem som kan uppstå och som idag uppstår. Det skulle även synliggöra den potential som finns i systemen, men som idag inte realiseras.

7.3 Relationerna

Ur den samlade teorin angående organisationsintegration togs ett antal punkter fram, som vi anser vara viktiga för just denna försörjningskedja men även generellt för livsmedelsindustrin. De punkter vi anser vara viktiga är:

- *Risk-, kostnads- och vinstdelning genom hela kedjan*
- *Samverkande beslutsprocesser och beslut*
- *Spridning och delande av kompetenser och förmågor*
- *Uppbyggande av långvariga relationer*
- *Tillitsuppbyggnad*
- *Samverkande värderingar och företagskulturer*

Inledningsvis kan konstateras att vetskapen hos de olika aktörerna om vilken försörjningskedja de befinner sig i är begränsad. Alla kan identifiera de aktörer som de har direktkontakt med, men de som befinner sig längre bort i kedjan finns det väldigt dimmiga begrepp om. Intressant är att Schenker är inblandat i hela kedjan, med början i råvaruimporten och slut vid distribution till butik från terminalerna. Enbart Schenker har i denna försörjningskedja tre olika kunder och fyra olika leverantörer av tjänsterna inom Schenker (Coldsped International, Coldsped lager, Coldsped transport i två regioner). Eftersom försörjningskedjans uppbyggnad inte är helt klar för alla involverade enheter kan det vara svårt att få förståelse för att en åtgärd i en viss punkt kan få stora återverkningar i andra delar av kedjan.

Vad det gäller vinst-, kostnads- och riskfördelningar inom försörjningskedjan sker detta i mycket begränsad utsträckning. Då alla aktörer inte är medvetna om alla de övriga aktörer som verkar i det nät som utgör försörjningskedjan är det mycket svårt för dem att samarbeta kring vinst-, kostnads- och riskfördelningsaspekter. Även i de fall då det gäller en relation mellan enbart två aktörer inom försörjningskedjan sker i mycket liten

grad fördelning av risker, kostnader och vinster mellan aktörerna. En av anledningarna bakom detta kan vara att det är en skev makt- och beroendefördelning i försörjningskedjan. Vidare finns det i vissa fall inget incitament för det starkare företaget att dela vinster, kostnader eller risker med det andra företaget då de i vissa situationer är direkta konkurrenter. Generellt för denna försörjningskedja kan sägas att aktörerna är både konkurrenter och samarbetspartners.

Beslutsprocesserna inom försörjningskedjan styrs i stor utsträckning av det företag som i den enskilda situationen är starkast och är ofta inte inriktade på vad som är bäst för försörjningskedjan som helhet. Istället fokuseras på egen överlevnad, vilket kan anses vara ett naturligt beteende då samtliga företag inom försörjningskedjan verkar i branscher med mycket låga marginaler. I vissa fall sker dock samarbete kring produktutveckling, försäljningskampanjer samt outsourcing av viss verksamhet. I dessa fall upprättas samverkande beslutsprocesser, men även samverkande och delgivna prognoser samt planeringar. Aktörerna i försörjningskedjan väljer alltså att i vissa situationer samarbeta, men i andra att direkt konkurrera.

I samband med samarbeten kring produktutveckling, försäljningskampanjer samt *outsourcing* utnyttjas samarbetspartnernas sammanlagda kompetenser. Detta tyder på att det finns potential i att samarbeta för att göra försörjningskedjan framgångsrikare. I och med att företagen i vissa fall är konkurrenter är detta dock ett mycket komplext samspel.

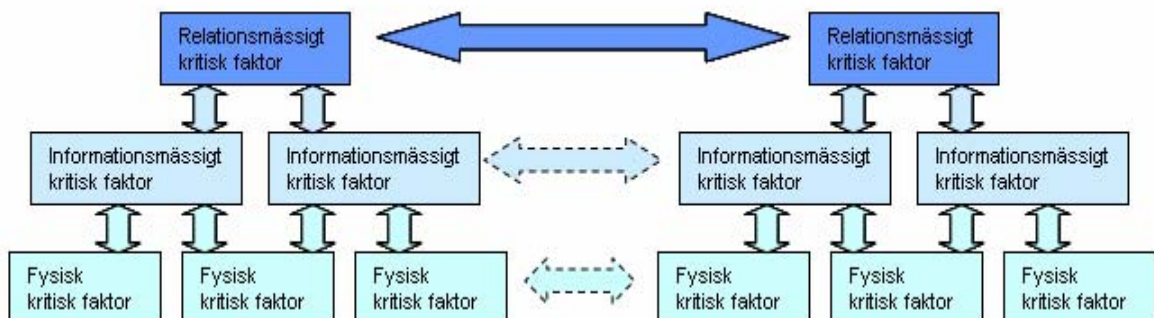
Företagens konkurrenssituation påverkar möjligheterna till att utveckla tillit, långvariga relationer samt samverkande företagskulturer. Dessutom verkar i princip alla aktörer med mycket låga marginaler och det finns ingen garanti att investeringar i långvariga relationer kommer att leda till en framtida konkurrensfördel. Inte heller företagens konkurrenssituationer i förhållande till varandra är konstanta, vilket innebär att företagen inte riktigt vet vilken relation de kommer att utveckla under de kommande åren. Osäkerheten och de komplexa samspelet gör det alltså svårt för företagen att utveckla nära relationer och tillit. Detta bidrar även till att det finns en viss motstridighet inom vissa företag att dela med sig av både information och kompetenser.

8 3K-Prioriteringsverktyg

Ur den insamlade informationen har en modell tagits fram. Först delades de kritiska punkterna in i tre nivåer, beroende på deras specifika karaktär. Hur dessa kritiska punkter skall hanteras beror på vilken nivå de befinner sig. För att prioritera bland de kritiska punkterna togs 3K-Prioriteringsverktyg fram.

Utifrån tidigare nämnt resonemang angående kritiska punkter kan vi definitivt instämma i att det finns tvetydigheter vad det gäller termen kritisk punkt. Vi har sett att det finns fysiska, informationsmässiga och relationsmässiga faktorer som tillsammans bildar kritiska sammanhang. Utifrån det teoretiska ramverket angående fysiska kritiska punkter har ett antal kritiska faktorer identifierats. Då produkterna i någon av de fysiska kritiska punkterna försämras eller blir hälsoskadlig genereras det information om vilka produkter detta gäller samt vad som skedde. Denna information läggs in i företagets informationssystem, varefter informationen skall kommuniceras till alla berörda enheter inom försörjningskedjan. Ett av problemen inom försörjningskedjan är att försörjningskedjans olika aktörer, men även olika affärsenheter/funktioner inom samma företag, arbetar i olika system. Detta gör att det uppstår kritiska punkter även inom informationsflödet, vilka förhindrar att den aktuella informationen sprids. Det finns även en tredje och minst lika viktig aspekt av detta, den relationsmässiga aspekten. Då ett företags berörda funktioner/avdelningar får information om att en viss produkt har försämrad kvalitet alternativt inte är säker är det inte självklart att denna information delges de övriga aktörerna i försörjningskedjan. Denna aspekt har bevitnats, vilket tyder på att relationerna inom försörjningskedjan inte fungerar optimalt. I och med detta kan det sägas att det finns kritiska faktorer för livsmedelssäkerheten även inom relationerna mellan företagen/enheterna.

Vad vi kommit fram till är att de kritiska faktorerna för livsmedelssäkerhet i en livsmedelsförsörjningskedja kan delas in i tre nivåer (3K:n); fysiska, informationsmässiga samt relationsmässiga kritiska faktorer, se Figur 5.



Figur 5. Figuren visar de kritiska faktorerna (K:n) samt deras inbördes rangordning.

Vad figuren även illustrerar är att det finns ett stort antal fysiska faktorer inom eller mellan enheterna/företagen i försörjningskedjan. Vissa av dessa, men inte alla, uppstår i sammanhang där det även finns kritiska faktorer inom informationsflödet, exempelvis övergång mellan olika informationssystem alternativt många manuella inmatningsmoment till systemen. Några av dessa informationsmässigt kritiska faktorer uppstår i sammanhang då det även finns risk för relationsmässigt kritiska faktorer. Detta sker huvudsakligen i övergången mellan företagen inom försörjningskedjan, men även vid övergången mellan de olika enheterna inom ett företag.

8.1 Prioriteringsverktyget - checklistan

Då antalet kritiska sammanhang som kan identifieras inom livsmedelsförsörjningskedjan i princip är oändligt många har ett prioriteringsverktyg, i form av en checklista, tagits fram. Prioriteringen checklistan ger bygger på grundtanken om att värna om bästa möjliga livsmedelssäkerhet inom försörjningskedjan som helhet. Av denna anledning prioriteras i verktyget de kritiska sammanhang som innehåller högsta totala nivån på kriticitet.

Kriticiteten för varje kritisk faktor (K) bedöms utifrån den potentiella inverkan den kritiska faktorn har på livsmedelssäkerheten samt sannolikheten för att det kritiska läget skall inträffa. De kritiska faktorernas inverkan på livsmedelssäkerheten bedöms utifrån bedömningstabell i *Tabell 1*.

Tabell 1. Bedömningskriterier för de kritiska punkternas potentiella inverkan.

Potentiell inverkan	Bedömning
3	Hög potentiell inverkan
2	Medel potentiell inverkan
1	Låg potentiell inverkan

Sannolikheten för att ovanstående nivå på inverkan skall infinna sig bedöms enligt *Tabell 2*.

Tabell 2. Bedömningskriterier för de att den kritiska punktens inverkan skall bli verklighet.

Sannolikheten	Bedömning
3	Hög sannolikhet att det kritiska läget infinner sig
2	Medel sannolikhet att det kritiska läget infinner sig
1	Låg sannolikhet att det kritiska läget infinner sig

Den potentiella inverkan och sannolikheten multipliceras sedan för att erhålla kriticiteten för en viss faktor.

I prioriteringsverktyget samlas de kritiska sammanhangens tre nivåer av kritiska faktorer (K:n) samt en bedömning av de kritiska sammanhangens kriticitet. För ett erhålla den totala kriticiteten adderas kriticitetsvärdena för relationskriticiteten, informationskriticiteten samt den fysiska kriticiteten. *Tabell 3* visualiserar prioriteringslistans utseende.

Tabell 3. Prioriteringschecklistan.

i = inverkan, s = sannolikhet, tot = total kriticiteten för nivån på kritiska faktorer.

Kritiskt sammanhang	Relations-kriticitet			Informations-kriticitet			Fysisk kriticitet			Total kriticitet
	i	s	tot	i	s	tot	i	s	tot	

Utifrån denna checklista ses sedan den totala kriticiteten för varje enskilt sammanhang. Detta ger en prioritering av vilka sammanhang som bör fokuseras på i första hand. Förutom detta ses vilken av nivåerna på kritiska faktorer som är av störst vikt att fokusera på för att förbättra livsmedelssäkerheten i varje enskilt sammanhang. Då prioriteringen är gjord samt de för de prioriterade kritiska sammanhangen viktigaste nivån på K:n har identifierats bör dessa åtgärdas. Då varje enskild nivå på kritiska faktorer (K:n) bör åtgärdas utifrån olika perspektiv har ett åtgärdsprogram för varje nivå tagits fram, vilken presenteras i nästa stycke.

8.1.1 Åtgärdsprogram

8.1.1.1 Relationskriticitet

För att förbättra relationskriticiteten är det av största vikt att få gynnsamma och samverkande relationer i försörjningskedjan. För detta krävs organisatorisk integration emellan de berörda enheterna och företagen. Denna organisatoriska integration erhålls genom ett antal punkter, vilka av dessa som bör fokuseras på är beroende av den specifika karaktären just det aktuella kritiska sammanhanget har. Följande aspekter bör beaktas vid organisatorisk integration:

- Uttalad kommunikation på alla nivåer inom och mellan enheterna/företagen
- Gränsöverskridande process- och kvalitetsteam
- Samverkande incitament och belöningssystem
- Samverkande prestationsbedömningskriterier
- Samarbete vid problemlösning
- Koordination av försörjningskedjans aktörer
- Deltagande i samarbete kring tekniska aspekter
- Samarbete vid design och utveckling
- Beslutsdelegering och samverkande ledningsprocesser genom hela försörjningskedjan
- Gemensamma kulturella program för att uppnå bättre relationsband emellan företagen
- Utbyte av personal för att förstå varandras processer

8.1.1.2 Informationskriticitet

För att förbättra informationskriticiteten är det av främst vikt att få informationssystem och informationsflöde att flyta friktionsfritt, vilket uppnås genom informationsintegration. Informationsintegration uppnås i sin tur genom följande aspekter:

- Informationsutbyte genom samverkande system och standardiserade överföringssätt. Inom denna försörjningskedja förespråkas ett ökat utnyttjande av streckkoder som standardiserat informationsöverföringssätt.
- Sammankoppling av själva informationssystemen med hjälp av informationsteknologier såsom EDI.
- Rutiner för att validera och förbättra system samt deras sammankopplingar.
- Gemensamma, eller åtminstone synliga, planeringar och prognoser för hela försörjningskedjan

8.1.1.3 Fysisk kriticitet

För att förbättra den fysiska kriticiteten är säkerställandet av produktsäkerheten av främsta vikt. För dennas skull bör följande aspekter behandlas:

- Rutiner för riskanalyser
- Identifiering av alla kritiskpunkter
- Fastställda kritiska gränsvärden
- Rutiner för övervakning av varje kritisk punkt
- Beslut om vilka korrigerande åtgärder som måste göras när gränsvärden överskrids
- Rutiner för hantering av redovisade dokument
- Rutiner för validering och förbättring av livsmedelssäkerhetsrutinerna
- Validering och ständig förbättring av livsmedelssäkerhetssystemet.

8.2 Tillämpning av prioriteringsverktyget på försörjningskedjan

Utifrån den information som framkommit under process- och agentkartläggningen har 6 generella kritiska sammanhang identifierats. Dessa är transport, mottagning, inlastning, lagring, uttagning samt utlastning. Under dessa övergripande kritiska sammanhang finns det sedan mer specifika del sammanhang som är kritiska. Dock är dessa inte generella för försörjningskedjan som helhet utan måste definieras för varje relation mellan två efterföljande företag inom kedjan. *Tabell 4* beskriver närmare de övergripande kritiska sammanhang som identifierats.

Tabell 4. Beskrivning av de generella kritiska sammanhangen inom försörjningskedjan.

Kritiskt sammanhang	Specificering	Nivåer på de involverade kritiska faktorerna
Transport	Under själva transporterna återfinns varorna i något system. Inte heller vilka varor som varorna samlagras med återfinns i systemen. Dessutom finns det under själva transporten en kritisk faktor i och med temperaturaggregaten som skall se till att kylkedjan inte bryts. Om detta aggregat går sönder eller av någon anledning stängs av uppstår en mycket kritisk situation för produkterna.	Fysiska samt informationsmässiga
Mottagning	Vet företaget som skickat varorna, alternativt åkeriet att det är något som har hänt med produkterna är det inte säkert att denna information delges. Vid mottagning övergår varorna från det skickande företags system till det mottagande företags system. Förutom detta sker mottagning oftast på ett sådant sätt att det uppstår fysiska kritiska punkter exempelvis risk för att fryskedjan bryts.	Fysiska, informations- samt relationsmässiga
Inlastning till lager eller produktion	Vid inlastningen uppstår lätt skador eftersom det är i detta moment som godset hanteras mest. Om informationen baseras på lagerplatsen och inte på pallens id eller på produkternas batchnummer finns det risk för förväxlingar.	Fysiska samt informationsmässiga
Lagring	Under lagringen kan produkterna försämrans genom fel lagringsmiljö eller genom hanteringsskador och svinn.	Fysiska
Uttagning, plockning för utleverans eller in till produktionen	Vid uttagning hanteras godset mycket och skador uppstår. Saknas pallidnummer eller batchnummer kan batcher blandas ihop. Vid plockning förloras oftast batchnummer när pallen bryts och ingen registrerar var respektive förpackning skickas.	Fysiska samt informationsmässiga
Utlastning för transport	Beroende på hur goda relationerna är mellan dessa aktörer kommer olika mängd information om de aktuella produkterna utbytas. Vid in och utlastning ur lastbilarna överförs även informationen om produkterna från ett system till ett annat, manuellt eller genom streckkodsinläsande. Förutom detta sker det vid in och utlastning även fysiska kritiska faktorer då produkterna riskerar att skadas samt att det finns risker för att kyl/fryskedjan bryts.	Fysiska, informations- samt relationsmässiga

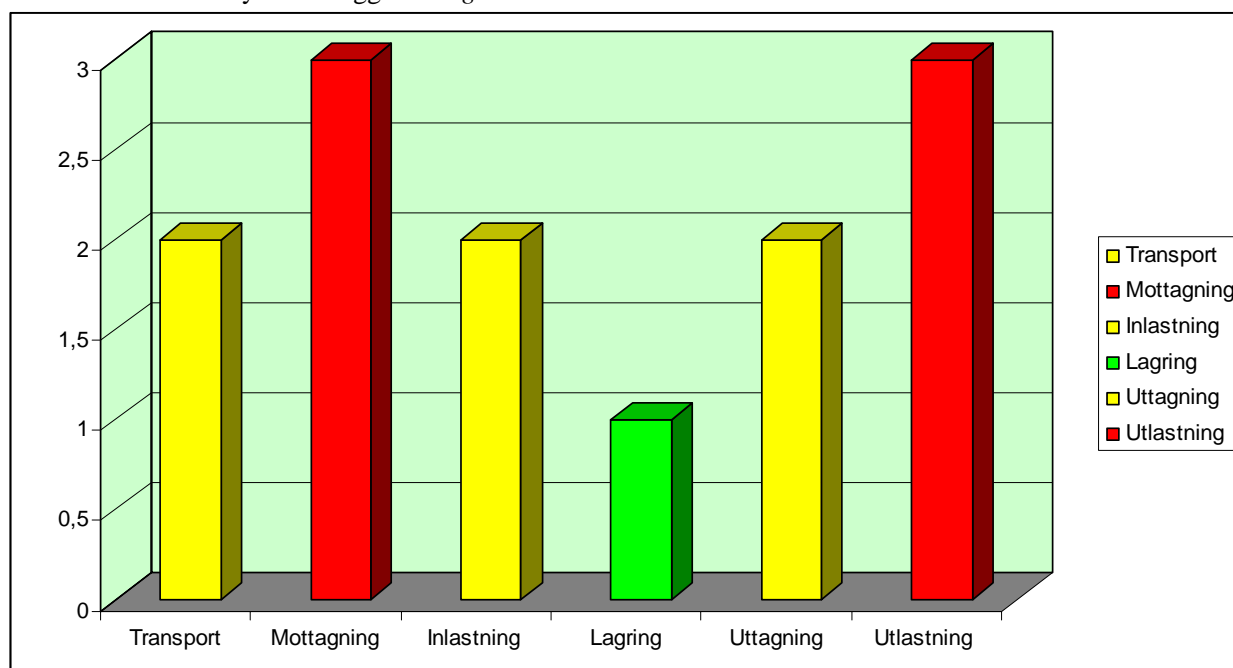
Då de generella kritiska sammanhangen identifierats användes prioriteringsverktyget för att bedöma sammanhangens kriticitet, se *Tabell 5*. Då denna bedömning för försörjningskedjan som helhet är övergripande gjordes enbart bedömningen som låg,

medel eller hög kriticitet. Observera här att de olika kriticitetsvärdena adderas för att ge den totala kriticiteten kan en medel kriticitetsbedömning och en hög kriticitetsbedömning ge ett medelvärde på total kriticitet. Enbart en medelbedömning av kriticiteten ger en låg total kriticitet.

Tabell 5. Övergripande analys av de kritiska sammanhangen i livsmedelsförsörjningskedjan.

<i>Kritiskt sammanhang</i>	<i>Relations-kriticitet</i>	<i>Informations - kriticitet</i>	<i>Fysisk kriticitet</i>	<i>Total kriticitet</i>
Transport	-	medel	hög	medel
Mottagning	hög	hög	hög	hög
Inlastning till lager eller produktion	-	medel	hög	medel
Lagring	-	-	medel	låg
Uttagning, plockning för utleverans eller in till produktionen	-	medel	hög	medel
Utlastning för transport	hög	hög	hög	hög

Denna analys åskådliggörs i Figur 6.



Figur 6. Illustration av analysen av de generella kritiska sammanhangen inom försörjningskedjan.

Vad som kan utläsas ur analysen är att de kritiska sammanhang som har högst kriticitet är de kritiska sammanhang som återfinns vid organisationsgränssnittet, dvs. vid

mottagningen samt utlastningen av varorna. I dessa kritiska sammanhang är kriticiteten för alla ingående nivåer på kritiska faktorer hög. De kritiska sammanhang av medel kriticitet är de sammanhang i vilka informationsmässiga och fysiska faktorer har medel till hög kriticitet. Dessa sammanhang sker främst vid förflyttningar av varor som kräver mycket manuellt arbete för att lägga in eller kontrollera informationen i systemen. De kritiska sammanhang av lägst kriticitet uppkommer främst då produkter hanteras eller återfinns inom en organisatorisk enhet och enbart riskerar utsättas för fysiska kritiska faktorer.

Motiveringen till denna prioritering är att fysiska kritiska faktorer i sig kan generera produktförsämring eller hälsorisker, dock går dessa att åtgärda om de upptäcks i tid. Informationsmässiga kritiska faktorer är också negativa då de riskerar att försämrade säkerheten hos livsmedlen då informationsutbytet försämras, dock går även detta att korrigera när de upptäcks. Vad som däremot är svårare att korrigera är dåliga relationer mellan företagen samt motviljan till att dela med sig av information. Av denna anledning bedöms de kritiska sammanhang som uppstår då det finns risker för relationsmässiga kritiska faktorer som sammanhang av högsta kriticitet.

Då den generella övergripande analysen av de kritiska sammanhangen inom försörjningskedjan utförts analyserades försörjningskedjan utifrån de ingående företagen samt deras individuella kopplingar till de företag som återfinns närmast före och efter i försörjningskedjan. Resultatet av denna analys ses i *Tabell 6*.

Tabell 6. Analys av de kritiska sammanhangen utifrån de individuella företagen samt deras kopplingar till varandra.

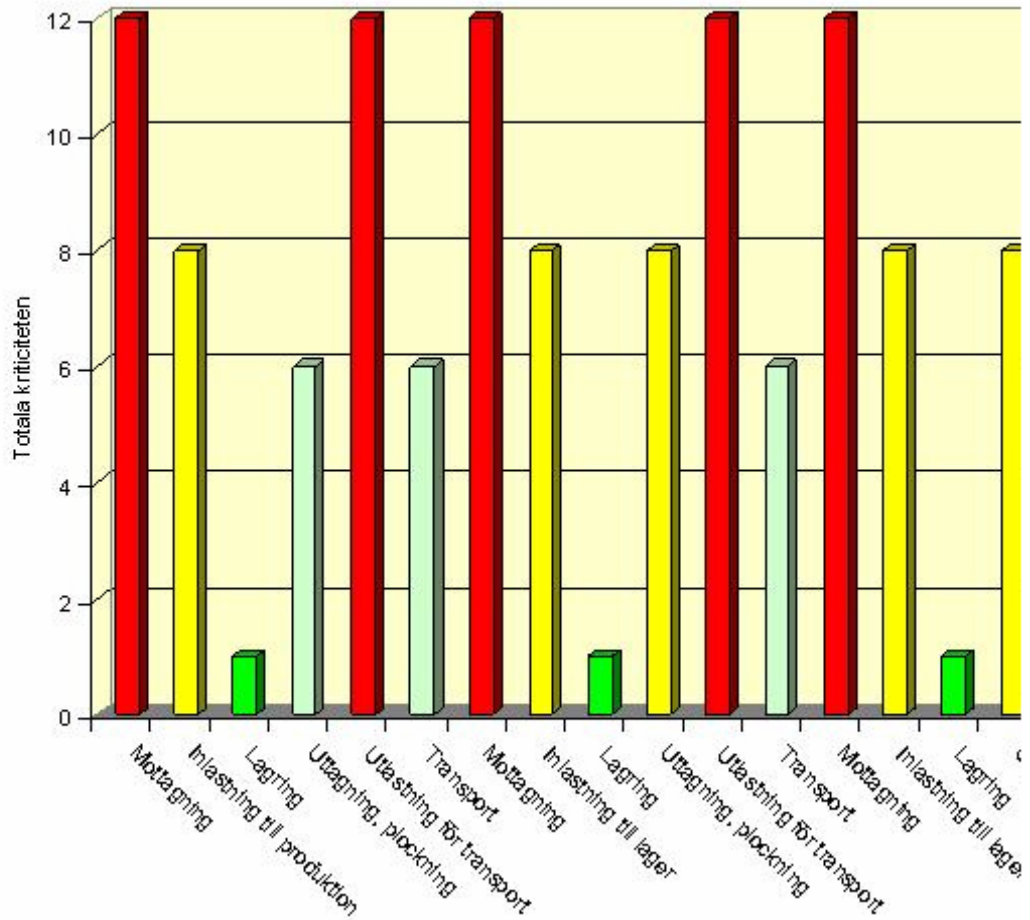
i = inverkan, s = sannolikhet, tot = total kriticiteten för nivån på kritiska faktorer.

Kritiskt sammanhang	Relations-kriticitet			Informations-kriticitet			Fysisk kriticitet			Total kriticitet	Företag
	i	s	tot	i	s	tot	i	s	tot		
Mottagning	2	2	4	2	2	4	2	2	4	12	Italienska råvaruproducenten
Inlastning till produktion	-	-	-	2	2	4	2	2	4	8	Italienska råvaruproducenten
Lagring	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	Italienska råvaruproducenten
Uttagning, plockning	-	-	-	1	2	2	2	2	4	6	Italienska råvaruproducenten
Utlastning för transport	2	2	4	2	2	4	2	2	4	12	Italienska råvaruproducenten
Transport	-	-	-	1	2	2	2	2	4	6	Schenker Coldsped International
Mottagning	2	2	4	2	2	4	2	2	4	12	Schenker Coldsped i Malmö
Inlastning till lager	-	-	-	2	2	4	2	2	4	8	Schenker Coldsped i Malmö

Livsmedelssäkerhet ur ett försörjningskedjeperspektiv

Lagring	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	Schenker Coldsped i Malmö
Uttagning, plockning	-	-	-	2	2	4	2	2	4	8	Schenker Coldsped i Malmö
Utlastning för transport	2	2	4	2	2	4	2	2	4	12	Schenker Coldsped i Malmö
Transport	-	-	-	2	1	2	2	2	4	6	Engelssons Åkeri
Mottagning	2	2	4	2	2	4	2	2	4	12	Procordia
Inlastning till lager	-	-	-	2	2	4	2	2	4	8	Procordia
Lagring	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	Procordia
Uttagning, plockning till produktion	-	-	-	2	2	4	2	2	4	8	Procordia
Utlastning för transport	2	2	4	2	2	4	2	2	4	12	Procordia
Transport	-	-	-	2	1	2	2	2	4	6	GP Frakt
Mottagning	2	2	4	2	2	4	2	2	4	12	Coop Sverige Terminal
Inlastning till lager	-	-	-	2	2	4	2	2	4	8	Coop Sverige Terminal
Lagring	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	Coop Sverige Terminal
Uttagning, plockning	-	-	-	2	2	4	2	2	4	8	Coop Sverige Terminal
Utlastning för transport	2	2	4	2	2	4	2	2	4	12	Coop Sverige Terminal
Transport	-	-	-	2	1	2	2	2	4	6	GP Frakt
Mottagning	2	2	4	2	2	4	2	2	4	12	Coop Sverige Butik
Inlastning till lager	-	-	-	2	2	4	2	2	4	8	Coop Sverige Butik
Uttagning, plockning till butik	-	-	-	2	2	4	2	2	4	8	Coop Sverige Butik

Figur 7 illustrerar ovanstående analys.



Figur 7. Grafisk presentation av analysen av de kritiska sammanhangen i försörjningskedjan.

Som figuren illustrerar återfinns de sammanhang som har högst kriticitet även i detta fall i organisationsgränssnitten, vilket beror på att det i dessa fall finns kritiska faktorer av hög kriticitet på alla nivåer. Intressant att notera här är att Karlsson & Kietsch överhuvudtaget inte finns representerade i de kritiska sammanhangen. Istället återfinns kritiska sammanhang hos deras underleverantör, den Italienska råvaruproducenten, bland de kritiska sammanhangen. Detta betyder inte att Karlsson & Kietsch inte är viktiga i denna försörjningskedja, snarare tvärt om. Informationen som den italienska råvaruproducenten samlar in angående råvarorna överförs till Karlsson & Kietsch, som sedan eventuellt för denna information vidare. Dock kommer inte Karlsson & Kietsch i kontakt med råvarorna utan denna kontakt är outsourcad till råvaruproducenten samt Schenker Coldsped i Malmö. Ur informationskriticitets synvinkel är dock Karlsson & Kietsch en mycket viktig aktör.

Bedömningen av potentiella inverkan samt sannolikheten för faktorerna är utsatta för subjektivitet. Det bör därför sättas upp tydliga definitioner inom försörjningskedjan alternativt företaget för hur de olika nivåerna skall bedömas.

Vidare är verktyget även tänkt som hjälp vid analys eller revision av livsmedelsföretagens verksamhet. I dessa fall bör analyserna eller revisionerna utföras av oberoende, objektiva och helst externa personer.

9 Slutsats

I detta kapitel redovisas vår slutsats samt förslag till fortsatt forskning.

9.1 Den aktuella livsmedelsförsörjningskedjan

Utifrån tidigare nämnt resonemang angående kritiska punkter kan vi definitivt instämma i att det finns tvetydigheter vad det gäller termen kritisk punkt. Vi har sett att det finns fysiska, informationsmässiga och relationsmässiga faktorer som tillsammans bildar kritiska sammanhang. Vad vi kommit fram till är att de kritiska faktorerna för livsmedelssäkerhet i en livsmedelsförsörjningskedja kan delas in i tre nivåer (3K:n); fysiska, informationsmässiga samt relationsmässiga kritiska faktorer.

Alla de studerade företagen har utfört riskanalyser samt identifierat ett antal kritiska punkter. De flesta kritiska faktorer inom det fysiska flödet fokuserar på obruten fryskedja, vilken är helt avgörande för slutprodukten säkerhet och kvalitet. Dock är dessa faktorer dynamiska, då de i en viss situation kan vara kritiska och i andra helt okritiska. Om en fysisk faktor är kritisk eller inte beror till stor del på de personella agenternas prestationer, vilket företagen inte studerar i någon större utsträckning. Vidare fokuserar flera av företagen i försörjningskedjan stor del av resurserna och rutinerna kring mottagandet av varor från aktörer längre bak i kedjan. Däremot verkar flera företag inte lika fokuserade på vad som levereras från företaget och i vilket skick det är.

Ur livsmedelskvalité och säkerhetshänseende är även de olika transportörerna oerhört viktiga då det är när godset flyttas och transporteras som flest fysiska kritiska faktorer uppstår. Chaufförerna är alltså mycket viktiga agenter i denna försörjningskedja. Dock är det sällan chaufförerna känner sig delaktiga och viktiga i den studerade försörjningskedjan. Ökad involvering och ansvarskännande från chaufförernas sida skulle kunna leda till större incitament till att göra ett bra arbete och därmed även öka kvalitén i deras prestationer.

Alla tillfrågade företag säger sig kunna spåra produkter enligt EU 178/2002:s minimikrav, vilket innebär att de skall kunna uppge från vem produkter inkommit och till vem produkter levererats. När det gäller spårbarheten finns det dock flera problem utmed den studerade livsmedelsförsörjningskedjan. Ur spårbarhetssynpunkt är det främsta problemet att alla aktörer i livsmedelsförsörjningskedjan använder olika system, som i många fall inte kommunicerar med varandra automatiskt. Det är istället rutiner och de personella agenterna som gör att information överförs mellan systemen. Generellt sett kan sägas att informationsflödet genom försörjningskedjan innehåller många manuella moment och överföranden mellan system som inte själva kan kommunicera med varandra. Detta ökar markant risken för att data manipuleras och förvrängs, oavsiktligt eller avsiktligt. Vad det gäller spårbarheten är den någorlunda tillgodosedd, dock inte med systemens hjälp utan trots brister i användningen av systemen. Det bör i detta sammanhang uppmärksammas att i princip alla tekniska

förutsättningar för att i realtid kunna följa och spåra produkter på pallindividnivå redan finns i företagen. Det finns alltså stora potentialer i systemen som idag inte realiseras.

Ur relationssynvinkel är vetenskapen hos de olika aktörerna om vilken försörjningskedja som de befinner sig i begränsad. Beslutsprocesserna inom försörjningskedjan styrs i stor utsträckning av det företag som i den enskilda situationen är starkast och är ofta inte inriktade på vad som är bäst för försörjningskedjan som helhet. Vad det gäller vinst-, kostnads- och riskfördelningar inom försörjningskedjan sker detta i mycket begränsad utsträckning. Detta kan bero på att det i vissa fall inte finns något incitament för ett företag att dela vinster, kostnader eller risker med det andra företaget, då de i vissa situationer kan vara direkta konkurrenter. Generellt för denna försörjningskedja kan sägas att aktörerna är både konkurrenter och samarbetspartners. Företagens konkurrenssituation samt den ytterst föränderliga omvärld företagen verkar inom påverkar möjligheterna till att utveckla tillit, långvariga relationer samt samverkande företagskulturer. Detta bidrar även till att det finns ett viss motstånd inom vissa företag att dela med sig av både information och kompetenser.

9.2 3K-Prioriteringsverktyget

Då fysiska kritiska faktorer kan generera produktförsämring eller hälsorisker är de i sig negativa, dock går dessa att åtgärda om det upptäcks i tid. Informationsmässiga kritiska faktorer är också negativt då de riskerar att försämma säkerheten hos livsmedlen, dock går även detta att korrigera om eller när de upptäcks. Vad som däremot är svårare att korrigera är dåliga relationer företagen emellan samt motviljan till att dela med sig av information. Det är därför viktigt att relationerna företagen emellan baseras på tillit. Denna tillit kan byggas upp genom informationstransparens samt att interaktionerna mellan företagen flyter på ett så friktionsfritt sätt som möjligt. Av denna anledning måste gränssnitten företagen emellan, men även gränssnitten mellan olika funktioner inom företagen, göras så friktionsfria som möjligt. Först då kan en fullständig integration av försörjningskedjan uppnås.

Detta tankesätt har legat till grund för det prioriteringsverktyg som i denna försörjningskedja prioriterade de kritiska sammanhang som uppstår vid mottagning samt utlastning av varor. Detta berodde på att dessa kritiska sammanhang har de högsta kriticitetsvärden för alla ingående nivåer och därmed den största sammanlagda kriticiteten. Nedprioriterade blev de kritiska sammanhang som främst innehåller fysiska kritiska faktorer och som sker inom en enhet i ett individuellt företag. Detta beror på att det i dessa sammanhang inte finns en bakomliggande motvilja till att dela med sig av informationen, inte heller finns det systemmässiga kritiska faktorer som hindrar att den insamlade informationen sprids.

Att nedprioritera de interna fysiska kritiska punkterna skiljer sig dock markant från de flesta teoretiska ramverk kring livsmedelssäkerhet, då dessa främst fokuserar på fysiska kritiska faktorer. Anledningen till detta anser vi vara att de befintliga teoretiska ramverken samt de befintliga metoderna för livsmedelssäkerhet främst behandlar de interna kritiska faktorerna. För dessa är de fysiska kritiska punkterna av yttersta vikt.

Men då fokus lyfts från det interna perspektivet till ett försörjningskedjeperspektiv uppkommer sammanhang av högre criticitet i gränssnitten mellan företagen och enheterna. Trots att detta prioriteringsverktyg ger en nedprioritering av de interna fysiska kritiska faktorerna anser vi att de på ett bra sätt synliggör de sammanhang som är mest kritiska för att livsmedelssäkerhet i en hel försörjningskedja skall kunna uppnås. Vidare anser vi det vara av yttersta vikt att relationerna företagen emellan är goda då detta ger ett större incitament att verkligen värna om livsmedelssäkerheten. Om relationerna fallerar kommer försörjningskedjan i förlängningen att drabbas, både som helhet och som individuella företag, då det finns risk för att kunderna kommer att svika just denna produktgrupp vilket drabbar alla i försörjningskedjan.

Vi hoppas att det framtagna 3K Prioriteringsverktyget kan vara till hjälp när aktörerna i en livsmedelsförsörjningskedja gemensamt vill förbättra sin försörjningskedja ur livsmedelssäkerhetssynpunkt.

9.3 Förslag till vidare forskning

Ett förslag till vidare forskning är den enskildes incitament för att göra ett bra arbete. Kvaliteten på många moment i livsmedelsförsörjningskedjan beror helt på enskilda anställdas vilja att göra ett bra jobb samt att inte medvetet manipulera eller sabotera produkterna. Exempel på nyckelpersoner är chaufförer, plockpersonal och administratörer.

Ett annat forskningsförslag skulle kunna vara att studera hur returflöden och *cross docking* av produkter påverkar spårbarheten. Vi har sett exempel på bådadera där det är svårt att leva upp till kraven på full spårbarhet.

Relationer mellan företagen och hur de samarbetar i vissa försörjningskedjor och konkurrerar i andra är intressant och borde studeras närmare. Även de kritiska punkternas finansiella inverkan är därför ett förslag för framtida studier.

Ur ett bakteriologiskt perspektiv borde riskerna med att samförvara och samlasta råvaror och färdiga produkter som kan vara kontaminerade eller under utredning, med råvaror och färdiga produkter som är klara för leverans, undersökas. Finns det risk för att kontaminera de redan kontrollerade produkterna.

Prioriteringsverktyget som presenteras här skulle kunna testas på en annan livsmedelsförsörjningskedja och utvecklas.

10 Referenslista

Böcker

- Backman J., (1998) *Rapporter och uppsatser*, Studentlitteratur, Lund
- Idar H. & Bernt S., (1997), *Forskningsmetodik*, Studentlitteratur, Lund
- Porter M., (1985) *Competitive Advantage*, New York Free Press
- Trost J. (2005) *Kvalitativa Intervjuer*, Studentlitteratur Lund

Artiklar

- Aliseda A., (2004) *Logics in scientific discovery*. *Foundation of Science*, no. 9, s. 339-345
- Bagchi P. & Skjott-Larsen T., (2002) *Integration of Information Technology and Organizations in a Supply Chain*, *The International Journal of Logistics Management*, Vol 14 no 1, s. 89-108
- Bertolini M., Bevilaqua M., Massini R., (2006) *FMECA approach to product traceability in the food industry*, *Food Control*, 17 s. 137-145
- Closs D. & Savitskie K., (2003) *Internal and external logistics information technology integration*, *The International Journal of Logistics Management*, Vol 14 no 1, s. 63-76
- Eisenhardt K. M., (1989) *Building theories from case study research*. *The Academy of Management Review*, Oct, s. 534-535
- Faergemand J. & Jespersen D., (2004) *ISO 22000 to ensure integrity of food supply chain*, *ISO Management Systems* September-October, s 21-22
- Gammelgaard B., (2004) *Schools in logistics research? A methodological framework for analysis of the discipline*, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, No 6, s. 479-491
- Giménez C. & Ventura E., (2003) *Supply Chain Management as a competitive advantage in the Spanish grocery sector*, *The International Journal of Logistics Management*, Vol 14, no 1, s. 77-88
- Kast F. & Rosenzweig J., (1972) *General Systems Theory; Applications for Organisation and Management*, *The Academy of Management Journal*, Vol 15, s.447-465
- Layzell, J. & Ledbetter S., (1998) *FMEA applied to cladding systems-reducing the risk of failure*, *Building research & Information*, 26(6) s. 351-357
- Patton E. & Appelbaum S. H., (2003) *The Case for Case studies in Management Research*. *Management Research News*, no 5, s. 60
- Potter A., Mason R., Naim M., Lalwani C., (2004) *Evolution towards an integrated steel supply chain: A case study from UK*, *International Journal of Production Economics*, Vol. 89 s. 207-216

Stevens C. G., (1989) *Integrating the supply chain*, International Journal of Physical Distribution & Materials Management, Vol. 19, No 8, s. 3-9

Internetkällor

www.ean.se, 2006-02-22

www.procordiafood.se 2006-01-31

www.transportguiden.se 2006-04-20

www.unece.org, 2006-02-23

www.arosfrakt.se 2006-04-22

www.gplast.se 2006-04-22

www.kf.se 2006-02-27

Årsredovisningar

Coop Nordens Årsredovisning 2005

KF:s årsredovisning 2004

Deutsch Bahns Årsredovning 2004

Övrigt publicerat material

Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain, International Standard ISO 22000, International Standard Organisation, 2005

Nilsson F., (2005) *Adaptive Logistics – using complexity theory to facilitate increased effectiveness in logistics* Institutionen för Förpackningslogistik vid Lunds Tekniska Högskola

Oscarsson H. & Trabold N., (2003) *Användning av RFID-teknik i kommersiella applikationer på den svenska markanden*, Institutionen för industriell marknadsföring, Chalmers Teknisk Högskola

Recommended international code of practice general principles of food hygiene - CAC/RCP 1-1969 (2003), Rev. 4-2003, Codex Alimentarius

Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and the Council (2002), Official Journal of the European Communities

Riktlinjer för tillämpning av artiklarna 11, 12, 16, 17, 18, 19 och 20 i förordningen (EG) nr 178/2002 om allmänna principer och krav för livsmedelshandling (2004), Livsmedelsverket

Spårbarhet i livsmedelskedjan (2002), Slutrapport AIS-projektet-20, Institutet för Livsmedel och Bioteknik

Traceability in the feed and food chain - General principles and basic requirements for system design and implementation Draft International Standard ISO/DIS 22005 (2005), International Standard Organisation

Kort och Gott, (2005) informationsbroschyr från Procordia, s. 13

Internt material

Procordia-anrika varumärken under samma flagg, Schenkers interna tidning Inside.Outside nr 4 december 2005, s. 14-15

Intervjuer

Kenth Andersson, driftchef för Schenker Åkeri Önnestad 06-04-25

Irené Antonius, kvalitét och säkerhetsansvarig på Coop Sverige AB, samt Cesar Oberdoerfer, avropare för Coop Sverige AB, 2006-03-27

Robert Bergfeldt, lagerchef på Schenker Coldspeds lager i Malmö, och Harald Thore, orderansvarig vid Schenker Coldspeds lager i Malmö, 2006-03-22

Tony Ehlin, transportchef för Broterminalerna hos Coop Sverige AB, samt Östen Karlsson, Exeed-ansvarig för Coop Sverige AB, 2006-04-21

Mattias Englesson, ägare av Englesson Åkeri AB, 2006-04-25

Jenny Fröderberg, inköpare Procordia Food AB, 2006-04-19

Jan-Erik Jonsson inköpschef transporter, Coop Sverige 06-03-13

Rikard Jönsson, lagerchef på Schenker Coldspeds lager i Eslöv, 2006-02-06

Arne Karlsson, distriktschef för Schenker ColdSped Transport i Eslöv, 2006-02-06

Peder samt Evelyn Karlsson, delägare av Karlsson & Keitsch, 2006-04-26

Anita Kasselstrand, logistikchef för Procordia Food AB, 2006-03-17

Jörgen Nilsson distriktschef, Schenker AB 06-03-29

Fredrik Nilsson, Teknisk doktor vid Institutionen för Förpackningslogistik vid Lunds Tekniska Högskola, 2006-01-22.

Torgny Nyholm Manager KAM Food/Retail Schenker AB 06-03-23

Karin Olsson, lageransvarig på Schenkers lager i Eslöv, 2006-02-06 samt 06-03-23

Niklas Wasberg, franchisingföretagare för Coop Konsum butiken på Södra Gryta i Västerås, 2006-04-26

Peter Widerberg, chaufför för GP-frakt (Gustav Perssons åkeri AB), 06-03-23

Bilaga 1 Intervjuguide

Här redovisas en generisk intervjuguide. De verkliga intervjuguiderna förändrades beroende på var i försörjningskedjan intervjupersonen befann sig samt vilka andra aktörer intervjupersonen hade kontakt med. Enligt metodkapitlet användes öppna intervjuer.

- Vad är Företagets mål och vision i livsmedelsbranschen?
- Vad har ni för strategi för att bemöta de andra aktörerna i livsmedelsförsörjningskedjan?
 - Finns det någon policy för att fokusera på de stora aktörerna?
 - Differentierar ni erat bemötande i förhållande till vilken kund det gäller?
- Hur samarbetar ni (Företaget) med de andra aktörerna?
 - Finns det genomsamma projekt?
 - Gäller utbytet enbart en order av en transport eller finns det gemensamma intressen som studeras/utvecklas/åtgärdas?
- Finns det ett helhetstänkande genom försörjningskedjan vad det gäller kostnader, integration och konkurrenskraft?
- Hur är lagret organiserat
- Beskriv det fysiska flödet mellan Procordia och Coop, hur fungerar det för frysta produkter?
 - ankommande gods
 - lagerläggning
 - plockning
 - utlastning
 - lastbilstransport
 - transport
- Beskriv informationsflödet för samma produkt. Vilken typ av information finns och vem ser den.
 - Vilken info följer produkten genom ovanstående aktiviteter och hur sker det (batchnummer, råvaror, produktionsparametrar, lagringsparametrar, temperaturnivå)
 - Vilka system används (Movex, SAP, MPS, EAN-steckkod, RFID)
 - Var är den juridiska överlämningspunkten?

Bilaga 2 Sökord

Sökord vid Lovisa sökning

De sökord som använts vid Lovisa sökningar är: spårbarhet, EU-förordning, tracking, traceability, critical control points, track and trace, quality assurance, food, livsmedel intermodala transporter, kvalité . Sökningen har skett med kombinationer av ovanstående ord.

Även sökning i universitetsbibliotekets elektroniska tidskriftskatalog ELIN@Lund har gjorts med inriktning med samma sökord som ovan.

Sökord vid Elin sökning

De sökord som använts vid Elin sökningar är: integration, information systems, inter organisational systems, supply chain management,

Bilaga 3 Företagsbeskrivning

I denna bilaga så presenteras de tre största företagen i studien mer ingående för att läsaren skall få en ytterligare förståelse för kedjans aktörer.

Procordia

Procordia Food är en livsmedelsproducent med färdigmat, mellanmålsprodukter, inlagda grönsaker, frukt- och bärprodukter, drycker, såser samt djupfrysta potatisprodukter och potatismos i sitt sortiment. Procordia Food historieskrivning börjar redan 1848 med att apotekaren Henrich Eberhard Ekström startar ett företag som tillverkade läsk och mustachvax. Även Önos och Felix har gamla anor och det var dessa företag som 1995 slogs samman till Procordia Food. Samma år köper Orkla företaget och året efter köps även varumärket BOB® från KF. Idag säljs Procordias produkter under varumärken som inkluderar Felix®, BOB®, Ekströms®, Önos®, Risifrutti®, Fun Light® och Grandiosa®. Av dessa är Felix® det största varumärket och när det gäller konsumentförpackningar är det Felix® ketchup och Risifrutti® som står för den största försäljningen.^{136,137}

Produktionen sker vid sju olika anläggningar i Sverige. Ifrån dessa levererar Procordia Food cirka 65 % av produktionen till dagligvaruhandeln, 16 % till storhushåll, 8 % produceras för något annat bolag inom Orkla-koncernen och 11 % säljs till andra producenter. Försäljningen uppgick 2004 till cirka 212.000 ton varav fryst står för cirka 120.000 ton.¹³⁸ Sammanlagt har företaget en omsättning på 3,3 miljarder SEK (2004) och 1450 anställda. Huvudkontoret ligger i Eslöv. Moderbolaget Orkla Food AS hade under samma period en årsomsättning på 14 miljarder NOK, vilket gör dem till en av Nordens största livsmedelskoncerner.¹³⁹

Schenker

Schenker är ett världsledande företag inom integrerade logistiklösningar. I Europa är Schenker ledande inom landtransport och förbinder över 30 nationer med dagliga leveranser. Förutom landtransporter specialiserar sig Schenker på globala lösningar inom sjö- och luftfrakt.¹⁴⁰

Globalt har Schenker 38 000 anställda i över 100 länder. Sedan 2003 ingår Schenker AB i Deutsche Bahns transport och logistik affärsenhet. Affärsenheten omsatte 2004 € 11,6 miljarder.¹⁴¹

¹³⁶ www.procordiafood.se 2006-01-31

¹³⁷ Inside.Outside nr 4 december 2005 *Procordia-anrika varumärken under samma flagg*, s. 14-15

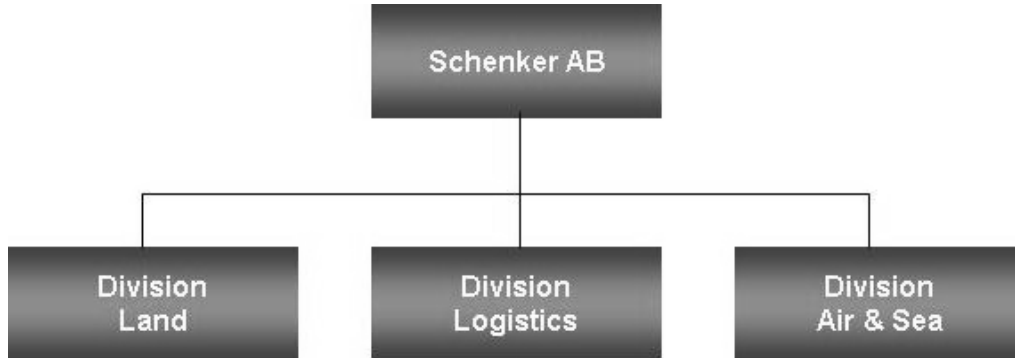
¹³⁸ *Kort och Gott*, informationsbroschyr från Procordia (2005), s. 13

¹³⁹ www.procordiafood.se 2006-01-31

¹⁴⁰ Deutch Bahns årsredovning 2004

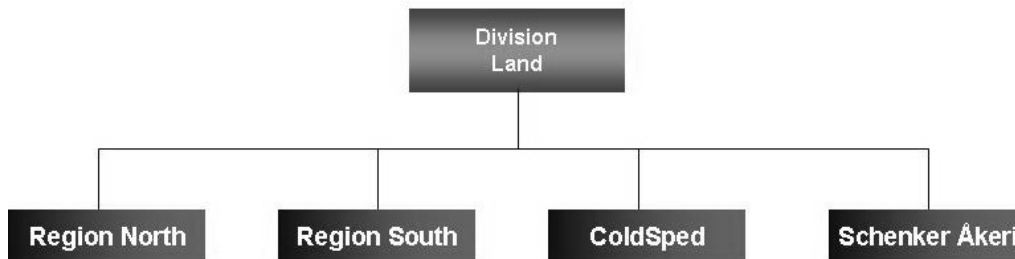
¹⁴¹ Ibid.

Schenker AB består i sin tur av 3 affärsenheter, dessa är Division Land, Division Logistics och Division Air and Sea, se Figur 8.



Figur 8. Schenkers Globala organisation.¹⁴²

Affärsenheten Schenker Division Land består av ett antal delområden och inom dessa återfinns sedan ColdSped som en produkt, se Figur 9. ColdSped är den produkt inom Schenker som ansvarar för transporter och lagring av kylda eller frysta produkter.¹⁴³



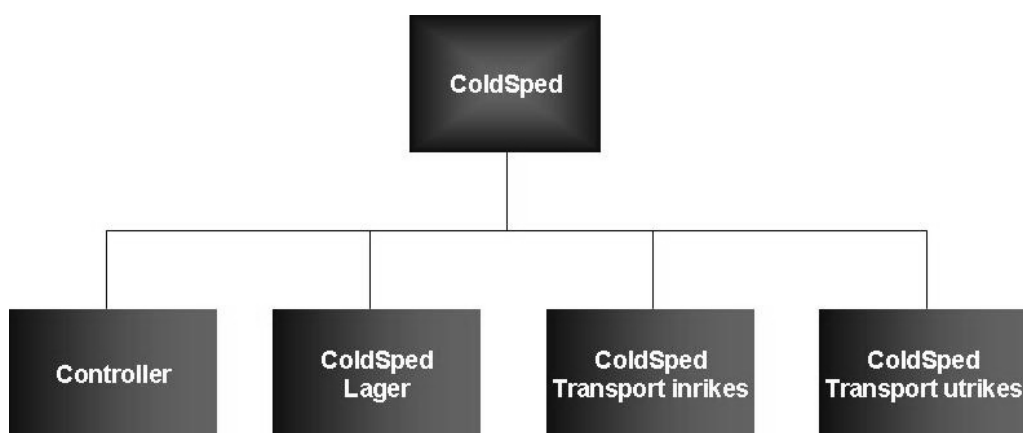
Figur 9. Schenker Division Lands organisationsschema.¹⁴⁴

Coldsped i Sverige är sedan i sin tur indelad i olika regioner som har både lager och transportavdelningar. Förutom detta så finns en avdelning (Coldsped international) som sysslar med utrikes transporter.

¹⁴² Internt material från Schenker

¹⁴³ Schenkers intern dokument, Lars Andersson 060201

¹⁴⁴ Internt material från Schenker



Figur 10. Schenker ColdSpeds organisation.¹⁴⁵

ColdSped lager

Lagret i Eslöv är ett av Schenkers ColdSpeds stora kyl- och fryslager. Detta består till 95% av frysta färdigvaror från Procordia. I Eslöv finns separata kontor för ColdSped Lager och ColdSped Transport. Alla andra kontor i Sverige har samma chef för lager och transport verksamheten, det är enbart Eslöv som har uppdelat. Detta beror på att det är så stora volymer av livsmedel i Skåneområdet att arbetsbelastningen för ett kontor skulle bli för stor. ColdSped Lager ansvarar för lagerhållningen och ColdSped Transport har som ansvarsuppgift att se till att linjetrafiken till och från lagret fungerar.¹⁴⁶

Lagret i Eslöv hanterar ungefär 1000 pallrörelser per dag, 500 pallar in och 500 pallar ut och Transportavdelningen hanterar ungefär 600 transportbokningar per dag.¹⁴⁷ Lagret har 15 000 pallplatser i långstuvorna och ca 3000 platser i kompaktlagret. I kompaktlagret står en pall på en specifik pallplats. Långstuvorna i lagret håller 60 resp. 72 pallar.¹⁴⁸

ColdSpeds lager i Malmö innehåller både kyl- och fryslager. Eftersom lagret började byggas redan 1948 så är konstruktionen annorlunda jämfört med lagret i Eslöv, i Malmö så är lagret uppdelat på många mindre frysrums som ligger på fem våningar. Detta gör att det tar längre tid att förflytta pallar i lagret p.g.a. hisstransporter mellan våningarna. En annan konsekvens av den äldre konstruktionen är att Malmö inte har så många pallställage utan för det mesta fristaplar pallarna. I Malmö ligger råvaror till Procordia såsom lök, mangopuré, broccoli m.m. Råvarorna kommer, för det mesta, till lagret i säckar eller kartonger löst lastade i kylcontainers. I en container finns 1600 eller 2400 kartonger, beroende på containerstorlek. Lagret i Malmö är bara ett

¹⁴⁵ Internt material från Schenker

¹⁴⁶ Intervju med Arne Karlsson, Distriktschef för ColdSped Transport i Eslöv, 2006-02-06

¹⁴⁷ Ibid.

¹⁴⁸ Intervju med Rikard Jönsson, Lagerchef på Schenkers lager i Eslöv, 2006-02-06

lagerhotell, vilket innebär att Schenker inte äger varorna utan bara ansvarar för dem. 1/3 av lagret i Malmö består av Procordias råvaror eller produkter.¹⁴⁹

Lagret i Malmö har ungefär 22000 pallplatser fördelade på ett antal olika frys- och kylrum med skiftande storlek. Det finns även pallställage och långstuvar i de modernare delarna.

Coop Sverige

Kooperativa Förbundet (KF) bildades 1899 när ett antal kooperativa företag gick ihop för att kunna erbjuda medlemmar billigare livsmedel genom gemensamma inköp. Under 1920-talet köpte KF olika livsmedelsproducenter och utvecklade tidigt det som idag är känt som egna varumärke (EVM). KF har ända från början ägts av konsumentföreningar, som i sin tur ägs av medlemmarna. Det var från början konsumentföreningarna som ägde och drev butikerna. Under 1990-talet så överlät fem av de största konsumentföreningarna sina butiker till KF som drev dessa vidare parallellt med konsumentföreningarna. Under tiden fram till början av 1990-talet byggdes en stor koncern upp med detaljhandel, livsmedelsproduktion och diverse andra verksamheter. I likhet med andra stora svenska företag påbörjades renodlingen i början av 1990-talet, vilket ledde till att KF sålde de producerande bolagen och renodlade sin verksamhet till dagligvarubranschen. Under stort rationaliseringstryck bildades 2002 Coop Norden tillsammans med de norska och danska konsumentkooperativen för att driva detaljhandel i de tre länderna, se *Figur 11 och 12*.

KF äger idag en andel av Coop Norden, samt olika stödfunktioner till dagligvaruhandeln såsom kundkort (MedMera AB), redovisning (KF Föreningsrevision AB), investering (KF Invest) och fastighet (KF Fastigheter). Till koncernen hör även KF media där bl.a. bokhandlarna Akademibokhandeln AB och Bokus AB ingår samt förlagen Prisma, Nordstedts och Rabén & Sjögren. De största kunderna till de företag som hanterar stödfunktionerna är självklart de konsumentföreningar som i egen regi driver dagligvaruhandel samt Coop Norden.¹⁵⁰

KF ägs idag av 60 konsumentföreningar med 2,9 miljoner medlemmar i Sverige. Av dessa driver 50 av konsumentföreningarna egna affärer inom Coop/Konsum-konceptet.¹⁵¹

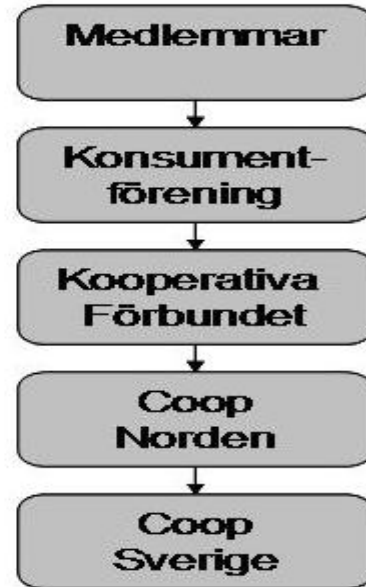
¹⁴⁹ Intervju med Robert Bergfeldt, lagerchef på lagret i Malmö, och Harald Thore, orderansvarig vid lagret i Malmö.

¹⁵⁰ www.kf.se, 2006-02-27

¹⁵¹ KF:s årsredovisning 2004



Figur 11. Geografisk fördelning mellan Coop Sveriges och konsumentföreningarnas butiker.¹⁵²



Figur 12. Ägarförhållandet mellan KF och Coop Sverige.

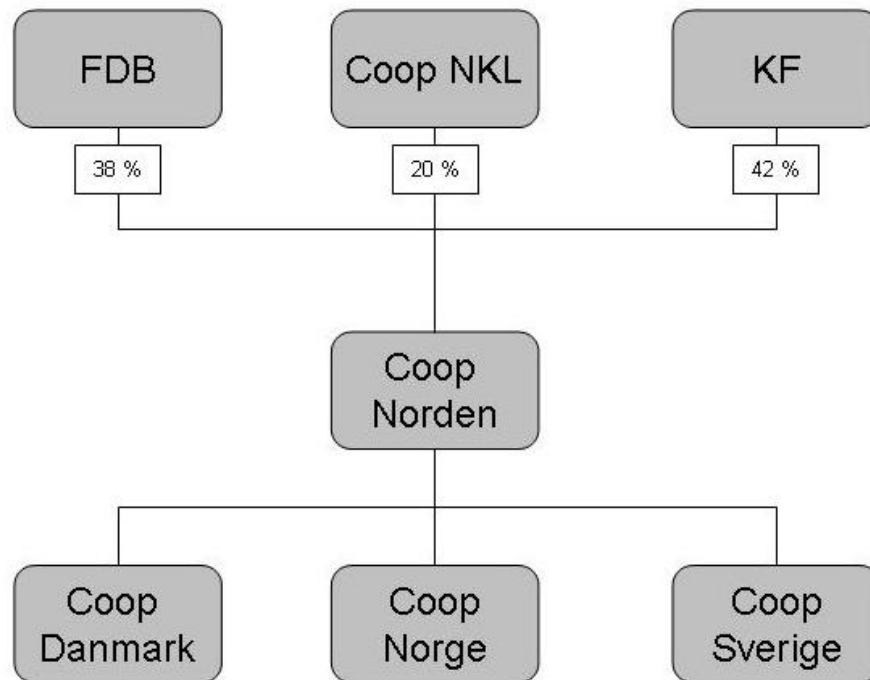
Detaljhandelsbolaget Coop Norden, bildat 2002, som bedriver detaljhandel i Sverige, Norge och Danmark ägs till 42% av svenska Kooperativa Förbundet (KF). De andra ägarna är de kooperativa förbunden i Danmark, Faellesforeningen for Danmarks Brugsföreninger (FDB), respektive i Norge (Coop NKL), se Figur X4. Coop Norden har drygt 86 miljarder SEK i omsättning (2004) och 60.000 anställda i Norden. Mycket av gemensam konceptutveckling, inköp och framtagning av egna varumärken sker hos Coop Norden för att kunna ta tillvara på stordriftsfördelarna som det innebär att ha 3000 butiker i tre länder. Coop Norden driver 20 stycken egna terminaler för godshantering och samarbetar även med finska konsumentkooperationen när det gäller inköp och vissa EVM.¹⁵³

Coop Sverige omsatte 2004 drygt 27 miljarder med 10 000 anställda. Ursprunget till Coop Sverige är de butiker som övertogs från de fem största konsumentföreningarna i början av 1990-talet och som syns som grönt på Figur X6. I Coop Sverige bedrivs detaljhandeln med koncepten: Coop Forum, Coop Extra, Coop Konsum och Coop

¹⁵² KF:s årsredovisning 2004

¹⁵³ www.coop.se, 2006-02-22

Nära. Coop Sverige står för 60% av den kooperativa detaljhandeln i Sverige, se *Figur 13*, medan resterande drivs av 50 av konsumentföreningarna.¹⁵⁴



Figur 13. Organisationsschema som visar ägarförhållande för Coop Norden

¹⁵⁴ KF:s årsredovisning 2004

Bilaga 4 Informationssystemen

För att ytterligare förtydliga vad de olika informationssystemen gör och hur de interagerar med varandra så presenteras de mer ingående i denna bilaga.

Karlsson & Keitsch

Karlsson & Keitsch använder ett affärssystem som heter SPCS, som är utvecklat för mindre företag. Alla företagets processer hanteras i SPCS, exempelvis fakturering, orderhantering, provresultat från råvaror och kontraktshantering.¹⁵⁵

Procordia

Procordia använder Movex som sitt affärssystem och detta hanterar hela den internaförsörjningskedjan, från inköp och order, till produktion, lagerhållning och fakturering. Eftersom Procordia ägs av Orkla AS, som använder SAP för ekonomiuppföljning följer även Procordia upp sin ekonomi i SAP. För att hantera två speciella funktioner i försörjningskedjan såsom laborietester av råvaror och färdiga produkter samt produktion av palletketter med SSCC-streckkod används två separata system som kallas LabMASTER respektive Märkman. Dessa båda system är inte sammankopplade med Movex utan används fristående, båda är dock av stor vikt för spårbarheten. LabMASTER fungerar som en databas där information från olika tester på råvaror och färdiga produkter sparas och kopplas ihop med respektive batchnummer.¹⁵⁶

Schenker ColdSped

Schenker ColdSped har ett antal system som fyller olika funktioner. Affärssystemet går under benämningen Centrala Systemet och används av Schenker ColdSped främst för fakturering och ekonomisk redovisning. Transportbokning och rutplanering sker i ett system som heter Opal, som även de stora åkerierna är uppkopplade mot via ett speciellt gränssnitt som heter ÅkeriOpal. Tyvärr kan inte Opal och Centrala systemet kommunicera med varandra, vilket gör det svårare att kontrollera att allt som bokas också faktureras.¹⁵⁷

Lageroptimeringssystemet som hanterar lagerhållningen på Schenker heter Thermos. Thermos används för att optimera lagerhanteringen och möjliggöra både plock- och pallhantering i samma lagerpunkt. Thermos är ett relativt enkelt system och saknar bland annat funktioner för batchhantering samt möjligheter till EDI-överföringar.^{158,159}

Förutom dessa system arbetar Schenkers lager i Eslöv direkt inne i Procordias Movex system. Detta betyder att Thermos inte används för Procordias färdiga produkter utan

¹⁵⁵ Intervju med Peder samt Evelyn Karlsson, delägare av Karlsson & Keitsch, 2006-04-26

¹⁵⁶ Intervju med Anita Kasselstrand, logistikchef för Procordia Food AB, 2006-03-17

¹⁵⁷ Intervju med Arne Karlsson, distriktschef för ColdSped Transport i Eslöv, 2006-02-06

¹⁵⁸ Ibid.

¹⁵⁹ Intervju med Karin Olsson, lageransvarig på Schenkers lager i Eslöv, 2006-02-06

detta sker med en modul i Movex. Skälet för detta är givetvis att Procordia kräver total insyn i sitt eget lager för att kunna planera och ge besked till kunder. Movex genererar all information som behövs för att inlagra, plocka, utleverera och transportera de färdiga produkterna. Dock kan inte Movex kommunicera med Opal. Inte heller Centrala systemet

kan ta emot information från Movex, utan den informationen som finns på fraktsedlarna läggs in i Centrala systemet genom att dokumentet skannas och skickas elektroniskt till WM-Data i Malmö som sedan överför informationen till Centrala systemet. Inom koncernen Schenker används SAP för ekonomiredovisning och uppföljning.^{160,161}

Det finns planer på att införa ett bättre datorsystem som skulle möjliggöra både EDI och spårbarhet på pallnivå. I systemet skulle det ingå streckkodsläsare för att möjliggöra att läsa in varje pall individuellt då de anländer och avgår från lagret. Vidare är tanken att Schenkers system skall kommunicera direkt med Procordias Movex system genom någon form av mjukvarugränssnitt¹⁶²

Åkerierna

Som nämnts ovan är de flesta stora åkeri uppkopplade till transportbokningssystemet Opal via ett speciellt gränssnitt som heter OpalÅkeri, där de i realtid kan se när en transportbokning görs samt all information kring denna bokning som behövs för att planera transporter.

Coop

Coops informationsflöde kan sägas vara uppbyggt kring en databas vid namn LCD som innehåller mycket av den information som de andra informationssystemen sedan använder. Exempel på information som finns i LCD är produktcertifikat, information om leverantörer, ledtider, avtal mm.¹⁶³

Under LCD finns sedan en modul som heter GMR. Till GMR är i sin tur inköpssystemet TRIM, lagerhanteringssystemet Exceed, transportbokningssystemet Fokus samt butikernas beställningssystem kopplat.¹⁶⁴

Lagerhanteringssystemet Exceed utbyter information med modulen GMR var 15:e minut. I Exceed finns sedan information såsom artikelnummer, lagerplats, pallidnummer, totalt antal, bockat, plockat, spärrat, tillgängligt, bäst-före-datum samt ankomstdatum. Men även mottagningsprotokollen samt kontrollerna av

¹⁶⁰ Intervju med Arne Karlsson, distriktschef för ColdSped Transport i Eslöv, 2006-02-06

¹⁶¹ Intervju med Karin Olsson, lageransvarig på Schenkers lager i Eslöv, 2006-02-06

¹⁶² Intervju med Rikard Jönsson, lagerchef på Schenkers lager i Eslöv, 2006-02-06

¹⁶³ Intervju med Irené Antonius, kvalitet och säkerhetsansvarig på Coop Sverige AB, samt Cesar Oberdoerfer, Avropare för Coop Sverige AB, 2006-03-27

¹⁶⁴ Ibid.

Kritiska punkter i en livsmedelsförsörjningskedja

leverantörsavvikelse finns i Exceed. Till Exceed är även THA-systemet kopplat, vilket är ett system som hanterar datumvärden av produkterna.¹⁶⁵

I inköpssystemet TRIM finns information om lagersaldo, order inkomna från butik samt förväntad försäljning. I TRIM ligger även en funktion som anger när det är dags att beställa hem en viss vara. När denna punkt inträffar beror på leverantörens ledtid, produktens hållbarhetstid, försäljningsprognoser, kampanjer samt lagersaldo. Till TRIM är

sedan OLF systemet inkopplat (order, lager, fakturering). OLF systemet är det system som kommunicerar inköpsorderna till leverantörerna via EDI-kopplingar.¹⁶⁶

Förutom ovanstående systemen använder sig Coop av SAP för den ekonomiska rapporteringen samt för fakturering.¹⁶⁷

¹⁶⁵ Intervju med Irené Antonius, kvalitét och säkerhetsansvarig på Coop Sverige AB, samt Cesar Oberdoerfer, avropare för Coop Sverige AB, 2006-03-27

¹⁶⁶ Intervju med Irené Antonius, kvalitét och säkerhetsansvarig på Coop Sverige AB, samt Cesar Oberdoerfer, avropare för Coop Sverige AB, 2006-03-27

¹⁶⁷ Ibid.