



LUNDS TEKNISKA
HÖGSKOLA
Lunds universitet

Lunds Universitet
Institutionen för Designvetenskap
Avdelningen för Förpackningslogistik
Lunds Tekniska Högskola

Spårbarhet av dagligvaror genom den svenska livsmedelskedjan

Examensarbete vid Institutionen för Förpackningslogistik, VT-03

Författare: **Tommy Örjas och Anders Severius**

Handledare: Daniel Hellström, Doktorand vid Institutionen för
Förpackningslogistik, Lunds Tekniska Högskola.

Mats Johnsson, Universitetslektor vid Institutionen för
Förpackningslogistik, Lunds Tekniska Högskola.

Christina Skjöldebrand, adjungerad professor i
livsmedelsteknik, Lunds Tekniska Högskola

Förord

På senare tid har det förekommit flera större livsmedelsskandaler i Europa. Detta har bidragit till att EU har beslutat sig för att införa en lag om spårbarhet på livsmedel. Denna lag kommer att träda i kraft den första januari 2005 och har medfört att flera olika samarbetsprojekt startats upp. Trots detta finns det fortfarande företag som inte känner till att denna lag existerar, eller vad den innehåller.

Detta examensarbete har gjorts för Institutionen Designvetenskaper, på avdelningen för Förpackningslogistik på Lunds Tekniska Högskola. Arbetet behandlar spårbarhet av livsmedel och vad som krävs för att upprätthålla spårbarheten genom hela livsmedelsbranschens värdekedja. Arbetet är vår avslutning på Civilingenjörsutbildningen Maskinteknik, med inriktning på produktionssystem. Arbetet har gett oss en inblick i den svenska livsmedelskedjan som vi inte hade tidigare. Vi har fått lära oss mycket nytt som vi hoppas få användning för i arbetslivet.

Avslutningsvis vill vi tacka alla de personer som ställt upp på våra intervjuer under arbetets gång. Vi vill också tacka våra handledare Daniel Hellström, Mats Johnsson samt Christina Skjöldebrand för den vägledning och hjälp vi har fått.

Lund, den 2 maj 2008

Anders Severius

Tommy Örjas

Sammanfattning

- Titel – Spårbarhet av dagligvaror genom den svenska livsmedelskedjan
- Författare – Anders Severius
Tommy Örjas
- Handledare – Daniel Hellström, Doktorand vid institutionen för förpackningslogistik, Lunds Tekniska Högskola.

Mats Johnsson, Universitetslektor vid institutionen för förpackningslogistik, Lunds Tekniska Högskola.

Christina Skjöldebrand, Adjungerad professor i livsmedelsteknik, Lunds Tekniska Högskola
- Nyckelord – Spårbarhet, logistik, märkning, identifiering, förpackning och information.
- Problembakgrund – EU har infört en ny livsmedelslag, nr 178/2002 av den 28 januari 2002 som kräver spårbarhet på livsmedel och foder. Problemet är att upprätthålla en bra spårbarhet genom de olika leden i livsmedelskedjan. Vår uppgift är att undersöka vilka krav lagen om spårbarhet ställer och hur bra spårbarheten är idag i livsmedelskedjan. Vi vill också ta reda på myndigheternas syn på spårbarhet och vad som krävs med avseende på logistik, märkning och förpackningsteknik för att inte spårbarheten skall gå förlorad.
- Syfte – Vårt syfte med rapporten är att skaffa en övergripande syn på vad som krävs för att behålla spårbarheten genom den svenska livsmedelskedjan. Vi vill därför ta reda på hur förpackningen skall märkas, hur informationen skall vidarebefordras och vilka olika inre och yttre faktorer som påverkar logistikkedjan. Om märkningen skall koncentreras på primär- eller sekundär-förpackningarna, eller vilken märkningsmetod som skall användas, samt vilka olika märkmetoder som är intressanta. Vår målsättning sträcker också sig till vilka ekonomiska faktorer som påverkas av spårbarhet.
- Metod – Vårt synsätt på den svenska livsmedelskedjan har medfört att vårt arbete har blivit en fallstudie. För att fullfölja vårt arbete tillfredsställande valde vi att arbeta med systemteorin, detta passar in på vårt problem med att se helheten i livsmedelskedjan och de faktorer som påverkar denna. De intervjuer vi gjort har byggts på kvalitativa ansatser, eftersom vi i förväg inte direkt visste vilka svar vi var ute efter. Vi var också tvungna att tolka de intervjuer som har genomförts vilket, medförde att vi kom in på hermeneutiken. Det

hermeneutiska synsättet är av subjektiv art och det kan därför vara svårt att hålla sig objektiv i alla lägen i detta arbete.

Slutsatser –

Livsmedelskedjan har enligt oss goda möjligheter till spårbarhet framåt och bakåt. Vi tycker inte att EU-lagen som träder i kraft första januari 2005 ställer några orimliga krav på leden i kedjan. Lagen är i dagsläget relativt öppen och det finns ytterst få konkreta bestämmelser på hur god spårbarhet skall uppnås. De nya lagkraven skapar en påtvingad ökad spårbarhet genom hela livsmedelskedjan. Hur det kommer att påverka kedjan är svårt att säga, men troligtvis kan det för små företag både vara ekonomiskt svårt samt tidskrävande att upprätthålla lagen.

En ökad spårbarhet genom kedjan kan bära med sig många positiva effekter. Bl.a. ökas möjligheterna att lokalisera fel om, när och varför dessa uppstår. Detta kan medföra minimering av återkallning och därmed en mindre ekonomisk kostnad. Samtidigt kan det också vara bra för ett företag, att lättare kunna se sina svaga punkter inom sin del i livsmedelskedjan. Vet man vad som gått fel i exempelvis produktionen, kanske man kan undvika detta i framtiden i form av förebyggande åtgärder.

Många företag har redan så god spårbarhet att inga ytterligare åtgärder behövs för uppnå lagkraven. Några företag kan få svårt att anpassa sig eftersom lagen ställer i viss utsträckning krav på att investera i utrustning, system, märkning osv.

Vår uppfattning är att grossistledet har en stark ställning mot övriga delar i kedjan. Själva påstår de att konkurrensen är mycket hård, men detta är kanske inte helt sant då det endast finns fyra stora svenska grossistföretag inom dagligvaruhandeln idag. Vår uppfattning är att de största problemen vid spårbarhet är hos just grossistledet, eftersom de flesta dagligvaror går genom detta. Här bryts enhetslaster och sprids sedan vidare. Därför är det mycket viktigt att rätt information om produkten finns när den kommer in i deras system, samt att rätt information lagras när produkten lämnar grossistföretaget. Märkning av förpackningar har därför en mycket stor betydelse. Oavsett hur bra produkterna märks tidigare i ledet, måste även grossistledet (och tredjepartslogistikerna) ha kontroll över var produkterna tar vägen, annars tappas spårbarheten. Idag rekommenderar dagligvaruhandeln att märka alla ytterförpackningar med EAN128, eftersom denna märkning är en mycket bra standard och har många fördelaktiga egenskaper (se kap. 5.5). Grossistledet är i ett skede att implementera system för att kunna hantera det ökade informationsflödet i samband med övergång till EAN128. Det finns vissa tveksamheter då vissa producenter inte gärna vill märka med EAN128 förrän man vet att resten av kedjan implementerat system för att kunna läsa informationen. Detta blir lite av ett moment 22 då grossistledet inte heller vill investera i dyr utrustning förrän alla ytterförpackningar

märks med EAN128. När detta har skett fullt ut har man kommit en bra bit på vägen mot god spårbarhet och kan därmed förebygga massåterkallning och förhoppningsvis minimera framtida livsmedelsskandaler. Viktigt att poängtera är att utan förebyggande åtgärder, är det svårt att stoppa misstag och skandaler. Genom att införa ett koncept på spårbarhet blir detta en förebyggande åtgärd och ett verktyg för att finna anledningen till varför något gick snett.

Andra märkmetoder som vi tittat närmare på såsom RFID-taggar och 2D-koder har en del fördelar men p.g.a. EAN128-kodens starka ställning för tillfället är det också den som är lösningen i dagsläget. RFID kommer antagligen på sikt att både komplettera och ev. ersätta den vanliga streckkoden. En viktig del i det hela är att branschen i så stor mån som möjligt använder samma sorts system vid märkning. Detta för att kunna spåra genom hela kedjan, både framåt och bakåt.

Hur noggrann spårbarhet lagen kräver av livsmedelskedjan är inte ingående specificerat. En hög spårbarhet skapar stora kostnader och en dålig spårbarhet medför att man förlorar stora delar av spårbarheten. Därför är det mycket viktigt att företagen lägger sig på rätt nivå. Som nämnts tidigare verkar märkning på ytterförpackning uppnå en tillräckligt god spårbarhet som uppfyller lagkraven. Naturligtvis hoppas företagen på att en förbättrad spårbarhet kan medföra synergieffekter i form av ekonomiska besparingar. Vi tror att det finns möjlighet att uppnå dessa förhoppningar med bra planering och välgenomtänkta utbyggnader av både system och märkning. Visar det sig att en ökad spårbarhet bara medför en ökad kostnad, kommer detta i slutändan innebära att slutkunden får betala de ökade kostnaderna.

Spårbarhet är mer än bara märkning. För att få god spårbarhet krävs samtidigt ett helt koncept. Utöver märkning krävs även kvalitetssäkring och gemensamma standarder. Ett kvalitetssäkringssystem är också av stor betydelse när problem uppstår och man kan i efterhand lättare följa upp problemen för att förhoppningsvis förbättra sin del i kedjan.

En global lösning på spårbarhetsproblemet hade varit det absolut bästa alternativet, men att åstadkomma detta i dagsläget är enormt svårt. Centrala databaser där information om produktion, transporter o.s.v. finns lagrade hade varit en bra lösning, men att samordna detta kräver stora resurser. Samtidigt att enas om ett gemensamt sätt att märka på, skulle lösa en del av problemen på vägen mot god spårbarhet.

Abstract

- Title – Track and trace of perishables through the Swedish food supply chain.
- Authors – Anders Severius
Tommy Örjas
- Supervisors – Daniel Hellström, MSc (ME), Ph.D. Student at the Department of Design Sciences, Packaging Logistics, Lund Institute of Technology.

Mats Johnsson, Associate Professor at the Department of Design Sciences, Packaging Logistics, Lund Institute of Technology.

Christina Skjöldebrand, Adjoint Professor at Food Engineering, Lund Institute of Technology.
- Keywords – Track and Trace, Traceability, logistics, marking, packaging, identification and information.
- Problemdefinition – The European Union has introduced a new provisions law, 178/2002 the 28 of January 2002 that demand traceability on perishables and fodder. The problem is to maintain a good traceability through the chain for the provisions. Our assignment is to investigate what necessity demands the law of traceability faces and how good the traceability is in the grocery chain today. We would also like to find out the authorities opinion of traceability and the necessity demands with respect to logistics, marking and packaging logistics, to make sure that the traceability is not lost.
- Purpose – The purpose of this report is to obtain a comprehensive view of the necessity demands of how to maintain traceability through the Swedish grocery chain. We would therefore find out how the package should be marked, how the information should be forwarded and what internal and external factors that have effects on the logistics chain. If the marking should be concentrated on primary or secondary packaging or what kind of marking method that should be used and other kinds of marking methods that is interesting. Our purpose is also extended to what kind of economical factors that involves traceability.
- Method – Our approach on the Swedish grocery chain has leded this work to become a case study. To accomplish our work satisfactory we did choose to work with system theory, as it fits very well into our problem to see the entirety of the grocery chain and the factors that have an effect on it. The interviews we have made, has been built on qualitative studies as we in advance didn't know the answers we where looking for. We also had to interpret some interviews, which

led us to the hermeneutics. The hermeneutic is subjective and it can sometimes be difficult to act objective in all situations.

Conclusions –

The grocery chain has according to our opinion in general good opportunities for traceability both forward and back. We think that the EU-law that takes effect the first of January 2005, doesn't give any unreasonable demands on the parts in the chain. The law is today relatively open and there are very few concrete regulations about how good traceability should be achieved. The new law creates a forced increased traceability through the whole grocery chain. How this will affect the chain, is difficult to say, but probably will it for small companies both be economically hard and time-consuming to preserve the law.

An increased traceability through the chain can also give many positive effects. I. a. you have greater opportunities to localize problems when or if this appears. This could lead to a minimization of recalls and also a less economical cost. At the same time it could also be good for a company to see its critical points in their part of the chain. If you know what went wrong in i.e. the production, maybe you can avoid this in the future by working with preventive measures.

Many companies have already as good traceability, so that no further action has to be made to achieve the demands. Some companies may have difficulties when adjusting, because the law put demands more or less to invest in equipment, system, marking etc.

Our opinion is that it is the wholesale dealer that has a powerful position to the other parts in the chain. They state that the competition is severe, but this may not be the whole truth as there are only four big wholesale dealers within Sweden today. Our opinion is that the largest problems according to traceability today are at the wholesale dealers, as almost all perishables are transported through this point. At this point packages are split into smaller pieces and spread further. Therefore is it very important that right information about the product is accessible when it comes into their system and that the right information is stored, when the product leaves the wholesale dealers. Marking of packages is therefore of a very great importance. No matter how good the products are marked in the beginning of the chain, the wholesale dealers also must have control of where the products have gone, otherwise the traceability is lost. The wholesales dealers recommends the perishables chain to mark all secondary packages with EAN128, since this kind of marking method is a very good standard and has a lot of good advantages (see chapter 5.5). The wholesale dealers are in the phase to implement systems to manage the increasing information flow when changing to EAN128. There are some uncertainties, as some producers don't want to mark with EAN128 until they know that the rest of the chain is going to implement this system to read this information. This becomes to be a

moment 22, as the wholesale dealers don't want to invest in expensive equipment until all secondary packages are marked with EAN128. When this has been fully accomplished, you have come a way towards good traceability and also preventing from mass callbacks and hopefully minimizes future provisions scandals. It is also important to note that without preventive measures it is difficult to stop mistakes and scandals. By initiating the concept of traceability, this becomes a preventive measure and a tool to find the reason why something went wrong.

Other marking methods that we have looked further into as RFID-tags and 2D-codes, has a lot of advantages. But because of the strong position of EAN128-codes at this moment, it is also this method that is the best solution today. RFID will probably in the long term both supplement and possibly replace the usual bar-code. An important part is that the business should use the same kind of system when marking, to achieve the best results. These to trace the information through the whole chain both forward and backward in the chain.

How accurate traceability the law demands to have in the provisions chain is not specified very concrete. A high traceability creates larger costs and a low traceability leads to losing some of the traceability. Therefore is it very important that the companies get to the right level. As mentioned before it appears that marking on secondary packages is enough to achieve a sufficient traceability, to fulfill the law. Certainly the companies hope that an improved traceability leads to synergy effects like economical savings. We believe that there is a possibility to achieve these hopes with good planning and well thought out expansions of both systems and markings. If it shows that increased traceability leads to an increased cost, it will finally be the consumer who pays for this.

Traceability is more than just marking. To achieve a good traceability, you need at the same time a whole concept. Besides marking you also need quality-mindedness and the same kind of standards. A quality assurance system is also of a great importance when a problem occurs and you can afterwards easier follow up the problems and hopefully improve your part in the chain.

A global solution of the traceability problem had been the absolute best alternative, but to accomplish this today is very difficult. Central databases where information about production, transportation etc. are stored had been a good solution, but to coordinate this demands large resources. At the same time agree on a mutual way to mark, would solve some of the problems on the way towards good traceability.

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Problemformulering	2
1.3	Målsättning	2
1.4	Fokus och avgränsning	2
1.5	Målgrupp	3
1.6	Rapportuppbyggnad	4
2	Metodik.....	5
2.1	Metodikinledning	5
2.2	Angreppssätt	5
2.3	Kvantitativ kontra kvalitativ metodik	6
2.4	Vetenskapsteorier	7
2.5	Insamlingsmetoder	9
2.6	Metodbegrepp	10
3	Teori.....	12
3.1	EU:s livsmedelslag	12
3.2	Definition av spårbarhet på livsmedel	15
3.3	Grundläggande logistikbegrepp	17
3.4	Förpackningar	19
3.5	Märkning	22
3.6	Certifieringar/Kvalitetssäkringssystem	28
3.7	Affärssystem	31
3.8	Samarbetande livsmedelsorgan	34
3.9	Analysverktyg	38
4	Empiri.....	39
4.1	Livsmedelskedjan	39
4.2	Spårbarhet på marknaden	41
4.3	Sammanställning av intervjuer	42
5	Analys	50
5.1	Faktorer som påverkar spårbarheten	50
5.2	Spårbarhet genom livsmedelskedjan	50
5.3	Spårbarhet	52
5.4	Förpackning	58
5.5	Märkmetoder	59
5.6	System	62
5.7	Utrustning	63
5.8	Vår definition av spårbarhet	64
5.9	Vinster med spårbarhet	65
5.10	Samarbete	66

6	Resultat och Slutsats.....	68
7	Diskussion.....	70
8	Referenslista.....	71
8.1	Skriftliga källor.....	71
8.2	Muntliga källor.....	72
8.3	Internetkällor.....	72
	Appendix A - Flödesschema	i
	Appendix B – Intervjufrågor.....	ii
	Appendix C - Lagen om spårbarhet, artikel 18	iv

Figurförteckning

<i>Figur 1. Konsumentförpackning med EAN 13.</i>	19
<i>Figur 2. Ytterförpackning med EAN13 eller EAN128.</i>	20
<i>Figur 3. Transportförpackning.</i>	20
<i>Figur 4. Lastbärare.</i>	21
<i>Figur 5. Struktur för en streckkod.</i>	22
<i>Figur 6. Exempel på EAN 13 märkning. Figur 7. Exempel på EAN14 märkning.</i>	24
<i>Figur 8. Exempel på EAN 128 kod med Application Identifier (AI).</i>	26
<i>Figur 9. 2D-kod (PDF417).</i>	26
<i>Figur 10. Informations- samt fysiskt flöde i livsmedelskedjan.</i>	51

1 Inledning

I vårt inledningskapitel ger vi målsättningar och bakgrund till vårt arbete. Vi tar upp vilka avgränsningar vi gjort, samt problemet med spårbarhet. Kapitlet avslutas med en sammanfattning av hur arbetet är uppbyggt.

1.1 Bakgrund

Detta arbete har tillkommit med anledning av nya kommande krav från en ny livsmedelslag från EU (nr 178/2002 av den 28 januari 2002), som skall börja gälla den första januari 2005.¹ Lagen har delvis tillkommit p.g.a. flera olika livsmedelsskandaler som avslöjats i Europa de senaste åren, men också för att skydda EU:s medborgare. Lagen har som syfte att allt livsmedel skall kunna spåras tillbaka till odlare och uppfödare samt fram till butik. Genom en bra märkning och identifiering som följer EU-lagens riktlinjer ges konsumenterna en större valfrihet att urskilja genmanipulerad, bestrålad och ekologisk mat. Genom lagen kan konsumenterna själva ta ställning till vilken mat de önskar köpa oberoende om det har med ideologiska orsaker eller om det beror på att de inte litar på maten från vissa länder. För att kunna skydda konsumenterna gäller det att spårbarheten inte går förlorad på vägen.

EU:s tillsatta myndighet för livsmedelssäkerhet inledde verksamheten den första januari 2002². Myndigheten skall samla in och analysera uppgifter för att möjliggöra övervakning och karakterisering av risker, som har direkta eller indirekta effekter på livsmedels- och fodersäkerheten. Den skall också ställa upp med vetenskaplig rådgivning och tekniskt stöd,³ för att hjälpa till i utveckling och undersökning av ny teknik. Befintliga principer och förfaranden inom livsmedelslagstiftningen skall anpassas snarast möjligt och senast den första januari 2007.⁴

Det finns redan allmänna krav på spårbarhet i gemenskapslagstiftningen om livsmedel, foder och utsäde, ett särskilt spårbarhetssystem för nötköttsprodukter har även upprättats genom förordning (EG) 1760/2000 på grund av BSE-krisen (galna kosjukan).⁵

Det finns företag som vill nå fram till en gemensam lösning för att på enklaste och billigaste vis uppfylla EU-lagens krav. De flesta har olika synpunkter på hur detta skall genomföras och vem som skall ta det största ansvaret.

Det förekommer ett antal olika projekt i Sverige om spårbarhet som bl.a. går genom Öresund Food Network och SIK. Dessa beskrivs närmare i teoriavsnittet., kapitel 3.8.

¹ Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 65

² Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 64

³ Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 22 (4+5)

⁴ Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 4 (3)

⁵ Europeiska Gemenskapernas Kommission, Förslag till Europaparlamentets och rådets förordning om spårbarhet och märkning av genetiskt modifierade organismer och spårbarhet av livsmedel och foderprodukter som är framställda av genetiskt modifierade organismer och om ändring av direktiv 2001/18/EG, Bryssel 2001-07-25 KOM (2001) 182 Slutlig 2001/0180 (COD), sid. 2

Arbetet skrivs för avdelningen Förpackningslogistik, vid institutionen Designvetenskaper. Uppgiften är framtagen av författarna tillsammans med Universitetslektor Mats Johnsson, Doktorand Daniel Hellström och Adjungerad professor Christina Skjöldebrand vid ABB samt LTH. Rapporten ingår som en del på 20 poäng i civilingenjörsutbildningen i Maskinteknik 180 poäng, vid Lunds Tekniska Högskola.

1.2 Problemformulering

EU har infört en ny livsmedelslag, nr 178/2002 av den 28 januari 2002 som kräver spårbarhet på livsmedel och foder. Problemet är att upprätthålla en bra spårbarhet mellan de olika aktörer som ett livsmedel transporteras. Vår uppgift är att undersöka vilka krav lagen om spårbarhet ställer och hur bra spårbarheten är idag i livsmedelskedjan. Vi vill också ta reda på myndigheternas syn på spårbarhet och vad som krävs med avseende på logistik, märkning och förpackningsteknik för att inte spårbarheten skall gå förlorad.

1.3 Målsättning

Vårt syfte med rapporten är att skaffa en övergripande syn på vad som krävs för att behålla spårbarheten genom den svenska livsmedelskedjan. Vi vill därför ta reda på hur förpackningen skall märkas, hur informationen skall vidarebefordras och vilka faktorer som påverkar logistikkedjan. Skall märkningen koncentreras på konsumentförpackningarna, eller på ytterförpackningarna? Vilken typ av märkningsmetod skall användas, samt vilka olika märkmetoder är intressanta? Vår målsättning sträcker sig också till vilka ekonomiska faktorer som påverkas av spårbarhet.

1.4 Fokus och avgränsning

Vi har fokuserat vårt arbete på den svenska livsmedelsindustrin, samt betraktat det som en värdekedja. Vår fokusering ligger på förpackningen och dess väg från producent till butik med en koncentration kring grossistledet. Vi har framförallt lagt vår koncentration där produkterna kommer från tillverkningsföretagen via grossisterna ut till butik. Vi har undersökt vilka krav lagen ställer, samt vilken syn myndigheter och aktörer i livsmedelskedjan har på spårbarhet.

Vi har inte fokuserat på något speciellt företag, utan försökt ta fram en generell bild som överensstämmer med den svenska dagligvaruhandeln. Vi har inte lagt någon stor fokus på aktörerna innan producentledet. Butikerna efter grossistledet samt transporterna inom värdekedjan, har endast tagits upp flyktigt. Produktionsprocessen är något som vi inte har tittat närmare på såsom retursystemen för livsmedlets väg. Det finns ett stort antal olika samarbetsorganisationer som endast omnämns, eftersom vi inte har resurser att gå på djupet om dessa.

1.5 Målgrupp

Arbetet riktar sig till Institutionen för förpackningslogistik samt andra intressenter i livsmedelskedjan som är intresserade av spårbarhet av livsmedel. Arbetet riktar sig också till personer och teknologer som har intresse för spårbarhet.

1.6 Rapportuppbyggnad

Kapitel 1 – Inledning

I vårt inledningskapitel ger vi målsättningar och bakgrund till vårt arbete. Vi tar upp vilka avgränsningar vi gjort samt problemet med spårbarhet. Kapitlet avslutas med en sammanfattning av hur arbetet är uppbyggt.

Kapitel 2 – Metodik

I kapitel 2 tar vi upp angreppssätt, kvantitativ kontra kvalitativ metodik och några olika vetenskapsteorier som har anknytning till vårt arbete. Vi avslutar kapitlet med insamlingsmetoder och metodbegrepp.

Kapitel 3 – Teori

Teorikapitlet kommer i den första delen behandla lagen om spårbarhet och de grundläggande logistikbegreppen. Sedan kommer en övergripande men ändå ganska ingående bild av de olika delar vi valt att titta närmare på som förpackningar, märkning, kvalitetssäkringssystem och affärssystem. Kapitlet avslutas med olika samarbetsorgan och de analysverktyg vi valt att arbeta med.

Kapitel 4 – Empiri

I empirikapitlet tar vi upp hur det ser ut genom livsmedelskedjan i dagsläget. De huvudpunkter som vi tar upp är: spårbarhet, lagen om spårbarhet, förpackning och märkning samt system. Vi tar även upp lite om vilken spårbarhet som används idag. Vi avslutar kapitlet med en sammanställning av de intervjuer som gjorts under arbetets gång.

Kapitel 5 – Analys

I analyskapitlet kommer vi att behandla och analysera det som tagits upp i teori- samt empiriavsnittet. Modeller såsom PESTEL- och SWOT-analys har använts på viktiga delar såsom märkning och spårbarhet för att få en så bra helhet som möjligt. Vi har avslutat de lite längre avsnitten med en slutsats för att på så sätt ge läsaren en bättre överblick.

Kapitel 6 – Resultat och slutsats

Här beskrivs våra resultat och slutsatser. Dessa bygger på analysen i det tidigare kapitlet och sammanfattar arbetet.

Kapitel 7 – Diskussion

I detta kapitel diskuterar vi runt vårt arbete. Diskussioner som inte direkt passar in i själva arbetet men som ändå är av värde att ta upp.

Kapitel 8 – Referenslista

Vår referenslista innehåller källor med information som vi använt oss av i arbetet. Det är skriftliga, muntliga samt Internetkällor.

2 Metodik

I kapitel 2 tar vi upp angreppssätt, kvantitativ kontra kvalitativ metodik och några olika vetenskapsteorier som har anknytning till vårt arbete. Vi avslutar kapitlet med insamlingsmetoder och metodbegrepp.

2.1 Metodikinledning

Initialt har litteraturstudier företagits i syfte att öka och fördjupa våra teoretiska kunskaper inom ämnesområdet för spårbarhet. Läroböcker, faktaböcker och artiklar i såväl tryckt som elektronisk form har utgjort grunden. Böckerna ”Vetenskapsteori och forskningsmetodik”⁶ samt ”Intervjumetodik”⁷ har studerats för att skaffa en bra grund, för på så sätt hitta rätt fokusering på arbetet. Eftersom området inom spårbarhet är relativt nytt, finns det ett begränsat utbud av vetenskaplig litteratur, vilket har försvårat djupare jämförelser mellan olika teoretiska metoder. Vidare har litteraturstudier genomförts, i syfte att kartlägga existerande teoretiska metoder för spårbarhet inom livsmedelsförsörjningskedjor och andra lämpliga metoder som kan reflekteras på arbetet. Internet är den mest frekvent använda källan till aktuell information.

Primära sökord som använts är spårbarhet, track and trace, tracking, packaging, logistic, information och logistik. Efterhand som arbetet utvecklats har sökorden utökats och förändrats. Ord som uppkommit är bl.a. affärssystem, RFID, märkning, information och streckkoder.

Intervjuer har vi gjort med myndigheter och olika personer i livsmedelsförsörjningskedjan för att se det ur olika perspektiv. Vi har också intervjuat personer angående förpackning/märkning. Även representanter för märksystem har intervjuats.

2.2 Angreppssätt

För att angripa ett problem eller en frågeställning på ett bra sätt finns det i huvudsak två grundläggande metoder. Dessa metoder är deduktion och induktion, som tar hänsyn till förhållandet mellan teori och empiri.

Deduktiva metoden

Med den deduktiva metoden utgår forskaren från de teorier som finns inom problemområdet för att med hjälp av dessa göra en bedömning om hur verkligheten skall fungera. Teorin har en betydande roll inom denna metod som också kallas för bevisandets väg. Utifrån teorin formas hypoteser som testas på verkligheten.

⁶ Wallén G. Vetenskapsteori och forskningsmetodik, 1996, sid 47

⁷ Lantz, Annika, *Intervjumetodik*, Studentlitteratur, Lund, 1993

Induktiva metoden

Induktion innebär att man utgår ifrån datainsamling eller empiri, för att ur detta dra mer generella och teoretiska ansatser och skapa teorier eller modeller. Det har riktats kritik mot denna ansats, eftersom teorin inte innehåller mer än det som redan finns i empirin.^{8 9}

Vårt angreppssätt har gått mest åt det induktiva metodsättet. Det finns inte så mycket material eller teorier när det gäller spårbarhet. Befintliga teorier eller analysredskap har använts i de fall där vi har haft möjlighet till detta. Mycket har byggts på den empiri som kommer från våra intervjuer med personer i livsmedelsförsörjningskedjan. I slutändan har det blivit lite av en blandning av de båda metoderna ovan.

2.3 Kvantitativ kontra kvalitativ metodik

Att diskutera frågan kvalitativ metodik mot kvantitativ metodik handlar i grunden om olika synsätt eller paradig. Ett sorts sätt att se världen på är genom en s.k. holistisk världsbild. Här antas allt hänga samman i världen och om man studerar den samt avgränsar en del av verkligheten får man felaktiga resultat. Ett annat sätt att se världen på är atomistisk världsbild. Här anses att summan av världen skapas som alla ingående delar. Enligt denna världsbild kan man isolera en del och studera den för sig utan att få förändrade resultat.

Kännetecknande för kvalitativa metoder är att man från början inte vet exakt vilka resultat som man kommer eller kan tänkas få. Istället för att fokusera på att informationen skall gälla generellt försöker man få en djupare förståelse. Detta kräver att man är mycket anpassningsbar inom det man studerar. Det kan bli så att man byter metod under arbetets gång. Som hörs på ordet handlar det man studerar oftast om kvalitet och inte om antal, mätvärden eller fördelningar, varför resultatet ofta ger nya aspekter på ett problem.

Med en kvantitativ ansats har man ofta fördefinierat ett antal svarsalternativ som sedan lätt kan överföras till siffror i hur nöjd/missnöjd t.ex. en bilköpare är med sin nyinköpta bil av ett visst märke. Jämför man detta med en kvalitativ ansats har man inga fördefinierade kategorier på svarsalternativ. Undersökningen kommer här att leda fram till ett antal kategorier, men dessa definieras inte förrän efter undersökningen är gjord. Här kan de kvalitativa metoderna få fram nya egenskaper/kvaliteter som tidigare inte var kända.

Valet mellan kvalitativa och kvantitativa metoder gör man inte från början. Man börjar med att definiera ett problem som man vill studera. Därefter formulerar man ett syfte med undersökningen och om man är intresserad av en kvantitativ ansats bryter man ned syftet i fler konkreta frågeställningar. Sedan kan man fundera mellan kvalitativ resp. kvantitativ metod. I en kvantitativ studie har man i förhand bestämt sig för vilka möjliga slutsatser studien kan leda till. Jämfört med en kvalitativ studie har man i förväg inte bestämt vad som kan tänkas komma fram. I en kvalitativ studie tar man mer hänsyn till helheten vilket inte är lika lätt i en kvantitativ studie. Fördelarna med en kvantitativ studie är att man ofta får ett mått på

⁸ Patel R och Davidsson B., Forskningsmetodikens grunder, Studentlitteratur, 1994, sid 23

⁹ Wallén G. Vetenskapsteori och forskningsmetodik, 1996, sid 47

sannolikheten i det man har kommit fram till samt att denna metod också är betydligt enklare och mindre resurskrävande än den kvalitativa studien.¹⁰

Vi har mestadels jobbat ur kvalitativ synvinkel. Detta eftersom vi i första hand inte var ute efter att mäta några resultat. Vårt mål var också att gå in mer på djupet inom vissa områden än inom andra.

Fallstudie som kvalitativ metodik

En fallstudie är en undersökning av en specifik situation eller företeelse som vetenskaplig metod. En fallstudie skall ge insikt om den företeelse som undersöks.¹¹ Fallstudien har framförallt utvecklats inom samhällsvetenskaperna och den första generationens fallstudie växte fram kring sekelskiftet 1900.¹²

Vi kommer att använda oss av fallstudie i vårt examensarbete. Vår syn blev: spårbarhet genom den svenska livsmedelskedjan.

2.4 Vetenskapsteorier

Nedan beskriver vi några vetenskapsteorier som har anknytning till vårt arbete. Vi tar även upp några andra teorier för att få en jämförande bild av de olika sätten.

Systemteorin

Systemteorins grundtanke är att inte fokusera på enskilda objekt var för sig, utan att se allting i sitt sammanhang och förstå helheten. Det centrala i synsättet är att de ingående delarna måste vara kända samt relationerna mellan dem för att få helheten. Relationerna påverkar positivt eller negativt på helheten och ger därför ingen allmän bild som passar in överallt. Wallén menar man alltid måste ta hänsyn till vilken nivå i systemet som studeras. Nivåerna kan vara samhälle, grupp, individ eller organ.¹³

Fenomenologi

Ordet fenomenologi kommer från det grekiska ordet phainestai som betyder ”visa sig”, ”uppenbara sig” eller ”avslöja sig”. Den svenska termen kommer från ordet fenomen som betyder företeelse, visa sig eller erfara. Fenomenologi är dels en filosofi och dels en kvalitativ forskningsansats.

Fenomenologin myntades runt sekelskiftet 1900 av Edmund Husserl som var en tysk matematiker.

Fenomenologins grunder bygger på:

¹⁰ <http://infovoice.se/fou>, 2002-10-07

¹¹ Merriam B Sharan, Fallstudien som forskningsmetod, 1994, sid 34

¹² http://arkitekturforskning.nu/symposier/symposiets_filer/kompasser_deltagare/RolfJohansson.pdf, 2003-02-26

¹³ Wallén G., Vetenskapsteori och forskningsmetodik, 1996, sid 26 ff

- Livsvärldsteorin som innebär att vi inte kan fånga en beskrivning av det verkliga eller ”objektiva” utan bara människans upplevelse. Livsvärlden är såsom vi uppfattar den och består t.ex. av minnen och förväntningar av framtiden. Som kvalitativ forskningsansats vill fenomenologin fånga och beskriva livsvärlden.
- Intentionalitetsteorin innebär att man försöker ge allt som händer och sker en innebörd och en mening. En kvalitativ forskningsansats inom fenomenologin skall alltid på något sätt handla om den intentionala (meningsskapande) akten.
- Essens är det som ovan beskrivs i den intentionala strukturen och som inte ändrar sig från hur olika individer ser på det.

I fenomenologin försöker man fånga en upplevelse såsom fenomenet är. Utan att förvränga något vill man visa hur något beter sig. Man försöker också undvika tolkningar av upplevelserna. Därför är det viktigt att ex. forskaren inte skapar sig en uppfattning eller tolkning av det hela då det påverkar resultatet. Man är inte heller intresserad av dolda budskap som ett fenomen kan ge.¹⁴

Hermeneutik¹⁵

Hermeneutik är en kvalitativ forskningsansats där tolkningar av det man studerat i olika former som man får fram är en central del. Man svarar på frågan ”vad är det som visar sig och vad är innebörden i det?”. Det finns olika grenar inom hermeneutiken. Den systematiska hermeneutiken samt livsvärldshermeneutiken är två olika ytterligheter av detta. Inom hermeneutiken söker man inga absoluta sanningar för sådana finns inte enligt denna teori. Här försöker man i stället hitta mer ”fruktbara” sätt att förstå företeelser som kan vara svåra att hantera. I vardagen använder man sig ofta av tolkningar, därför är det mycket viktigt att hålla isär vardagliga tolkningar med vetenskapligt tolkande.

Grounded Theory¹⁶

Denna ansats är en av de kvalitativa forskningsansatserna som ligger närmast den kvantitativa. Här gör man ingen hypotesprövning först utan går direkt till verkligheten för att se vilka teorier som skapas härifrån. Syftet är att skapa teorier utifrån observationer av den verklighet man för tillfället utforskar.

Fenomenografi¹⁷

I fenomenografin avser man att hitta olika sätt att uppfatta ett fenomen. Man arbetar med uppfattning av något och inte om något. En uppfattning av något är en djupare form av uppfattning än en uppfattning om något som är en mer vardaglig uppfattning.

¹⁴ <http://infovoice.se/fou/bok/kvalmet/10000009.htm>, 2002-10-07

¹⁵ <http://infovoice.se/fou/bok/kvalmet/10000012.htm>, 2002-10-07

¹⁶ <http://infovoice.se/fou>, 2002-10-07

¹⁷ <http://infovoice.se/fou>, 2002-10-07

Val av vetenskapsteori

Vi valde att arbeta med systemteorin för att det passar in på vårt problem med att se helheten i livsmedelskedjan och de faktorer som påverkar denna. Samtidigt måste vi tolka vissa intervjuer och synsätt, vilket gör att vi kommer in på hermeneutiken. Denna är subjektiv och det kan vara svårt att hålla sig objektiv i alla lägen i detta arbete. Fenomenologi faller bort eftersom denna teori vill undvika tolkningar. Grounded Theory stämmer inte riktigt in då vi inte är ute efter någon speciell teori. I fenomenografi vill man finna olika sätt att uppfatta fenomenet. Vi är först och främst ute efter att finna ett sätt, men naturligtvis finns det alltid många olika sätt att se det på.

2.5 Insamlingsmetoder

Primära källor

Primär data innebär att samla in ny data. Totalt har 9 intervjuer genomförts varav en har varit telefonintervju. En källa är aldrig helt objektiv utan den information som källan lämnar, kan bl.a. vara färgad av dennes anställning medvetet eller omedvetet.

Sekundära källor

Sekundär data innebär att använda sig av befintliga källor som böcker, kurslitteratur och Internet.

Intervjumetodik

Att välja intervju som en metod i sitt arbete kräver att man planerar och lägger mycket tid innan själva intervjun. Här ingår bl.a. problematisering av undersökningsområdet, formulering av problemet, intervjuens frågeställning och intervjuplan. Det är viktigt att sätta upp en klart avgränsad och tydlig ram för inom det intervjun skall hållas. Det kan ibland bli aktuellt att ändra denna avgränsning under intervjun, men då bör respondenten vara väl införd med detta. När problem och frågeställning är formulerade bestämmer man vilken typ av intervju som är mest lämplig. De olika formerna av intervjuer är¹⁸:

- Öppen intervju
- Riktat öppen intervju
- Halvstrukturerad intervju
- Strukturerad intervju

I den *öppna intervjun* är det respondenten som avgränsar och definierar fenomenet och avgränsningen. Denna form av intervju är lite mer krävande än den strukturerade intervjun då man använder sig av vida och öppna frågor som kan skapa följdfrågor som på förhand inte är definierade. Informationen som skall samlas in skall vara av kvalitativ natur som ger möjligheten att förstå och se nya fenomen. Därför är det viktigt att hålla intervjun på en hög informationsnivå för att inte övergå i vanligt samtal.

Den strukturerade intervjun utgår ifrån att man i förväg känner till fenomenet och dess avgränsningar. Här använder man sig av förformulerade frågor som man följer i tur och

¹⁸ Lantz, Annika, *Intervjumetodik*, Studentlitteratur, Lund, 1993

ordning. Respondenten fungerar här som ett sorts ”levande formulär” där frågorna besvaras, men hur är helt upp till var och en. Den information man erhåller är oftast av kvantitativ karaktär, detta innebär att man kan dra slutsatser om relationer mellan problem och fenomen. Även vid en kvalitativ ansats är det möjligt att använda denna sorts intervju, men analysen får här en begränsning av giltighet eftersom möjlighet till differentiering och nyansering är begränsad.¹⁹

Vår intervjumetodik kommer att hamna någonstans mellan öppen och strukturerad intervju. Riktat öppen eller möjligtvis halvstrukturerad intervju är det som kommer att passa bäst in på våra intervjuer eftersom vi inte helt vet vilka svar vi kommer att få från våra korrespondenter.

Internetsökning

Google (<http://www.google.com>) har vi använt oss av som sökmotor i stor utsträckning för att få fram information till vårt arbete.

Litteratur

Litteratur som vi använt oss av är bl.a. böcker från bibliotek för att bygga upp metodavsnittet. Information som vi samlat in om spårbarhet har vi fått från kurslitteratur, nyhetstidningar samt gamla examensarbeten.

2.6 Metodbegrepp

Validitet

Validitet innebär att enbart mäta det som avses att mäta, d.v.s. insamlad data skall vara relevant för problemställningen och inte innehålla systematiska fel.²⁰

Vi försökte att intervjua så många som möjligt ur kedjan, för att få en så heltäckande verklighetsbild som möjligt. Vi har aktivt vidtagit åtgärder för att höja validiteten genom att efterhand som vi intervjuat personer har vi reviderat intervjumallen. På detta sätt ökar vi chansen att behandla det som är relevant. Vi har också gett respondenten möjlighet att läsa igenom intervjun efter att vi skrivit ner den, för att befästa intervjun och komma med synpunkter.

Reliabilitet

Reliabilitet innebär ett mått på hur pålitlig en mätning är. Innehas en hög reliabilitet skall oberoende mätningar ge näst intill identiska resultat. En mer allmän definition är att reliabilitet är frånvaro av slumpmässiga fel. Kvalitativa studier har normalt en lägre reliabilitet än kvantitativa studier eftersom kvalitativa metoder ofta bygger på en hermeneutisk ansats, där forskaren blir en del av instrumentet. Reliabiliteten påverkas av författarens inställning.²¹

¹⁹ Karlberg, Magnus & Klevås, Jenny, *Kylkedjan för livsmedel*, KFS i Lund, Lund (Lantz, Annika, *Intervjumetodik*, Studentlitteratur, Lund, 1993)

²⁰ Wallén G. *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*, 1996, sid 67

²¹ Wallén G. *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*, 1996, sid 67

Eftersom intervjuerna var av kvalitativ karaktär skulle svaren troligen inte bli de exakt samma. Dessutom är det mycket troligt att de i ett annat fall skulle kunna tolkas annorlunda eller ur ett annat perspektiv.

Objektivitet

Vi har i största möjliga mån försökt vara objektiva inom alla områden. Däremot är det ett relativt nytt ämne och därför är det svårt att hålla sig inom denna ram. Intervjuobjekten måste också anses subjektiva eftersom vi ofta nöjt oss med att en person fått stå för ett helt företags åsikter. Denna person har varit någon av de på respektive företag som varit mest insatt i ämnet spårbarhet. Intervjuer med fler personer inom samma företag hade varit ett allt för omfattande för att rymmas i vårt arbete. Dessutom är ämnet inte särskilt utbrett så kunskapsbredden är relativt smal i företagen. En stor del i vårt arbete har även inriktat sig på att tolka och komma med nya förslag som därmed kan ge en subjektiv inställning.

3 Teori

Teorikapitlet kommer i den första delen behandla lagen om spårbarhet och de grundläggande logistikbegreppen. Sedan kommer en övergripande men ändå ganska ingående bild av de olika delar vi valt att titta närmare på som förpackningar, märkning, kvalitetssäkringssystem och affärssystem. Kapitlet avslutas med olika samarbetsorgan och de analysverktyg vi valt att arbeta med.

3.1 EU:s livsmedelslag

Livsmedel

Denna rapport behandlar spårbarhet på livsmedel genom hela värdekedjan. En dagligvara är en vara (t.ex. ett livsmedel) som man handlar ofta.²² Enligt Bonniers uppslagsverk är ett livsmedel²³ lika med mat och födoämnen som innehåller näringsämnen. Näringsämnen²⁴ består av kolhydrater, fetter och proteiner samt mineralämnen och vitaminer. Detta är de ämnen som levande varelser behöver för sina livsprocesser och som vi tillförs genom födan. För att minska riskerna och kunna härleda en produkt tillbaka till var problemet uppstod, måste alla livsmedel kunna spåras, detta gäller också för livsmedelstillsatser²⁵ som färgämnen, konserveringsmedel, antioxidationsmedel, emulgerings-, stabiliserings- och förtjockningsmedel. En annan tillsats är vatten som finns i de flesta produkter, det är viktigt att veta att vattnet håller lagstadgade värden.

EU:s definition av ett livsmedel: ”Livsmedel inbegriper drycker, tuggummi och alla ämnen, inklusive vatten, som avsiktligt tillförts livsmedlet under dess framställning, beredning eller behandling. Livsmedel inbegriper vatten från och med den punkt där värdena skall iakttas enligt artikel 6 i direktiv 98/83/EG och utan att kraven i direktiv 80/778/EEG och 98/83/EG åsidosätts.”²⁶

EU:s livsmedelslag (178/2002)

Livsmedelslagen ”EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002” som träder i kraft första januari 2005 antogs av följande skäl:

”Genom en hög skyddsnivå skydda medborgares hälsa och välbefinnande samt deras sociala och ekonomiska intressen. Det är nödvändigt med fri rörlighet av säkra och hälsosamma livsmedel på den inre marknaden. Nivån skall vara den samma mellan samtliga medlemsstater för att upprätthålla ett gott konkurrensförhållande. Lagen gäller också det foder som används till livsmedelsproducerande djur. Lagen skall garantera att osäkra livsmedel och fodertyper

²² Bonniers Lexikon nr.23 ordbok, ©1991 Bonnier Lexikon AB, Stockholm, s.92

²³ Bonniers Lexikon nr.23 ordbok, ©1991 Bonnier Lexikon AB, Stockholm, s.312

²⁴ Bonniers Lexikon nr.14, ©1996 Bonnier Lexikon AB, Stockholm, s.120

²⁵ Bonniers Lexikon nr.11, ©1996 Bonnier Lexikon AB, Stockholm s.277

²⁶ EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, artikel 2

släpps ut på marknaden och att det finns system som kan identifiera och korrigera problem med avseende på livsmedelssäkerhet. Hela livsmedelsproduktionskedjan skall betraktas som en sammanhängande enhet, allt ifrån primär- och foderproduktion till och med försäljning eller tillhandahållande av livsmedel till konsumenten, då alla led kan ha potentiell betydelse för livsmedelssäkerheten. Hänsyn skall tas till produktion, framställning, transport och distribution av foder.²⁷

Det finns idag allmänna krav på spårbarhet i gemenskapslagstiftningen om livsmedel, foder och utsäde. Ett särskilt spårbarhetssystem för nötköttsprodukter har upprättats genom förordning (EG) 1760/2000 på grund av BSE-krisen.²⁸

EU:s tillsatta myndighet för livsmedelssäkerhet inledde verksamheten den 1 januari 2002²⁹. Myndigheten skall samla in och analysera uppgifter för att möjliggöra övervakning och karakterisering av risker som har direkt eller indirekta effekter på livsmedels- och fodersäkerheten. Den skall också ställa upp med vetenskaplig rådgivning och tekniskt stöd.³⁰ Befintliga principer och förfaranden inom livsmedelslagstiftningen skall anpassa snarast möjligt och senast den 1 januari 2007.³¹

Information och kontroll

Information kommer från det latinska verbet informare och betyder ”ge form” eller ”utforma” och är en allmän beteckning för det innehåll som överförs vid kommunikation i olika former. Information är lika med kunskap eller ökad kunskap och tillgång till information kan vara en maktresurs. Information kan beskrivas som en enkelriktad process som överförs till en eller flera mottagare. Däremot är kommunikation en dubbelriktad process där både information ges och fås. Informationsteknologin (IT) har utvecklats i snabb takt genom den tekniska utvecklingen av framförallt datorer och telefoni. Detta har gjort att mängden information hela tiden ökar och hanteringen av denna försvåras.³²

EU-lagen säger att: ”Medlemsstaterna skall införa livsmedelslagstiftning samt övervaka och kontrollera att livsmedels- och foderföretagarna uppfyller de relevanta kraven i livsmedelslagstiftningen på alla stadier i produktions-, bearbetnings- och distributionskedjan.

De skall i detta syfte upprätthålla ett system för officiella kontroller och andra åtgärder med hänsyn till omständigheterna, däribland information till allmänheten om livsmedels- och fodersäkerhet och riskerna med livsmedel och foder, övervakning av livsmedels- och fodersäkerheten och annan övervakning på alla stadier i produktions-, bearbetnings- och distributionskedjan.

²⁷ Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002

²⁸ Europeiska Gemenskapernas Kommission, Förslag till Europaparlamentets och rådets förordning om spårbarhet och märkning av genetiskt modifierade organismer och spårbarhet av livsmedel och foderprodukter som är framställda av genetiskt modifierade organismer och om ändring av direktiv 2001/18/EG, Bryssel 2001-07-25 KOM (2001) 182 Slutlig 2001/0180 (COD), sid. 2

²⁹ Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 64

³⁰ Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 22 (4+5)

³¹ Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 4 (3)

³² <http://www.liber.se/media2/filer/reklam.pdf>, 2003-02-24

Medlemsstaterna skall också fastställa bestämmelser om vilka åtgärder och påföljder som gäller för överträdelser av livsmedels- och foderlagstiftningen. De åtgärder och påföljder som föreskrivs skall vara effektiva, proportionella och avskräckande.”³³

Lagen om spårbarhet, Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 tar inte upp några krav om hur informationen om produkterna skall sparas, eller hur den skall vidarebefordras till nästa led i livsmedelskedjan. Detta är något som var och en i livsmedelskedjan får ansvara för, eller att deltagarna i denna kommer fram till en gemensam lösning.

Återkallning och ansvar

När det gäller återkallning och ansvar, säger lagen följande: ”Livsmedels- och foderföretagare på alla stadier i produktions-, bearbetnings- och distributionskedjan skall i de företag de har ansvar för se till att livsmedel och foder uppfyller de krav i livsmedelslagstiftningen som är tillämpliga för deras verksamhet och skall kontrollera att dessa krav uppfylls.”³⁴

En livsmedelsföretagare som har anledning att anta att ett livsmedel inte uppfyller kraven för livsmedelssäkerhet skall omedelbart återkalla detta från marknaden. Om livsmedlet inte står under företagarens omedelbara kontroll skall myndigheter, kunder och konsumenter informeras om detta. Detta gäller även för livsmedelsföretagare med ansvar för återförsäljning eller distribution oavsett hur inblandad i produkten denna är.³⁵

Lagkrav på spårbarhet

BSE

BSE (Bovine Spongiform Encephalopathy) yttrar sig som en neurologisk störning hos nötkreatur av båda könen som vanligtvis är mellan fyra och sju år gamla³⁶. BSE eller galna kosjukan som den ofta kallas, kom till allmänhetens kännedom först i november 1986. Antalet fall ökade lavinartat i Storbritannien och nådde toppen 1992 på 36681 fall. Sedan sjönk det till 7751 fall 1996. Detta år kunde man bevisa att människor kunde smittas genom att äta köttet från smittade kor. Detta ledde till stora negativa effekter för nötköttsindustrin. EU införde exportförbud till EU-länderna för Storbritannien 1996³⁷. Andra drabbade länder inom EU är Irland, Frankrike, Portugal, Tyskland, Schweiz och Danmark³⁸. Detta ledde till EU:s lag angående ett särskilt spårbarhetssystem för nötköttsprodukter ((EG) 1760/2000).³⁹

Sverige har hittills inte haft något fall av BSE, endast några falsklarm. I Sverige BSE-testas samtliga nödslaktade nötkreatur, samt de flesta av de självdöda och avlivade nötkreaturen

³³ Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 17 (2)

³⁴ Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 17 (1)

³⁵ Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 19 (1+2)

³⁶ <http://www.sva.se/dokument/stdmall.html?id=34>, 2003-02-28

³⁷ Supply Chain Management, Volume 3-Number 3-1998, Insights from industry A beef producer initiative in traceability: Scottish Borders TAG, Ray Calder and Pamela Marr

³⁸ <http://www.konsumentsamverkan.se/11verk/kampanj/saker/bseindex.html>, 2003-02-28

³⁹ Europeiska Gemenskapernas Kommission, Förslag till Europaparlamentets och rådets förordning om spårbarhet och märkning av genetiskt modifierade organismer och spårbarhet av livsmedel och foderprodukter som är framställda av genetiskt modifierade organismer och om ändring av direktiv 2001/18/EG, Bryssel 2001-07-25 KOM (2001) 182 Slutlig 2001/0180 (COD), sid. 2

över 24 månaders ålder. Dessutom görs minst 10000 stickprovstester på djur över 30 månader i normalslakten varje år.⁴⁰

Genetiskt modifierade organismer (GMO)

EU har idag regler om obligatorisk märkning av genmodifierade livsmedel. Det skall framgå genom märkning av livsmedlet om det går att spåra DNA eller genmodifieringen analytiskt i någon ingrediens. Gränsen för att slippa märkas som GM-livsmedel är om livsmedlet innehåller mindre än 1 % GMO och inblandningen varit ofrivillig.⁴¹

EU kommissionens mål är att ha förmågan att spåra GMO och produkter som framställts av GMO i alla stadier av utsläppandet på marknaden genom produktions- och distributionskedjorna, i syfte att underlätta kvalitetskontroll och göra det möjligt att dra in produkter. Viktigt i detta sammanhang är att effektiv spårbarhet, medför ett skyddsnät om en produkt skulle visa sig ha oförutsedda skadliga effekter.⁴²

3.2 Definition av spårbarhet på livsmedel

EU

”Möjlighet att spåra och följa livsmedel, foder, livsmedelsproducerande djur eller ämnen som är avsedda att eller kan förväntas ingå i ett livsmedel eller ett foder genom alla stadier i produktions-, bearbetnings- och distributionskedjan och insamling av vilda produkter omfattas också.”⁴³

Sveriges Konsumenter i Samverkan

”Spårbarhet är ett sätt att kontrollera, framåt och bakåt i kedjan av leverantörer, om ett livsmedel uppfyller konsumenternas, marknadens och lagstiftningens krav. Spårbarheten måste kunna inspekteras av myndigheter vid behov.”⁴⁴

SS-ISO 8402

”Möjlighet att med hjälp av dokumenterad identifiering spåra historiken, användningen och lokaliseringen av ett objekt.

Anm.

1. Termen spårbarhet kan ha en av följande tre huvudbetydelser.

a) ifråga om produkt kan termen hänföra sig till

⁴⁰ <http://www.sva.se/dokument/stdmall.html?id=141&PHPSESSID=953a9099223c590c3af84976c524eaf6>, 2003-02-28

⁴¹ <http://www.sli.lu.se/kortom/kortomGMO.asp>, 2003-02-24

⁴² Europeiska Gemenskapernas Kommission, Förslag till Europaparlamentets och rådets förordning om spårbarhet och märkning av genetiskt modifierade organismer och spårbarhet av livsmedel och foderprodukter som är framställda av genetiskt modifierade organismer och om ändring av direktiv 2001/18/EG, Bryssel 2001-07-25 KOM (2001) 182 Slutlig 2001/0180 (COD), sid 2

⁴³ Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 3

⁴⁴ <http://www.konsumentersamverkan.se/11verk/kampanj/markning/codex/sparbarhet.htm>, 2003-03-03

- materials och delars ursprung
 - historik över produktframtagningen
 - distribuering och lokalisering av produkten efter leverans
- b) ifråga om kalibrering hänför sig termen till möjligheten att relatera mätutrustning till nationella eller internationella normaler, primärnormaler, grundläggande fysikaliska konstanter eller egenskaper eller till referensmaterial.
- c) ifråga om insamling av data hänför sig termen till möjligheten att relatera beräkningar och uppgifter framtagna under hela kvalitetsslingan, tillbaka till kvalitetskraven för ett objekt.

2. Alla aspekter på eventuella spårbarhetskrav bör klart specificeras, t.ex. med avseende på tidsperiod, ursprung eller identifiering.”⁴⁵

ISO9001

Identifikation och Spårbarhet av ISO 9001:2000

”Där så är tillämpligt skall organisationen på lämpligt sätt identifiera produkten under alla stadier i produktionsframtagning.

Där spårbarhet är ett krav skall organisationen styra och dokumentera den unika identifikationen hos produkten enligt av samma standard. Det vill säga att redovisade dokument skall enligt § 4.2.4 upprättas och bevaras så att det kan visas att ställda krav har uppfyllts och att kvalitetsledningssystemet fungerar på avsett sätt. Redovisande dokument skall förbli läsbara, lätt identifierbara och återsökningsbara. En dokumenterad rutin skall upprättas för att fastställa de styrmedel som erfordras för att identifiera, förvara, skydda, återsöka, bestämma arkiveringstid och gallra redovisade dokument.

En anmärkning som görs i § 7.5.3 är att för vissa branscher är konfigurationsstyrning en metod för att upprätthålla identifikationen och spårbarhet.

Styrning av redovisade dokument (§ 4.2.4).”⁴⁶

Produktidentifikation och spårbarhet av ISO 9001:1994

”Då så är tillämpligt skall leverantören upprätta och underhålla dokumenterade rutiner för att identifiera produkten på lämpligt sätt alltifrån det att den mottas och under alla stadier i produktionen, leverans och installation.

Om och i den utsträckning som spårbarhet är ett specificerat krav, skall leverantören upprätta och underhålla dokumenterade rutiner för att entydigt identifiera varje enskild enhet eller enskilt parti. Denna identifikation skall dokumenteras enligt § 4.16.”

⁴⁵ <http://www.naturvardsverket.se/dokument/mo/hbmo/dell/plan/checkkval.pdf>, 2003-03-03

⁴⁶ Examensarbete Uppsala Tekniska Högskola, Idéer för en bättre spårbarhet, Rodger Romero Ramirez

3.3 Grundläggande logistikbegrepp

Logistik

Logistik är den del av försörjningskedjans process som planerar, implementerar och kontrollerar effektiviteten, av det fysiska flödet framåt och bakåt. Logistik är också lagerflöde, service och relaterande information mellan råvara och konsumtion för att möta kundkraven⁴⁷.

Förpackningslogistik

Förpackningslogistik är ett synsätt som syftar till att utveckla och skapa förpackningar och förpackningssystem, som stödjer den logistiska processen och möter kundens/användarens krav på hanterbarhet, marknadskrav (säljande) och miljökrav (återvinning).⁴⁸

Tredjepartslogistik

Transportsektorn växer snabbt och översvämmas av nya tjänster och produkter. Inom sektorn ökar kraven på snabbhet, flexibilitet, precision, spårbarhet och kontroll, med andra ord rätt produkt på rätt plats i rätt tid. Det blir svårt för ett företag att kunna vara framgångsrikt på detta område samtidigt som sin kärnverksamhet. Tredjepartslogistik skall ge kundunika lösningar med en ökad flexibilitet, service och kortare ledtider mellan avhämtning och leverans. Framförallt är det meningen att företaget skall tjäna pengar på att outsourca sina transporter till en tredje part som är bättre på dessa. En direkt effekt blir att företaget minskar sin kapitalbindning. Sedan kan företaget välja nivå på hur mycket de vill outsourca. Antingen lämnar företaget ut endast själva transporten, men det finns tredjepartslogistikere som även tar hand om lossning, lastning, lagerflöden och orderplockning mm.⁴⁹

Transporter

Den 12 september 2001 presenterade EU-kommissionen en vitbok om den gemensamma transportpolitiken fram till år 2010. Denna har sin utgångspunkt i tre grundläggande problemkomplex: tilltagande trängsel, förväntad trafikillväxt till följd av unionens utvidgning och behovet av att integrera transporterna för att uppnå målet om en hållbar utveckling. Ett alternativ som kommissionen arbetar med är att stärka järnvägens roll.⁵⁰

Försörjningskedja

Försörjningskedjan (Supply Chain) är en komplett process där det totala antalet aktiviteter involverar organisationen, materialflödet och andra resurser för att förse slutkunden med produkt och service. Medlemskap i kedjan inkluderar samtliga partners, från materialleverantör till slutkunden. Medlemmar av försörjningskedjan uppnår sina mål genom att uppnå hela kedjans mål.⁵¹

⁴⁷ <http://www.clm1.org>, 2003-04-07

⁴⁸ Förpackningslogistik -2:a utgåvan, Packforsk Kista 2000, sid 32 ff

⁴⁹ <http://infoweb.unit.liu.se/eki/logistik/forskning/tpl/tpl-begre>, 2003-02-13

⁵⁰ <http://www.riksdagen.se/debatt/0102/utskott/UU/UU10/UU100018.ASP>, 2002-07-12

⁵¹ http://www.liu.se/org/imie/html/supply_chain_management.html, 2002-12-03

“En försörjningskedja är ett nätverk av faciliteter och distributionsalternativ, som skapar förutsättning för anskaffning av material, omvandling av detta material till mellanliggande och färdiga produkter, samt distribution av dessa färdiga produkter till kunderna. Försörjningskedjor existerar både inom service och tillverkningsorganisationer, även om kedjans komplexitet varierar mycket från industri till industri och företag till företag.”⁵²

De senaste åren har industrin gått mot att skapa större system av industriella nätverk (ex. bilindustrin) som består av olika aktiviteter, processer och organisationer. Dessa försörjningskedjor har som mål att bli så effektiva som möjligt för att förbättra lönsamhet och konkurrenskraft. I den hårda konkurrensmiljö som det oftast råder i världen, har det blivit viktigt att fokusera på just sina uppgifter och låta andra sköta de bitar man är sämre på. Detta kan t.ex. vara lägga ut produktionen på tredje part.

Integrerade affärsprocesser

Supply Chain Management, eller SCM, är integrerade affärsprocesser i försörjningskedjan. Här ingår materialflödet samt andra resurser som krävs för att producera och leverera en produkt till kund. Management sprids över organisationsgränser för att innefatta planering och kontroll över andra organisationers operationer. Detta görs för att vinna fördelar mot andra konkurrerande försörjningskedjor. Oftast används ett allmänt informationssystem för att göra koordinationen mellan olika organisationer möjlig.⁵³

En definition lyder: Finna koncept för förbättringar inom försörjningskedjan och öka implementeringstempot, för att skörda fördelarna med appliceringen ”bästa lösningen” med hänsyn till struktur, organisation och styrning av försörjningskedjan.⁵⁴

Processer inom försörjningskedjan

En försörjningskedja kan delas in i följande processer:

Produkt: Produktens design bestämmer produktionsprocessen, logistiska krav för transporter, lager och leveranstid.

Produktion: Hur produktionen går till påverkar lager, transport och leveranstid.

Anskaffning: Inköpsavdelningar blir managers över utomstående tillverkning.

Distribution: Länken mellan produktion och marknad som påverkar logistiken genom marknadens krav på service och effektivitet.

Marknadskrav: Består av prognoser, kundorderhantering, marknadsföring och försäljningsaktiviteter.⁵⁵

⁵² http://silmaril.smeal.psu.edu/misc/supply_chain_intro.html, 2002-12-03

⁵³ Schary, Philip B. & Skjøtt-Larsen, Tage (2001) Managing the Global Supply Chain. Copenhagen Business School Press. Second edition. Copenhagen, Denmark, s.23, 29.

⁵⁴ http://www.liu.se/org/imie/html/supply_chain_management.html, 2003-04-07

⁵⁵ Schary, Philip B. & Skjøtt-Larsen, Tage (2001) Managing the Global Supply Chain. Copenhagen Business School Press. Second edition. Copenhagen, Denmark, s.35

JIT

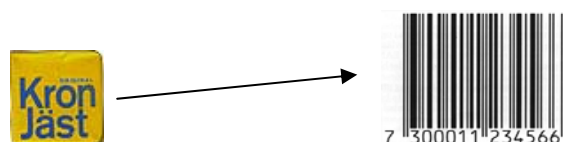
Just-in-time är ett koncept för att styra och organisera industriell verksamhet. Det går även under namnet Toyota-systemet. Mr Toyoda började utveckla systemet 1937 och fick 50 år senare namnet Lean Production. Systemet utvecklades för att uppfylla kraven på flexibilitet och resurssnålhet. Underleverantörerna införlivas i produktionskonceptet för att minimera lager och ledtid. Ett kvalitetstänkande införs långt ner i leden hos processoperatörerna och det strävas hela tiden mot ständiga förbättringar.⁵⁶

3.4 Förpackningar

Nedan beskrivs olika benämningar på förpackningar samt deras funktion. Enligt EU:s förpackningsdirektiv skall förpackningen innehålla minsta möjliga mängd material utan att funktion, säkerhet och konsumenters hälsa riskeras.⁵⁷

Konsumentförpackning (primärförpackning)

Den förpackning som avses för den slutliga användaren, d.v.s. konsumenten kallas för primärförpackning eller konsumentförpackning. Denna förpackning skall ge ett säljande intryck samtidigt som den skall skydda och bevara produkten. Konsumenten skall genom förpackningen kunna identifiera produkten och få information om innehållet. Ur logistisk synpunkt skall förpackningen helst vara smidig att förpacka i större antal men den skall också ta hänsyn till eventuella konsumentkrav som återanslutning och källsortering. Konsumentförpackningen är nästan alltid märkt med en EAN kod (EAN8/13/(14)).⁵⁸



Figur 1. Konsumentförpackning med EAN 13.

Ytterförpackning (sekundärförpackning)

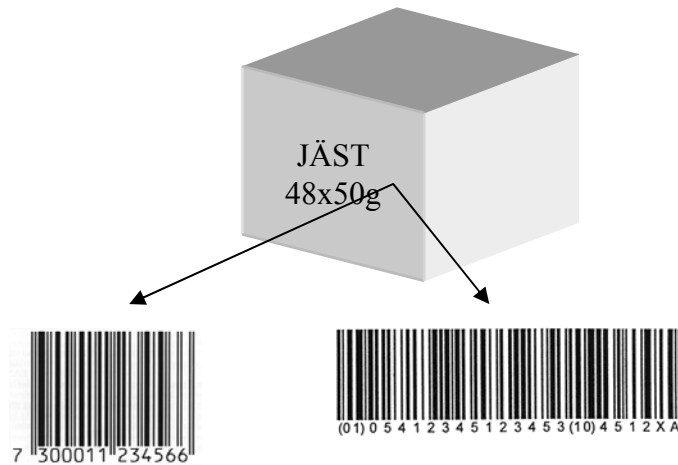
En ytterförpackning kallas också för sekundärförpackning, gruppförpackning, butiksförpackning, B-pack eller detaljistförpackning. Denna förpackning innehåller ett visst antal konsumentförpackningar och skall effektivisera hanteringen av produkterna.⁵⁹ Ytterförpackningen märks med EAN13 (EAN14) eller EAN128 kod om man skall följa EAN standarden.

⁵⁶ Avdelningen för Mekanisk Teknologi och Verktygsmaskiner (2000) Kompendium Tillverkningsystem HT-2000. KFS. Lund, Sweden

⁵⁷ Förpackningslogistik -2:a utgåvan, Packforsk Kista 2000, sid 65

⁵⁸ Förpackningslogistik -2:a utgåvan, Packforsk Kista 2000, sid 24 ff

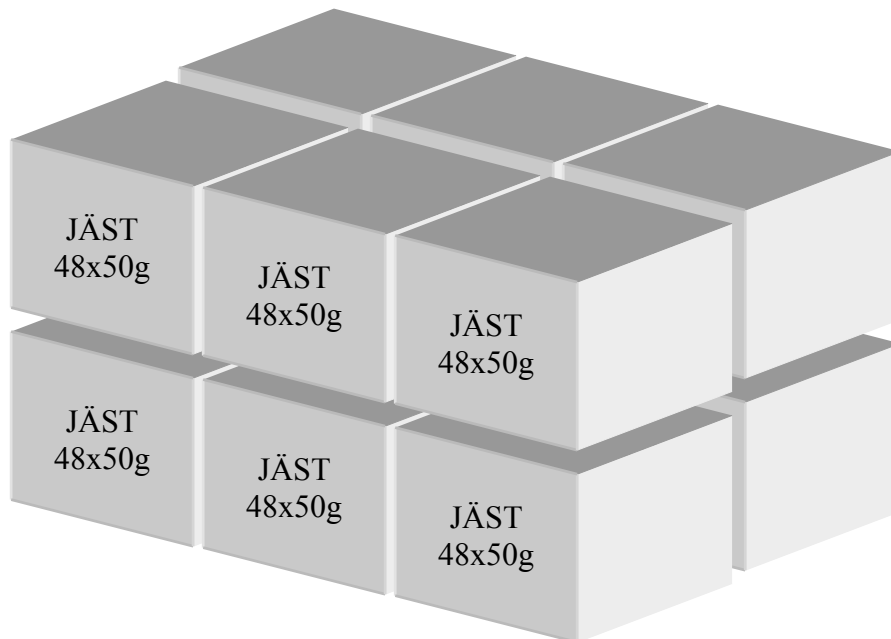
⁵⁹ Förpackningslogistik -2:a utgåvan, Packforsk Kista 2000, sid 24 ff



Figur 2. Ytterförpackning med EAN13 eller EAN128.

Transportförpackning (tertiärförpackning)

En transportförpackning har som uppgift att underlätta hantering och transport av ett antal ytterförpackningar. Den skall också skydda ytterförpackningen mot fysiska skador som kan uppkomma vid hantering och transport. Som transportförpackningar räknas bl.a. fat, tunnor, trummor, spjällådor, korgar, trälådor, säckar, samt krymp- och sträckfilm.⁶⁰

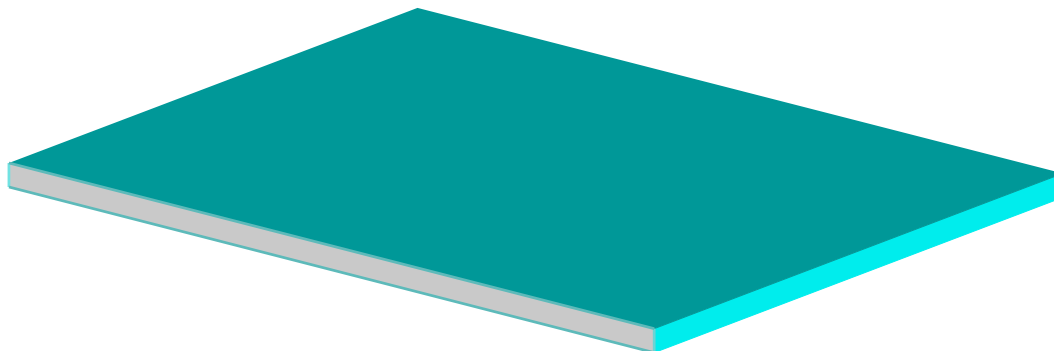


Figur 3. Transportförpackning.

⁶⁰ Förpackningslogistik -2:a utgåvan, Packforsk Kista 2000, sid 24, 26

Lastbärare

En gemensam benämning på hjälpmedel för hantering och lagring av ett större antal förpackningar är lastbärare. Exempel på detta är 20-fots-container, lastpall, draglastskivor (slip-sheet) i kombination med pall eller rullcontainer. Containerar som transporteras via väg, järnväg, fartyg eller flyg ingår i detta begrepp. Genom användning av lastbärare minskas riskerna för hanteringsskador.⁶¹



Figur 4. Lastbärare.

Enhetslast

Enhetslast (engelska – unit load) används ofta för pallenheter (svensk dagligvaruhandel, 1200x800x1250 mm), men även för backar och lådor i flera olika storlekar.

Intelligenta samt smarta förpackningar^{62 63}

När man talar om intelligenta eller funktionella förpackningar syftar man på informationsbärare samt förpackningar som utgör en del av själva produkten och därmed tillför ett mervärde. Produkten kan på något sätt samspela med sin omgivning. Förpackningen kan t.ex. innehålla inbyggda sensorer för att kunna ge information om innehållet och dess tillstånd. Andra exempel kan vara att förpackningen innehåller en inbyggd doseringsfunktion eller att förpackningen innehåller ämnen som påverkar samt bevarar produktens kvalitet. Förpackningen kan också tänkas ge information som meddelar status och position i försörjningskedjan. M.h.a. denna sorts förpackning har konsumenten både möjlighet att spara tid och säkerställa kvalitet.

Utvecklingen av förpackningsområdet kan ha stor betydelse för att främja samt effektivisera andra delar av ekonomin. Förpackningar som utgör en del av själva produkten, som tillför ett mervärde och som samverkar eller kommunicerar med sin omgivning, kan ha stor betydelse inom tillväxt på områden såsom sjukvård, läkemedel och livsmedel.

I USA har forskare nyligen utvecklat en metod för att kunna se om maten i förpackningen är dålig. Genom färgskivor som finns i förpackningen som ändrar nyans om produkten avgett ”dåliga” ämnen som följd av t.ex. undermåliga transporttemperaturer, dåligt behandlad eller för gammal mat. Gemensamt för dessa förpackningar är att de klarar mer än sin huvuduppgift att skydda, bevara samt informera om förpackningens innehåll.

⁶¹ Förpackningslogistik -2:a utgåvan, Packforsk Kista 2000, sid 24, 26

⁶² <http://www.vinnova.se/vp/forpackning.htm>, 2003-02-19

⁶³ Svenska Dagbladet, ”Snart talar förpackningen till konsumenten”, 2003-02-09

Grönsaker är ett område där intelligenta förpackningar kan ge stor nytta. Eftersom dessa produkter börjar brytas ned direkt efter skörd. Kan påsen andas och släppa in rätt mängd gaser kan man minimera nedbrytningsprocessen hos varan och på så sätt förlänga livslängden.

3.5 Märkning

Livsmedel och foder som släpps eller sannolikt kommer att släppas ut på marknaden inom EU skall vara lämpligt märkta eller identifierade för att underlätta spårbarheten med hjälp av dokumentation eller information enligt tillämpliga krav i mer specifika bestämmelser.⁶⁴ Företag får inte vilseleda på det sätt vilket livsmedel eller foder märks, marknadsförs och presenteras, inbegripet deras form, utseende eller förpackning och de förpackningsmaterial som används.⁶⁵

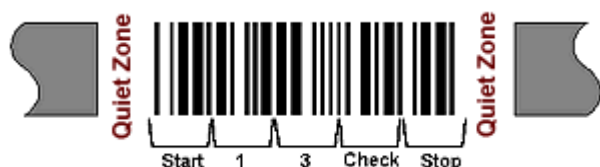
AIDC

Automatic Identification and Data Capture är den gemensamma beteckningen för olika sorters datainsamling som inte sker manuellt eller m.h.a. tangentbord etc. I beteckningen ingår 18 olika typer där bland annat streckkoder och RFID finns representerade.

Idag har informationsteknologin fått en allt större roll för ett företags verksamhet. För att kunna öka sin kontroll, överblick samt planering av sina produkter, har AIDC en stor roll. De senaste 30 åren har detta sätt att rapportera vuxit sig stort.⁶⁶

Streckkoder⁶⁷

Streckkoder har idag blivit allt viktigare inom logistik. Streckkoden är ett hjälpmedel för att knyta samma informationsflöde tillsammans med det fysiska flödet. Streckkoder är idag en mycket utbredd standard, mycket eftersom den är billig, tålig och tillförlitlig. Det finns idag många olika standarder inom streckkoder. I USA används UPC (Universal Product Code) och övriga världen använder sig till största del av EAN-standarden. Grunden i en streckkod bygger på en tyst zon i början samt i slutet av koden. Däremellan finns start och stoppkod samt informationen som skall transporteras.



Figur 5. Struktur för en streckkod.

Det finns idag många olika standarder på streckkoder. Alla har sina egna användningsområden men i grunden kallas dessa linjära streckkoder då de alltid bygger ett antal linjer med olika bredd.

⁶⁴ Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 18 (4)

⁶⁵ Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 16

⁶⁶ <http://et.wcu.edu/aide/whatisadc.htm>, 2002-12-03

⁶⁷ Nyttan med RFID i IKEAs försörjningskedja, Sven Morén & Jesper Samuelsson

Tillsammans med streckkoden lagras ofta information i en databas för att kunna få ut mer information om produkten. Därmed behöver inte all information lagras i streckkoden.

Batchnummer

Ett batchnummer är ett unikt nummer som kan hänföras till produktionen eller någon annan del i tillverkningen av en produkt. Detta nummer är unikt och den som märker kan själv välja hur många tillverkade produkter som innefattas och kopplas till ett batchnummer. Allt från en vara till en hel dags produktion eller mer kan kopplas till detta nummer beroende på hur noggrann kontroll man vill ha. Med hjälp av detta nummer kan man gå tillbaka i produktionen för att se bl.a. vilken tid och vilka fler produkter som tillverkats under exempelvis samma dag. Märkningen kan ske enligt något eget system, eller som en del i en standardmärkning såsom EAN128 (mer om EAN128 följer nedan).

Streckkoder - EAN

EAN Sverige (European Article Numbering) är en neutral organisation ur branschsynvinkel som också verkar utan vinstsyfte. EAN Sverige jobbar tillsammans med drygt 90 andra länder som alla är anslutna till EAN International och har sitt huvudkontor i Bryssel. EAN har som huvudsyfte att tillhandahålla globala identifikationssystem för varor, produkter och tjänster och även standarder för information och kommunikation. EAN International introducerades 1974 tillsammans med tillverkare och distributörer från 12 europeiska länder. Uppgiften var att skapa en gemensam standard för märkning inom Europa. I USA fanns redan sen tidigare en UPC standard som man ville göra den Europeiska standarden kompatibel med. 1977 startades den icke vinstdrivande organisationen EAN International. Idag finns 99 länder och 900 000 medlemsföretag anslutna till EAN.^{68 69}

Streckkodsstandarder

EAN 13 är den idag mest utbredda streckkodsmodellen på konsumentförpackningar. Den är uppbyggd av 13 siffror och används för artikelnumrering samt lokaliseringsnummer inom elektronisk handel.⁷⁰ EAN13 numren är internationella och därmed används samma nummer oavsett till vilket land en vara exporteras. Undantaget är till USA där det eventuellt behövs en UPC-kod. EAN13 kan användas på både konsumentförpackningar såsom ytterförpackningar. Om en ytterförpackning också ofta går till konsumenter (i form av storpack) bör förpackningen märkas på detta sätt. Kassor i butik klarar oftast bara av att läsa EAN13 samt EAN8 kod. De två första siffrorna i EAN13 koden är specifik för vilket land som delat ut koden (7 3 för Sverige). De följande 7 siffrorna är specifika för företaget. Efterföljande 3 siffror är för numrering av artiklar inom företaget. Samt det sista numret som är en kontrollsiffra.

EAN14 (även kallat DUN14 tidigare) är ett annat alternativ att märka. Denna kod innehåller förutom den vanliga EAN13 koden även en inledande siffra för att beskriva hur många

⁶⁸ <http://www.ean.se/swe>, 2002-10-02

⁶⁹ <http://www.ean-int.org>, 2002-10-02

⁷⁰ <http://www ldc.se/intermec/streck.htm>, 2002-10-02

konsumentförpackningar som ytterförpackningen innehåller. Exemplet nedan i fig. 7 börjar med en etta vilket betyder att förpackningen innehåller 12 konsumentförpackningar.

EAN8 Används på samma sätt som EAN13 men här finns enbart 8 siffror. Denna kod används i undantagsfall enbart när mycket små förpackningar skall märkas och vid brist på utrymme. Exempelvis cigarettpaket, snusdosor.⁷¹

UPC (Universal Product Code) är den amerikanska motsvarigheten, föregångaren och systerorganisationen till EAN systemet. Här kallas EAN13 för UPC-A samt EAN14 för SCC (Shipping Container Code).⁷² När Europa ville skapa en streckkod insåg man att den amerikanska UPC koden inte skulle räcka, varvid man lade till ytterligare en siffra i början av fältet. UPC koden blir då liknande EAN koden, fast med en inledande nolla. Därför kan idag de flesta europeiska streckkodsläsare både läsa EAN samt UPC koder, men varor som levereras till USA måste kompletteras med ett UPC nummer också.

SSCC (Serial Shipping Container Code) är en unik kolloidentitet som gör det möjligt att identifiera varje enskild logistisk enhet t.ex. en pall. Etiketten innehåller ofta också artikelnummer, batchnummer, bästföredatum och antal enheter på pallen. SSCC koder tillhandahålls av EAN.⁷³



Figur 6. Exempel på EAN 13 märkning.



Figur 7. Exempel på EAN14 märkning.

EAN128

EAN128 används när ytterligare information behöver lagras t.ex. batchnummer, datum (bästföredatum, tillverkningsdatum), vikt utöver artikelnummer. Denna kod används som ett komplement för andra EAN standarder och fungerar som ett EDI-system. Den maximala storleken (längden) på streckkoden är 16,5 cm. Koden kan lagra maximalt 48 tecken (128 står för antalet olika tecken som kan lagras).⁷⁴ Koden består av s.k. AI (Application Identifier), artikelelement där bl.a. AI(10) (Batchnummer), AI(01) (Artikelnummer = EAN13) samt AI(3103) (vikt) är vanligt förekommande i märkningen.⁷⁵

Pallar kan även märkas med EAN128 och då används AI(00) som är en unik pallidentitet för att inte kunna blandas ihop med någon annan pall i världen. Denna AI kallas även SSCC

⁷¹ <http://www.ean.se/swe>, 2002-10-02

⁷² <http://www.ean.se/swe>, 2002-10-02

⁷³ <http://www.ean.se/swe/faq/default.htm>, 2002-10-02

⁷⁴ <http://www.ean.se/swe>, 2002-10-02

⁷⁵ <http://www.ean.se/swe/sys/pelletikett.htm>, 2002-10-02

(Serial Shipping Container Code). Märkningsen kan vara fullt tillräcklig som information på pallen tillsammans med ett EDI-system.

Från EAN:s hemsida om EAN128:

”Behovet att märka artiklarna för spårbarhet och för att garantera kvalitén på varorna har funnits länge. Det har normalt skett med klartextmärkning av t.ex. batchnummer och olika former av datum, tillverkningsdatum, bäst-före-datum och dylikt. Denna märkning har sedan använts i specifika situationer. Vad som nu händer är att de administrativa systemen mera fortlöpande kan arbeta med dessa informationskategorier för förbättrat varuflöde i distributionen. Därmed växer behovet av streckkodning för att snabbt och säkert läsa in informationen i datasystemen för vidare behandling. EAN128 har tillkommit just för att möta detta behov.”⁷⁶

”Begreppet EAN128 står för två funktioner. Dels utgör det en uppsättning väldefinierade dataelement, som tillkommit med avsikten att förbättra logistiken. Dels avses en säker streckkod för att kunna återge nämnda dataelement.”⁷⁷

Exempel på olika AI från EAN:s hemsida:

AI (01). Pallens EAN-nummer AI (01) används när pallen är en beställningsbar enhet, en enhet med egen presentation i prislistan.

AI (02). EAN-numret på förpackningarna som finns på pallen. AI (02) kan användas under förutsättningen är att pallen är sortren. Detta krav är en direkt konsekvens av att en och samma AI får användas endast en gång per pall. AI (02) skall alltid åtföljas av AI (37).

AI (37). Antalet förpackningar på pallen anges i ett fält med upp till 8 positioner

AI (10). Batchnummer. För att kunna ange batchnummer på pallen, krävs det att hela pallen är från samma batch. Batchnumret i EAN128 kan innehålla både siffror och bokstäver och är upp till 20 positioner långt.

Innehåller pallen förpackningar med olika batchnummer kan man hålla rätt på dessa via SSCC och leveransavisering.

AI (15). Bäst-före-datum, AI (11) Tillverkningsdatum, AI (13) Förpackningsdatum
Datum skrivs i EAN128 med 6 positioner ÅÅMMDD. Tillämpliga datum skall finnas med när författning eller de praktiska förhållandena kräver detta. Om inte samma datum gäller för alla varorna på pallen anges det mest kritiska, t.ex. tidigaste förpackningsdatum eller tidigaste bäst-före-datum.

⁷⁶ <http://www.ean.se/swe>, 2003-04-01

⁷⁷ <http://www.ean.se/swe>, 2003-04-01



Figur 8. Exempel på EAN 128 kod med Application Identifier (AI).

2D-koder

2D-koder är en 2-dimensionell rotationsoberoende kod, standardiserad för industrin och produktmärkning som passar bra även på individuell märkning. Koden kan göras i princip hur liten som helst och läses med hjälp av en relativt avancerad hand eller linjeläsare, som bygger på kamerateknik. Koden består av ljusa och mörka element som är sammankopplade i en fyrkantig eller cirkulär matris. De minsta koderna är inte större än några millimeter och kan appliceras på nästan vilken produkt som helst. Även om nästan halva koden har blivit skadad eller endast 20% kontrast finns kvar, kan all information ändå oftast utläsas. Upp till 3000 tecken kan lagras i en kod men vanligtvis räcker de enklare modellerna som enbart klarar 20-40 tecken. Jämfört med endimensionell streckkod är denna metod mycket mer informationstät. De två vanligaste typerna av 2D-koder idag är PDF417 samt Datamatrix.⁷⁸ Idag är det ett alternativ till den vanliga streckkoden då kraven på stor mängd informationslagring finns. Läsning av denna kod kräver dock dyrare utrustning jämfört med läsning av enkla streckkoder.



Figur 9. 2D-kod (PDF417).

RFID

RFID (Radio Frequency Identification) är en relativt ung teknik som utnyttjar små elektroniska märkbrickor som kan läsas av på upp till 1,5 meters avstånd med hjälp av en antenn. RFID-systemet består av tre komponenter, en antenn eller coil, en transponder och en läsare. Antennen skapar ett elektromagnetiskt fält som svänger med en viss frekvens. Transpondern aktiveras av fältet och sänder ut en unik kod som antennen fångar upp. Läsaren översätter och tolkar signalen och presenterar den på ett eller annan sätt. Man får en beröringsfri avläsning som inte kräver någon optisk kontakt.⁷⁹

Läsavståndet, som kan variera mellan några millimeter till ett par meter, påverkas av transpondens typ och storlek, storleken på antennens yta samt den elektriska miljön i närheten.⁸⁰

Transpondrar, tags eller kodbärare som de också kallas, består av en liten antenn och ett mikrochip (IC-krets) i olika typer av kapslingar. Det finns ett antal olika IC-kretsar med olika funktioner. Transpondrarna delas generellt in i tre breda områden (billigast först).

- Inductive RF Tags

⁷⁸ <http://www ldc.se/intermec/streck.htm>, 2002-12-02

⁷⁹ <http://rfid.se/teknik.htm>, 2002-06-18

⁸⁰ <http://rfid.se/teknik.htm>, 2002-06-18

- Back Scatter
- Two-Way

Induktiva transpondrar aktiveras när de passerar ett energifält skapat av interrogator. Den mest förekommande typen är det enkla och billiga read-only chipet som innehåller en unik 10-siffrig hexadecimalisk kod.

Back Scatter tags kan antingen vara passiva (inget batteri) eller aktiva (batteridriven). Dessa är skrivbara, som innehåller en unik kod samt ett skrivbart minne. För de tillämpningar, där ett stort läsavstånd krävs, använder man aktiva transpondrar som hela tiden sänder ut sin kod med stor kraft.

Two-Way tags är aktiva som innehåller en miniatyr sändare/mottagare som aktiveras antingen genom kommando eller konstant. Datainformationen läses eller programmeras endast av översättaren (interrogator).

Transpondrarnas form, material och storlek varierar från små 10 mm långa glasrör till 150 mm epoxyplattor. Det är relativt lätt att hitta transpondrar som passar till olika användningsområden, även transpondrar i specialkapsling kan tas fram om behov finns.⁸¹

RFID-läsare finns i en mängd olika utföranden från olika tillverkare. Små, lätta handläsare med inbyggd antenn som har relativt korta läsavstånd. Stora industriella antenner med separata läsare som monteras i apparatskåp. Det finns även antenner för tuffa industriella miljöer, dessa kan till och med monteras under vatten och i extremt smutsiga miljöer. Handdatorer med inbyggd RFID-läsare och antenn kan användas för inventering och liknande.^{82 83}

Anoto

Företaget Anoto i Lund har tagit fram en funktionalitet som möjliggör digital kommunikation via papper och penna. Anoto funktionalitet möjliggörs av digitala pennor, papper samt tjänster exempelvis på Internet eller i en PC. Företaget tillverkar inga egna pennor utan erbjuder sin teknik till andra företag (exempel Sony-Ericssons Chatpen och Logitechs io-Pen).

En penna med Anotofunktionalitet är unik. Med detta menas att pennan har en identitet och kan tillhöra en person eller en avdelning. På detta sätt går det att se vem som har registrerat vad. För att det skall fungera behövs också ett specialpreparerat papper/etikett. Detta papper innehåller massa små punkter som registreras av en kamera i pennan. Pennan registrerar också hur man skriver (tryck, vinklar och hastighet). Eftersom varje papper kan vara unikt kan det fungera som t.ex. en transportetikett och innehålla ett kollinummer. Tid och datum registreras automatiskt vid användning.⁸⁴

⁸¹ <http://rfid.se/teknik.htm>, 2002-06-18

⁸² <http://rfid.se/teknik.htm>, 2002-06-18

⁸³ http://www.aimglobal.org/technologies/rfid/what_is_rfid.htm, 2002-06-18

⁸⁴ <http://www.anoto.com>, 2003-03-03

Bioettetikett

Lundaföretaget Bioett AB har tagit fram en självhäftande etikett som är avsedd som hjälpmedel för kvalitetssäkring av livsmedel. Etiketten innehåller en svängningskrets med programmerbar biosensor och reaktionen i biosensorn ökar ledningsförmågan. Den börjar på 0 och ökar sedan i takt med temperaturen. Genom att läsa av etiketten (liten signal = liten temperaturbelastning, hög signal = väldigt stor temperaturbelastning, det går inte att avläsa exakt temperatur) fås uppgift om livsmedlet utsatts för stora temperaturdifferenser. Idag används streckkoden EAN 13 på etiketten.⁸⁵

3.6 Certifieringar/Kvalitetssäkringssystem

Ett kvalitetssäkringssystem fungerar som ett analysredskap för att ta reda på om och i så fall hur en verksamhet kan förbättras. Man tar reda på varför en viss aktivitet utförs på det sätt som det görs. Dessa resultat kan sedan ligga till grund för förslag på hur man kan förbättra verksamheten. Ett kvalitetssäkringssystem innehåller principer för hur man fastställer kvalitetsmål, krav på hur man utför det hela, hur man följer upp informationen samt utvärderar och utvecklar kvaliteten i verksamheten.⁸⁶

Företag som yrkesmässigt bedriver verksamhet där livsmedel hanteras är skyldig att utöva egentillsyn, som är anpassad efter verksamhetens omfattning och art.

Certifieringssystem innebär systematiserat arbete, tydliga riktlinjer och mål. Centrala styrdokument, klargjorda ansvarsförhållanden, rutiner för uppföljning och redovisning. Den ordning och reda som skapas med hjälp av systemet syftar till att försäkra att systemet upprätthålls med ständiga förbättringar som resultat.⁸⁷

BRC

British Retail Consortium (BRC) är en sammanslutning av detaljhandelsföretag i Storbritannien. Dessa har utarbetat en kvalitetsstandard för tillverkning av livsmedel vars syfte är att säkerställa att konsumenten förses med säkra livsmedel. Denna standard är numera Internationell. De centrala delar som ingår i BRC är:

- HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)
- Spårbarhet
- Återkallelseplan för felaktiga produkter
- Utvärdering av leverantörerna
- Anläggningens utformning
- Produktstyrning
- Styrning av produktionsprocessen
- Personal
- Quality Management System

⁸⁵ <http://www.bioett.com>, 2002-11-15

⁸⁶ http://finans.regeringen.se/propositionermm/sou/pdf/sou2001_31.pdf, 2003-02-18

⁸⁷ <http://www.fsc-sverige.org/bla/whatiscert.cfm>, 2003-03-03

Grunden är att företaget har ett HACCP-system. BRC-standarden bygger även på att företaget utvecklar och styr fler delar i verksamheten än de som omedelbart kan medföra hälsofaror.⁸⁸

BRC Food Standard är en standard som flera av de stora dagligvarukedjorna i Sverige och Europa idag har som baskrav på sina leverantörer av egna märkesvaror.⁸⁹

ProSanitas och Valiguard (dotterföretag till SIK) är ombud i Norden för RSH:s (*Royal Society for the Promotion of Health*) Hygiene Accreditation av livsmedelsföretag och företag som tillverkar förpackningar och förpackningsmaterial till livsmedelsindustrin. Prosanitas utför revisioner två ggr/år efter certifieringen för att kontrollera att reglerna följs.⁹⁰

HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)

Enligt Statens livsmedelsverks föreskrifter (SLVFS): ”den som yrkesmässigt bedriver verksamhet i vilken livsmedel hanteras är skyldig att utöva egentillsyn som är anpassad efter verksamhetens omfattning och art”. På detta sätt skall staten förebygga riskerna med fusk och smittrisker inom livsmedelsbranschen. Denna lagstiftning gäller i hela EU och i Sverige är det kommunerna som har ansvar för att utöva tillsyn.⁹¹

HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) är ett arbetssätt för att hitta riskerna i produktionen och ta kontrollen över dem. Detta görs genom noggrann dokumentation och uppföljning av testresultat. HACCP är ett verktyg för att säkerställa produktsäkerhet inom livsmedelsbranschen och består av fyra viktiga delar:

1. Analys av faror.
2. Identifiering av kritiska styrpunkter.
3. Kvalitetsbefrämjande åtgärder.
4. Verifiering av åtgärdernas effektivitet.

Genom dessa steg skall livsmedelshygieniska hälsofaror minimeras för konsumenterna. Det krävs sju olika steg för att upprätta ett egenkontrollprogram. Metoden går ut på att följa dessa sju olika principer:

1. Identifiering och analys av livsmedelshygieniska hälsofaror genom riskanalys och konstruerade flödesscheman.
2. Identifiering av kritiska styrpunkter.
3. Fastställande av kritiska gränsvärden.
4. Övervakning av respektive styrpunkt med hjälp av mätmetoder, tester och observationer.
5. Fastställande av åtgärder som skall vidtas då en kritisk styrpunkt inte är under kontroll eller om gränsvärden överskrids.
6. Uppföljning för att kontrollera att HACCP-systemet fungerar effektivt.
7. Upprätta rutiner och samla in relevant dokumentation för verifikation av steg 1-6.⁹²

⁸⁸ <http://www.brc.org.uk>, 2002-11-11

⁸⁹ <http://www.anticimex.no>, 2002-11-11

⁹⁰ <http://www.prosanitas.se>, 2002-11-11

⁹¹ §2 SLVFS (Statens livsmedelsverks föreskrifter) 1996:15, H 4:5 om tillsyn.

⁹² ABC för livsmedelstillsyn 2000-10, Livsmedelsverket.

Miljö- och hälsoskyddskontoren utför reguljära och oanmälda inspektioner, för att utvärdera företagens egentillsyn. Revision skall ske minst en gång per år.

ISO

ISO (The International Organization for Standardization) är en organisation som startades 1947 i Genève, Schweiz för att öka standardiseringen världen över. Organisationen jobbar idag i över 130 länder. Varje land står för sina egna krav vad gäller certifieringar.⁹³

ISO9000

ISO9000 är ett kvalitetscertifieringssystem som introducerades av ISO/TC 176 (ISO Technical Committee 176) 1979. Denna skapades för att fungera som en ram och ett hjälpmedel för hur kvalitet skall användas i företagen. ISO9000 har fått mycket stor genomslagskraft tack vare dess genomtänkta struktur och många kunniga människors erfarenheter vad gäller kvalitetsstyrning. Alla företag har idag mer eller mindre nytta av ISO9000. Aktivt deltagande i kvalitetsutveckling är viktigt då ett företags framtida förmåga avgör dess framtida konkurrens. De standarder som tagits fram inom ISO9000 är inte gjorda för att styra alla företag på samma sätt. Utan för att överbrygga klyftor och för att stärka den affärsmässiga gemenskapen mellan företag, även internationellt. ISO9000 används som ett hjälpmedel för att utveckla kvalitetssystem och för att kunna ställa krav på verksamheten. Systemet beskriver varför man skall ha ett kvalitetssystem och vad som skall ingå, men inte hur man skall bygga upp det.⁹⁴

ISO9001

Denna standard är den mest komplexa och omfattande av de tre standarderna. Den är anpassad för företag och organisationer som även använder sig av konstruktion, utveckling, produktion samt leveranser. Det är också den mest krävande av standarderna då man måste lägga mycket tid och resurser från organisationen. Då det samtidigt kostar mycket pengar är denna standard mest användbar för stora företag som vill implementera kvalitet i sina system. ISO9001 bygger på 8 principer⁹⁵ för kvalitetsledning vad gäller ett framgångsrikt kvalitetsarbete: kundfokus, ledarskap, allas engagemang, processinriktning, ledning med systeminriktning, ständiga förbättringar, beslut som baseras på fakta och goda leverantörsförhållanden. Om ett företag önskar genomgå en certifieringsrevision och uppfyller kraven i ISO9001 kan de få ett certifikat som bevis för att man uppfyller kraven på kvalitetsledningssystemet.⁹⁶

ISO9002

ISO9002 är den vanligaste av ISO-standarderna. Denna liknar ISO9001 men saknar dess konstruktions eller utvecklingskrav. Detta gör implementeringen lite enklare men kräver ändå tid och resurser från organisationen. Kostnaden är mindre än för ISO9001 men ändå så pass dyr att många företag inte kan använda sig av denna certifiering.⁹⁷

⁹³ http://www.iso9000.org/learning_desc_titre.asp, 2002-11-11

⁹⁴ <http://www7.studentlitteratur.se/organisation/pdf/kvalitet.pdf>, 2002-11-11

⁹⁵ <http://www.bergstrom-hellqvist.com>, 2002-11-11

⁹⁶ http://www.iso9000.org/learning_desc_titre.asp, 2002-11-11

⁹⁷ http://www.iso9000.org/learning_desc_titre.asp, 2002-11-11

ISO9003

ISO9003 är den enklaste och lättaste implementerbara standarden av de tre. Denna används av företag som enbart kräver granskning och tester av sina produkter och tjänster för att upprätthålla sina specificerade krav. Denna standard är också en valmöjlighet för de företag som inte kan motivera en kostnadsökning för de andra dyrare systemen men ändå kräver kvalitetssäkring.⁹⁸

Varför vill man ha kvalitet?⁹⁹

- Kvalitet ger pengar
- Kvalitet ger ökat förtroende
- Kunderna kräver kvalitet
- Kvalitetskrav skall ställas på egna leverantörer
- Konkurrenskraft på kort och lång sikt
- Tempo i produktutvecklingen
- Krav på produktsäkerhet, produktansvar
- Miljökrav, lagar och statliga bestämmelser
- Känslighet för marknadssvängningar, trender etc.
- Nya önskemål

3.7 Affärssystem

Ordet affärssystem kan användas till i princip alla administrativa system. Ett affärssystem används inom företag för att systematisera, lagra och behandla information som är intressant för företaget. Affärssystemet är ofta en programvara för att styra olika processer i ett företag och riktar in sig på tre huvudfunktionsområden logistik, tjänster och ekonomi. Moderna affärssystem är flexibla då de oftast är uppbyggda i olika moduler för att passa in. Därmed kan kunden bygga ut och anpassa sitt system efter behov.¹⁰⁰

Nedan visas några av grunderna som ett typiskt affärssystem kan vara uppbyggt av:

- Order/fakturerings
- Inköp
- Lagerredovisning/Tidrapportering
- Lön
- Projektstyrning
- Bokföring/redovisning
- Kund och leverantörs reskontra
- Budgetering
- Betalning, ofta både automatisk och manuell
- Statistik och ekonomisk rapportering

⁹⁸ http://www.iso9000.org/learning_desc_titre.asp, 2002-11-11

⁹⁹ <http://www7.studentlitteratur.se/organisation/pdf/kvalitet.pdf>, 2002-11-11

¹⁰⁰ <http://www.dpu.se/exjobb/w.html>, 2002-12-04

Datakommunikation

EDI

EDI (Electronic Data Interchange) är ett centralt begrepp inom affärssystem och kommunikation mellan företag. EDI innebär att affärssystem kan kommunicera direkt med varandra, utan att använda sig av allt för mycket manuella metoder. EDI är ett samlingsnamn för olika metoder som finns för datakommunikation. De flesta affärssystem idag har någon sorts EDI koppling för att kunna kommunicera med varandra. EDI i sig är ingen standard för datakommunikation, men på senare tid har det kommit olika standarder där EDIFACT är den mest utbredda idag.¹⁰¹

XML

XML (eXtensible Mark-up Language) är en relativt ny standard för hur information skall struktureras och fungerar bra till affärssystem, e-handel, databaser etc. Eftersom XML är en mycket enkelt uppbyggt standard, samt lätt att anpassa, kommer den mer och mer att ersätta traditionella EDI-system vid informationsbyte.¹⁰²

Olika affärssystem

Movex - Intenia

Movex ägs och utvecklas av Intenia. En programvara som används inom kategorin affärssystem. Movex används för att stödja affärsprocesser i tillverkande och distribuerande företag för flera olika branschtillämpningar. Här finns lösningar för Supply Chain Management i form av APS-system, E-business, Beslutsstöds- och CRM-system. Movex är utvecklat från ett traditionellt affärssystem.^{103 104}

SAP R/3 – SAP AG

SAP grundades 1972 och är idag en ledande leverantör av E-business lösningar för alla typer av företag samt inom de flesta branscher. SAP är världens största leverantör av affärssystem och världens tredje största mjukvaruleverantör. SAP används idag av 10 miljoner användare.¹⁰⁵

IFS Applications - IFS

Företaget startades 1983 av fem studenter vid Linköpings universitet. Man valde då att använda sig av Oracle som utvecklingsverktyg och databas som teknisk plattform för IFS (Industrial & Financial System) mjukvara.

IFS utvecklar och levererar idag IFS Applications till medelstora och stora företag. Det är ett affärssystem som täcker produktion, distribution, ekonomi, underhåll, personal och kon-

¹⁰¹ <http://www.dpu.se/exjobb/w.html>, 2002-12-04

¹⁰² <http://www.nfi.se/webbdok.asp?DokID=22>, 2002-12-04

¹⁰³ <http://www.plan.se/konf2000.htm>, 2002-11-21

¹⁰⁴ http://www.huginonline.se/try/plsql/firms_info.main_page?P_PK_FIRM=1103&lan=2, 2002-11-21

¹⁰⁵ <http://www.sap.com/sweden/company>, 2002-11-21

struktion. Deras affärsidé är att öka ett företags handlingsfrihet och konkurrenskraft genom ett standardiserat affärssystem.¹⁰⁶

Oracle Applications - Oracle

Oracle är världens näst största mjukvaruföretag och levererar bl.a. mjukvaran för affärssystem på Internet. Oracle erbjuder en lösning för företag som vill omforma sin verksamhet till e-business. De ger lösningar för att nå marknadsfördelar, förbättra affärsprocesser samt utveckla och vinna nöjda kunder. Tillämpningarna finns tillgängliga m.h.a. en webbläsare och moduler finns för värdekedjan från t ex inköp, tillverkning, försäljning till kundrelationer och lösningar för att effektivisera den interna verksamheten.¹⁰⁷

Andra affärssystem

Andra exempel på affärssystem som vi inte beskriver närmare:

BAAN (BAAN)	Agresso (Agresso)
JD Edwards (JD Edwards)	VISMA Business (Visma ASA)
ASW/400 (IBS)	IM*ESS (IMI)
Concorde XAL (Damgaard Data)	AdeEKO+ (Enator Adedata)
Jeeves (Jeeves)	Maconomy (Maconomy)
Prosit Objects (WM data)	Lawson (Lawson Software)
Scala (Scala)	Pyramid (PyramidSoftware)

Spårbarhetssystem i produktionen

Det finns enligt systemleverantörerna ett antal olika system som kan hantera spårbarhet på en rimlig nivå idag. Några av dessa har vi presenterat under affärssystem ovan. Det finns några system som fokuserar på produktionsprocessen, vi kommer bara nämna dem kort.

STS (Scandinavian Traceability System) är ett system utvecklat för spårbarhet och ursprungsgaranti för nötkött. Bakom detta står Lantbrukarnas Riksförbund (LRF), Siljans Chark och Siljanet som bildat ett gemensamt bolag.¹⁰⁸

Food Track¹⁰⁹ (amerikanskt) och Trace Batch¹¹⁰ (svenskt) är två system för att spåra en råvaras vandring genom en process eller förädling fram till slutprodukt. Det svenska systemet har tagits fram av Food Tech AB i Lund.

¹⁰⁶ http://www.huginonline.se/try/plsql/firms_info.main_page?p_pk_firm=86976&lan=2, 2002-11-21

¹⁰⁷ <http://www.oracle.com/se/info/index.html?content.html>, 2002-11-21

¹⁰⁸ <http://www.siljanet.com/lrfpressmeddelande.htm>, 2002-12-10

¹⁰⁹ <http://www.foodtrak.com>, 2002-10-17

¹¹⁰ Exempel på ett spårbarhetskoncept, Mattias Gustavsson, Food Tech AB

3.8 Samarbetande livsmedelsorgan

Codex Alimentarius¹¹¹

Kommissionen Codex Alimentarius skapades 1963 av the Food and Agriculture Organization (FAO) and the World Health Organization (WHO) för att komma tillrätta med de ökande problemen inom livsmedelsindustrin. Problemen gäller både industriländer och utvecklingsländer. Huvudmålet är att skydda konsumenternas hälsa och se till att det sker en rättvis och korrekt livsmedelshandel. Programmet ser också införande och koordinering av livsmedelsstandarder som sin huvuduppgift. Andra mål med detta program är att utveckla livsmedelsstandarder, riktlinjer och förvekliga vägledande lagstiftning.

DULOG

DULOG, Dagligvaruhandelns Utvecklings- och Logistikgrupp är en samarbetsorganisation där ICA, KF, Axfood, Bergendahls och Livsmedelshandlarenförbundet är med och jobbar med icke konkurrensbetingade frågor inom utveckling och logistik. Många av de projekt som drivs inom DULOG sker med direkta och indirekta leverantörer.¹¹²

Målet med DULOG:s verksamhet är:¹¹³

"Att med människors behov av dagligvaror som utgångspunkt genom samarbete med företag, organisationer och myndigheter bidra till ökad konsumentnytta. Detta sker genom att konkurrensneutralt skapa förutsättningar för en effektivare varudistribution och ett fördjupat samarbete mellan affärsparter."

EFSIS

EFSIS (European Food Safety Inspection Services) är en världsomspännande tredjepartsinspektör för livsmedelsföretag som vill ha certifieringar och inspektioner. EFSIS ”utför mer än 65 % av alla inspektioner av livsmedelstillverkare mot de tekniska standarderna från EFSIS och BRC”. Deras standard innefattar alla krav som BRC ställer. EFSIS tittar även på HACCP-planer, dokumentation, hygienrutiner, spårbarhet etc. De gör även spårbarhetstester där en slumpvis produktionskod väljs och därefter kräver in all dokumentation som har anknytning till denna kod inom tre timmar, för att på så sätt kunna spåra hela vägen bakåt i kedjan.^{114 115}

EUREP GAP

Euro Retailer Produce Working Group Good Agricultural Practice (EUREP GAP) bildades för att skapa säkra livsmedel med kvalitetskontroll. Gruppens uppgift är att verka för kvalitet och kontrollerad användning av kemikalier inom odling. Målet är att bygga upp konsumenternas förtroende efter de senaste årens livsmedels- och foderskandaler. EUREP grundades 1997 och är en heleuropeisk arbetsgrupp och är den första i sitt slag. Gruppen

¹¹¹ <http://www.codexalimentarius.net>, 2002-11-13

¹¹² <http://www.sslf.se/laghund/bokstav/D.htm>, 2002-11-13

¹¹³ <http://www.dulog.com>, 2002-11-13

¹¹⁴ http://www.mcdonalds.se/maten/html/pdf/kapitel_4.pdf, 2002-11-11

¹¹⁵ http://www.efsis.com/home_sv.htm, 2002-11-11

består av ledande europeiska detaljhandlare och sekretariatet är stationerat på EuroHandelsinstitut (EHI) i Köln, Tyskland.

GAP översätts i Sverige som god växtodlingssed. Dokumentet definierar väsentliga områden och utveckling av de bästa metoderna för den globala produktionen av hortikulturella produkter (t.ex. frukt, grönsaker och blommor). Detta är den lägsta nivå som godkänns av Europas ledande detaljhandelsföretag. EUREP stödjer bl.a. användandet av HACCP. Det är viktigt att alla organisationer är involverade i kedjan och accepterar det ansvar och de åtgärder de är förpliktigade med.

EUREP GAP standarden beskriver grundkraven som EUREP detaljhandlarna ställer på jordbruksproduktion. Bl.a. är det krav på att produkterna skall vara spårbara till sin ursprungliga odlingsplats. Det finns många krav och rekommendationer odlarna måste leva upp till för att bli godkända. En odlare måste genomföra minst en årlig revision.¹¹⁶

GFSI - Global Food Safety Initiative

Global Food Safety Initiative (GFSI) är ett internationellt samarbetsorgan för handeln som upprättades i maj år 2000. Samarbetet startades för att höja livsmedelssäkerheten, tillförsäkra konsumentskydd, stärka konsumenternas förtroende, sätta krav på kvalitetssäkringssystem och förbättra kostnadseffektiviteten genom livsmedelsförsörjningskedjan. GFSI har tagit fram riktlinjer för hur leverantörer skall bedömas. Samarbetsorganets detaljhandelsmedlemmar står för cirka 2/3 av världens livsmedelsintäkter. Forumet är baserat på principen att livsmedelssäkerhet inte är en konkurrensfråga. Det skulle kunna få förödande konsekvenser för branschen om någon missköter sig. För att förebygga livsmedelskriser är det viktigt att relevant och saklig information snabbt kan distribueras till alla som kan komma att beröras om en incident som rör livsmedelssäkerhet dyker upp någonstans i världen.

Huvudprioriteringarna inom samarbetet är att:

- Implementera ett system för benchmarking av internationella livsmedels- och säkerhetsstandarder.
- Bygga upp och implementera ett snabbt internationellt varningssystem.
- Uppmuntra samarbete mellan den internationella livsmedelssektorn, nationella regeringar, gemenskapsregeringar och myndigheter.
- Delge initiativet till alla berörda parter och marknadsföra konsumentutbildning.

Huvudelementen inom samarbetet är god kunskap om:

- Food Safety Management Systems (livsmedelssäkerhetssystem)
- HACCP
- Jordbruk
- Produktion
- Distribution

Dessa huvudelement sattes upp efter att ha studerat Codex Alimentarius lagstiftande krav, ISO standarder och liknade standarder. Hänsyn har också tagits till bakgrunden till de senaste livsmedelssäkerhetsproblemen (dioxin) och senaste rön inom konsumenthälsa (akrylamid).

¹¹⁶ <http://www.eurep.org>, 2002-11-13

För att förbättra försörjningskedjan (Supply Chain) vill man införa gemensamma standarder hela vägen. Processen kommer att variera till vissa delar beroende på olika företags policys, generella reglerande krav, produktansvar och arbetsförhållande.¹¹⁷

KRAV

Krav som bildades 1985 är en kontrollförening med säte i Uppsala och har cirka 40 anställda. Den ekonomiska föreningen Krav har 29 medlemmar från ett flertal olika livsmedelsföretag, föreningar och organisationer och ser till att de regler som satts upp följs av dess medlemmar. De skall dessutom se till att livsmedlen inte innehåller några kemiska bekämpningsmedel, konstgödsel och GMO, samt att djurhållningen är human. Kedjan skall vara obruten och det krävs speciell lagring och uppmärksatta platser för dessa ekologiska livsmedel. Dessutom kontrolleras även bokföring och lagersaldon för att verifiera att utgående produktion inte är orimlig i förhållande till de ingående råvarorna och ingredienserna.

Livsmedelsenheten¹¹⁸

Livsmedelsenheten är en enhet under Jordbruksdepartementet som i sin tur är en del av regeringskansliet. Livsmedelsenheten arbetar med frågor som rör:

- Livsmedel
- Konsumentfrågor
- Marknadsreglering av animalieproduktionen
- Utjämning av råvarukostnader för livsmedel
- Statistik på livsmedelsområdet
- Livsmedelsindustri
- Exportfrämjande åtgärder
- Handlägger administrativa ärenden gällande Statens livsmedelsverk

Livsmedelsverket

I Sverige är det främst Livsmedelsverket (Statens livsmedelsverk, SLV) som har kontakt med näringslivet. SLV är en central förvaltningsmyndighet för livsmedelsfrågor och även veterinärbesiktningsfrågor vid slakterier. Verket bildades 1972 genom en sammanslagning av delar av Veterinärstyrelsen och Statens institut för folkhälsan.¹¹⁹

LRF

LRF (Lantbrukarnas Riksförbund) är en intresse- och näringslivsorganisation för alla som äger eller brukar jord och skog. Organisationen består av två grenar med 150 000 medlemmar samt ett 40-tal ekonomiska föreningar. De arbetar med en mängd olika frågor och som grund bygger det på att tillvarata deras medlemmars gemensamma intresse och hjälpa dem inom aktuella områden för att på så sätt bli konkurrenskraftiga.¹²⁰

¹¹⁷ <http://www.ciesnet.com>, 2002-11-11

¹¹⁸ <http://jordbruk.regeringen.se/dettaar/organisation>, 2003-02-20

¹¹⁹ Bonniers Lexikon nr.11, ©1996 Bonnier Lexikon AB, Stockholm, s.277

¹²⁰ <http://www.lrf.se>, 2003-02-10

SIK

SIK – Institutet för Livsmedel och Bioteknik AB är ett industriforskningsinstitut. SIK:s intressentförening äger 70 % och IRECO AB de resterande 30 %. Totalt har SIK 140 anställda och omsätter 110 miljoner kr/år där den största delen kommer från uppdragsintäkter och medlemsbidrag. Totalt finns det 150 företag med i deras intressentförening. SIK bedriver strategisk och tillämpad forskning inom livsmedel och bioteknik och jobbar med industrin i gemensamma projekt. De har också konsultverksamhet inom områdena produkt- och processutveckling och fokuserar på kvalitet, produktionssäkerhet och produktionseffektivitet. SIK arbetar i internationella nätverk med andra kunskapscentra och förmedlar kunskap, idéer och information. SIK jobbar också tillsammans med högskolor i Lund, Göteborg och Uppsala.¹²¹

Svensk Dagligvaruhandel

Svensk dagligvaruhandel startade som branschorganisation 23 januari, 2002. Deras övergripande mål är att företräda konsumenterna och tillgodose deras intressen vad gäller produktsäkerhet näringspolitik samt logistik. De har också som uppgift att föra dagligvaruföretagens talan gentemot myndigheter och politiker i konkurrensneutrala frågor.

- Produktsäkerhet: Här stöds deras gemensamma mål för att kunna erbjuda konsumenter säkra produkter. Detta genom att påverka lagstiftningen inom området.
- Näringspolitik: Öka branschkunskapen om pris- och konkurrensfrågor och genom att främja konkurrenskraften ut mot den internationella marknaden
- Logistik: att minska distributionskostnaderna genom att utveckla och etablera lösningar för förbättrade varuflöden. Ett sätt är genom att aktivt delta i det internationella standardiseringsarbetet på området.

Idag är Axfood AB, Bergendahlsgruppen AB, ICA Handlarnas AB, Coop Sverige AV och Livsmedelshandlareförbundet, SSLF AB medlemmar i organisationen.¹²²

Öresund Food Network

Öresund Food Network har sin utgångspunkt i fem forskningsområden inom vilka nätverk har skapats. Deras huvudsakliga uppgifter är att initiera samarbete mellan universitet och företag avseende innovationsprojekt, tvärvetenskapliga projekt, spetskompetens och utbildning.

Varje nätverk har en styrgrupp som skall stödja arbetet i nätverket. Detta skall resultera i ett antal projekt som skall stärka Öresundsregionens jordbruk och livsmedelsområden. Styrgrupperna består av personer från universitet/högskolor, företag och organisationer från Sverige och Danmark.¹²³

¹²¹ <http://www.sik.se>, 2002-11-21

¹²² <http://www.svenskdagligvaruhandel.se>, 2002-11-13

¹²³ <http://www.oeresundfood.org/about.html>, 2002-11-11

3.9 Analysverktyg

PESTEL-modellen

Ett användbart hjälpmedel för att analysera makromiljön är PESTEL-modellen. Modellen delar upp miljön och omvärldens influenser på en organisation eller i vårt fall en värdekedja till sex huvudtyper: politiska, ekonomiska, sociala, teknologiska, miljömässiga och juridiska faktorer. PESTEL-modellen söker att förklara framtida inverkan på en organisation utifrån dessa. Det är viktigt att komma ihåg att influenser har olika inverkan och betydelse för olika organisationer. Ett större företag kanske är i större utsträckning beroende av olika länders regimbeflut än mindre då de arbetar på en internationell nivå. Med denna modell kan de faktorer som påverkar spårbarheten belysas.¹²⁴

SWOT-analys

En SWOT-analys summerar i vårt fall huvudfrågeställningar kring en produkt eller teknologi. SWOT-analysen belyser produktens/teknikens strategiska förmåga och framtidsutsikter i en organisation eller en värdekedja. Denna analys kan vara användbar för att bestämma framtida handlingsalternativ eller utveckling inom teknologin. Målet är att bestämma och identifiera styrkor och svagheter, som kan hantera hoten och möjligheterna. SWOT-analysen är ett kraftfullt verktyg som man kan använda inom många områden. Med hjälp av denna analys är det lätt att ta fram produkten/teknikens situation på ett bra sätt.

- S = Strengths, mikromiljö, vilka styrkor har produkten/tekniken.
- W = Weaknesses, mikromiljö, vilka svagheter har produkten/tekniken.
- O = Opportunities, makromiljö, vilka möjligheter har produkten/tekniken.
- T = Threats, makromiljö, vilka hot har produkten/tekniken.¹²⁵

¹²⁴ Exploring Corporate Strategy, sixth edition, Gerry Johnson and Kevan Scholes, Pearson Education Limited 2002, sid 99 ff

¹²⁵ Exploring Corporate Strategy, sixth edition, Gerry Johnson and Kevan Scholes, Pearson Education Limited 2002, sid 183

4 Empiri

I empirikapitlet tar vi upp hur det ser ut genom livsmedelskedjan i dagsläget. De huvudpunkter som vi tar upp är: spårbarhet, lagen om spårbarhet, förpackning och märkning samt system. Vi tar även upp lite om vilken spårbarhet som används idag. Vi avslutar kapitlet med en sammanställning av de intervjuer som gjorts under arbetets gång.

4.1 Livsmedelskedjan

Här tar vi upp sådant som kommit upp under våra intervjuer och i samtal med olika personer som är verksamma i livsmedelskedjan. Vi har valt att dela in beskrivningen i följande områden: spårbarhet, lagen om spårbarhet, förpackning och märkning samt system.

Spårbarhet

Den spårbarhet företagen i vår undersökning har på sina produkter, skiljer sig åt ganska mycket. Det finns företag som har dokumenterad spårbarhet, medan en del oftast mindre företag inte har någon sådan spårbarhet. Företagen överlag, ser inte något direkt behov av spårbarhet på konsumentförpackning (kirurgisk spårbarhet), utan tycker att den skall ligga på batchnivå. Till största del skickas livsmedlen som hela enhetslaster till grossisterna och tredjeparts-logistikerna. Här bryts enhetslasterna och plockning sker för att leverera vidare till butik, varav spårbarheten upphör genom att man inte vet vart varje ytterförpackning levererats. Ett företag i grossistledet, startade i mitten på februari 2003 ett projekt som skall öka spårbarheten genom scanning av streckkoder. Projektet skall testas i cirka sex månader och sedan utvärderas. Detta system kräver streckkoden EAN128 för att fungera och det är meningen att scanning skall ske vid inleverans, plockning och utleverans. Grossistledet arbetar ganska frekvent med streckkoder och scanning.

Lagen om spårbarhet

Det är svårt att få riktigt grepp om hur spridd kunskapen är om den nya lagen. Det finns en del av våra intervjuobjekt som säger sig vara ganska insatta i lagen och dess tolkningar, medan det finns några som inte känner till att lagen finns, eller att den kommer att träda i kraft den första januari 2005. Några av de intervjuade kände till att det skulle komma en lag, men kände inte till dess innehåll. Även om den intervjuade personen inte kände till lagen, betydde inte detta att företaget inte arbetade med spårbarhet. Naturligtvis känner myndigheterna till lagen väl och även flera intresseorganisationer. Dagligvaruhandeln är överlag hyfsat insatta, eftersom flera samarbetsorganisationer diskuterar den här frågan. Det är speciellt bland tillverkande företag där skillnaden i kunskap om lagen är som störst. De företag som är väl bekanta med lagen, ingår oftast i något av de olika projekt som arbetar med spårbarhet (t.ex. SIK och Öresund Food Network).

Enligt livsmedelslagen ligger det på företagen, kommunerna och livsmedelsverket att säkerställa hygien och livsmedelssäkerhet samt kontroll av spårbarheten. Företagen skall kunna visa upp dokument som styrker att de har spårbarhet.

Det är det företag som tillverkat produkten som får ta det största ansvaret, när något skall återkallas. Även om återkallningen beror på något som någon annan i livsmedelskedjan orsakat, kan detta vara svårt att bevisa. Återkallning kan t.ex. bero på kylda livsmedel som stått i rumstemperatur, så att hållbarheten förkortats. Är det mycket allvarligt (salmonella), kan företagen gå ut och informera via media.

Förpackning och märkning

Inom grossistledet har man enats om en gemensam benämning på sekundärförpackningen. Tidigare benämndes den bl.a. för butiksförpackningen, gruppförpackning och B-pack. Det gemensamma namnet är numera ytterförpackning. Det har börjat dyka upp en hel del intelligenta förpackningar på marknaden som kan skydda livsmedlet bättre, öka hållbarhetstiden och även värma eller frysa livsmedlet.

Grossistledet ställer krav att ytterförpackningarna skall vara märkta med EAN128, för att kunna erbjuda spårbarhet. Det är bara streckkoder som används bland de företag vi varit i kontakt med. De flesta har åsikten att det idag inte finns något bra alternativ, men att RFID kan bli riktigt intressant inom en snar framtid. Det finns en del alternativa märkmöjligheter som 2D-koder, GPS och DNA-märkning¹²⁶.

Ett ganska vanligt sätt att försöka spåra livsmedel på, är att använda sig av bäst före datumet (bfd). Detta medför att all produktion med ett visst bfd kan återkallas vid behov.

System

Många företag har någon form av datasystem, som övervakar olika processer i företaget. Det finns dock undantag på detta område. Något företag anser sig ha bra spårbarhet, utan datasystem som kan spåra eller sköta processerna. Ett flertal företag har s.k. egna system som byggts ut under en lång tid och kan vara svåra att ersätta. Inget företag har visat något större intresse av att byta datasystem, eller skaffa sig ett p.g.a. lagen om spårbarhet. De flesta anser det vara en alltför stor investeringskostnad, samt att det oftast medför problem att byta datasystem.

De tillverkande företagen och viss mån också de grossister som har egna varumärken, har kvalitetssäkringssystem för att säkra produktionen. Det vanligaste kvalitetssäkringssystemet är HACCP. I produktionen fylls tankar och silos på kontinuerligt och ingredienser tillsätts löpande. Som exempel kan tillverkningsprocessen av leverpastej nämnas. Leverpastejen görs av grislever, som kommer från olika grisar. Grisarna kan komma från olika gårdar, vilket gör det extremt svårt att följa och spåra på t.ex. djurnivå.

¹²⁶ Commodity tracing and DNA, Robert Sleat, s.282-286

4.2 Spårbarhet på marknaden

Metoder för märkning

DataMatrix (2D-kod) används inom elektronikindustrin och rymmer mycket information på ett väldigt litet utrymme. 2D-koder används också bl.a. inom läkemedelsindustrin som använder spårbarhet på framförallt narkotiska preparat.¹²⁷

Det amerikanska rakhyvelsföretaget Gillette har nyligen köpt in RFID-taggar till sina rakhyvlar (dessa taggar kan dock inte ändra information) i miljonserier. Priset har därmed kunnat pressas ner till 5c/tagg.¹²⁸

Den Amerikanska (USA) militären kommit ganska långt när det gäller spårbarhet. Militären testar ett system som använder radioaktivitet för att kunna spåra materiel och vapen av olika slag. I flygplan märks kritiska komponenter med streckkoder.¹²⁹

Det är viktigt med spårbarhet och styrning av legotillverkare inom flygindustrin. En stor mängd material skall hamna på rätt plats vid rätt tidpunkt. Dessutom är det extra viktigt vid en flygolycka att kunna spåra tillbaka och finna anledningen till varför olyckan inträffade.¹³⁰

Sveriges Konsumenter i Samverkan

Spårbarhet på livsmedel är en viktig fråga för konsumenterna enligt Sveriges Konsumenter i Samverkan. Dessa är positiva till den nya EU-lag som kommer att träda i kraft den första januari 2005. Genom spårbarheten kan en varas ursprung, behandling, produktionsprocess och innehåll bekräftas. ”Spårbarhet ska inte i första hand vara ett sätt att hantera risker, alltså de eventuella negativa aspekter som vissa livsmedel kan innebära, utan främst ett positivt sätt att informera om det goda med maten, t.ex. ursprung, eventuell behandling samt näringsegenskaper.” Sveriges Konsumenter i Samverkan ser ingen möjlighet med frivilliga spårbarhetssystem. De menar att detta skulle kunna leda till fusk eller försök att kringgå regler och bestämmelser. De tycker också att de transnationella företagen har utmärkta spårbarhetssystem, men att de försvårar för konkurrensen mellan producenter och stänger ute mindre företag. Frivilliga system kan medföra högre konsumentpriser, medan en lagstiftning på området skulle ge alla lika förutsättningar. Genom märkning och spårbarhet får konsumenterna en större valmöjlighet att välja vilka livsmedel de vill äta. Då kan genmodifierade livsmedel undvikas. Eftersom ISO redan har en definition av spårbarhet bör denna ligga till grund för CCGP (Codex Committee on General Principles) arbete med att ta fram en definition för livsmedelssektorn enligt Sveriges Konsumenter i Samverkan.¹³¹

¹²⁷ Intervju med Professor Sten Wandel, Teknisk Logistik, Lunds Tekniska Högskola, 2002-06-28

¹²⁸ http://www.autoidcenter.org/Newsletters/Jan_Feb_03/feb_newsletter.html, 2003-02-17

¹²⁹ Intervju med Professor Sten Wandel, Teknisk Logistik, Lunds Tekniska Högskola, 2002-06-28

¹³⁰ <http://www.infostruct.se/Kunder/kunder.shtml>, 2003-02-24

¹³¹ <http://www.konsumentersamverkan.se/11verk/kampanj/markning/codex/sparbarhet.htm>, 2003-03-03

4.3 Sammanställning av intervjuer

Av de företag och personer vi intervjuat har några specifikt bett att få vara anonyma, varför vi då valt att inte nämna något företag eller namn. Däremot har vi riktat våra intervjuer mot olika delar av livsmedelskedjan, såsom tillverkande företag samt grossistföretag. Vi har även intervjuat intresseorganisationer, myndigheter samt teknikföretag, för att få en bred översikt inom livsmedelskedjan. Nedan återger vi några aktörers syn på spårbarhet.

Intervjuobjekt	Befattning
Myndigheter	Dep. Sekreterare Dep. Sekreterare Juridiska frågor
Intresseföreningar	Styrelseledamot
	Kvalitetsansvarig
Tillverkningsföretag	Quality Director
	Food Safety Manager
Grossistföretag	Platschef
	Logistikchef
	Logistikansvarig
Teknikföretag	Säljstöd och teknisk support

Myndigheter

Myndigheterna tycker att lagen om spårbarhet behandlar ganska allmänna regler om att känna till ett steg framåt och ett steg bakåt i kedjan. Regeringen har stått bakom förslaget och de tycker det är ett ganska naturligt steg med tanke på de problem som t.ex. BSE som förekommit på senare tid. Lagen om spårbarhet gäller bara mellan olika företag och inte till konsumenterna. Det finns möjlighet att fastställa ytterligare detaljbestämmelser av komitologiförfarandet (Kommissionens genomföranderegler). Det är den ständiga kommittén för livsmedelskedjan och djurhälsan som består av medlemsstaterna, som delegerar till kommissionen. Det krävs en kvalificerad majoritet av ett förslag för att få igenom en förändring. Spårbarhet ger en möjlighet att följa produktens väg genom livsmedelskedjan, både framåt och bakåt samt att kunna lokalisera t.ex. GMO-produkter. Där går den nya lagen om spårbarhet lite längre än den vanliga livsmedelslagstiftningen. Genom att alla företag i kedjan känner till ett steg framåt och ett steg bakåt, så känner man sammantaget till hela kedjan. Även transporter är en del i kedjan.

Enligt myndigheterna är det inte reglerat i lagen hur länge information skall bevaras. Här kan också tänkas komma tillämpningsbestämmelser. Ett problem är om det t.ex. är som i fallet med galna kosjukan, där sjukdomen utvecklas långt senare. Det står inget i lagen hur ingående spårbarhet företagen skall ha eller i vilken form. Det finns inte reglerat hur mycket information som skall lagras, eller hur snabbt den skall kunna nås. Det räcker egentligen med fakturor som är lite detaljerade, men det beror till viss grad på vilken information man har. Det är upp till varje företag vilken ambitionsnivå detta vill ha. Samtidigt krävs det viss dokumentation för att veta varifrån t.ex. en paprika är ifrån, då detta inte syns på produkten. Det förekommer en del diskussioner på hur långt man bör gå, speciellt förädlade produkter där det kan bli lite knepigt. Det måste finnas en viss realism också. Det är viktigt att kunna spåra rätt produkt och dess ingredienser. Kommissionen har ganska täta kontakter med den

europiska livsmedelsindustrin, för att undvika att införa särbestämmelser som sedan gör att systemen inte går att använda.

När det gäller märkning, står det bara att produkten skall vara lämpligt märkt, detta är något som man troligtvis kommer att utarbeta mer bestämmelser kring. Det har förekommit diskussioner angående ett gemensamt märknings sätt för att förenkla kommunikationen. Det viktigaste är att man förstår och kan läsa märkningen. Det kan vara lämpligt att använda sig av ett batchnummer eller en streckkod. Hur stora batcher företagen skall ha är en avvägning som företagen får göra. Eftersom det är en kontinuerlig process där man fyller på systemen bör det finnas några tillämpningsbestämmelser kring detta. Det viktigaste är att man arbetar med sin egen kontroll och har ett bra system att visa när myndigheten kommer för att kontrollera. Det är kommunernas uppgift att se till och kontrollera att spårbarheten upprätthålls. Bryter man mot lagen faller det under den vanliga livsmedelslagen, med böter som trolig efterföljd.

Enligt myndigheterna brukar den vanligaste orsaken till att en produkt återkallas, vara att den blivit märkt på ett felaktigt sätt. Återkallelserutiner finns beskrivna under artikel 19 i lagen om spårbarhet och motsvarande gäller på fodersidan. Alla i livsmedelskedjan har ett ansvar för produkterna och återkallningen. Företaget är ansvarigt för sin bit, men måste försäkra sig om den de handlar med är okej. En butik som säljer på faktura till en restaurang, gör att ledet förlängs och omfattas av lagen. Handlar restaurangen i kassan, omfattas den inte längre av lagen. Säljer restaurangen sedan vidare i t.ex. form av catering till företag, blir ledet ännu längre.

Det kostar mer ju finmaskigare nät, å andra sidan kan pengar sparas vid en återkallning. Det kostar mer att skaffa sig en kirurgisk spårbarhet, men samtidigt om man inte känner till var olika råvaror och ingredienser kommer in blir hela systemet meningslöst. Har man bra kontroll på sin produktion finns det nog initialt pengar att spara, samtidigt som lite äts upp av införandet av ett system. Samtidigt är det viktigt med kundernas förtroende. Varken lagen eller myndigheterna kräver någon speciell utrustning för att sköta spårbarheten. Ett bra pärmsystem är fullt tillräckligt enligt myndigheterna.

Det finns olika organisationer som arbetar med en internationell standard, som t.ex. Codex Alimentarius. Efter terrorattackerna i USA ökade USA:s intresse i frågan och i Japan aktualiserades frågan när de fick sitt första BSE-fall.

Intresseföreningar

Enligt intresseföreningarna, är lagen bra ur konkurrenshänseende. Vissa länder måste skärpa till sin produktion väsentligt i jämförelse med Sverige. Det är också positivt ur konsumentens perspektiv, eftersom de får en större säkerhet och ett större förtroende för produkterna. Det är viktigt att handeln inte blir snarig och att informationen inte förvanskas på väg genom ledet. Det kan bli tufft för lantbruken, eftersom EU kräver strikt producentansvar. Jordbruken blir mer eller mindre tvungna att införa miljö- eller kvalitetssäkringssystem och det blir mer administrativt arbete. De flesta lantbruk är väldigt små i jämförelse med de andra företagen i livsmedelskedjan. Nu kan man med lagen i ryggen kräva varudeklaration av foderföretagen.

Uppfattningen om vad spårbarhet innebär, är att följa produkten och dess beståndsdelar så länge det är meningsfullt och även bortom primärproduktionen. Det är ganska enkelt att spåra

en produkt, som efter ett järnvägsspår när man skall återkalla. Problemen ligger i att ta reda på var i processen det har gått snett om någon blir sjuk av maten. Felet kan ha uppstått i fodret, hos djuret, av temperaturen, genom distributionen eller i tillverkningsprocessen. Spårbarhetssystem har tagits fram i förebyggande syfte. Ett syfte är att ingen vill ta på sig ansvaret om en skandal skulle uppstå. Inget lantbruk skulle klara en skandal som BSE i England, om skadeståndskrav skulle ställas. Det är svårt att veta vilka konsekvenserna skulle bli innan det testats juridiskt. Framförallt kan lantbrukaren komma i kläm eftersom denne oftast är ett mindre företag, som inte har råd att anställa experter inom systemteknik, juridik, kemi, kvalitet och andra viktiga områden. Jakten på kostnader leder till fel och skandaler.

En av intresseföreningarna förespråkar att ett spårbarhetssystem måste ha en informationsbärare och kombineras med ett kvalitetssäkringssystem med de kritiska punkterna för riskanalys. Systemet borde bestå av en central databas där alla i ledet skall ha möjlighet att logga in och nå sin information. Enkla, öppna och trovärdiga system ligger i framtiden. Databasen skall administreras och ägas av ett revisionsföretag, t.ex. ProSanitas eller Valiguard, som utför revisioner för BRC-standard. Detta för att undvika intressekonflikter och för att dessa organisationer redan har fått tillgång till hemlig information vid revisionen (tystnadsplikt). Återkallningen skall skötas av den som äger och administrerar databasen med all information. Det är viktigt med säkra system om t.ex. recept skall vara inlagda. Ett företag kan allvarligt skadas om deras hemliga recept skulle komma till allmän kännedom. Myndigheterna har troligtvis inget intresse i att hålla i detta. Informationen skall läggas in i den gemensamma databasen av varje led. Troligtvis behöver informationen sparas i cirka tre år, men det beror på hur produkten blir förädlad. Det kan gå lång tid mellan odling och försäljning för vissa produkter. Sedan skall alla i ledet ha tillgång till den information som är relevant för dem. Bygger man inte ett system med en gemensam databas och kvalitetssäkringssystem, riskerar man en mer komplicerad myndighetskontroll och ett manuellt spårbart system som tar längre tid. Kontrollen borde ligga hos ett revisionsföretag snarare än hos myndigheter. Den andra föreningen föreslår en modell som är ett system som kan liknas med det ekonomiska, där man lämnar in en deklaration som intygar spårbarhet. Detta för att då kanske centrala databaser kan undvikas.

Den ena intresseföreningen berättar om Scantrace, som är ett system som praktiseras på två fallföretag. Det fungerar så att all information stoppas in i systemet och på slaktsidan kan du spåra på individnivå. Från det att djuret kommer in i slakteriet fram genom processen. Sedan sätts en EAN-kod på och i butiken kan all information fås. Informationen kan även fås av slutkonsumenten vilket kan utnyttjas kommersiellt. De kritiska kontrollpunkterna (HACCP) kan läggas in. En märkning som finns idag och som innehåller viss spårning är KRAV. KRAV-märkning garanterar att varan är ekologisk (ej besprutat och bra djurhållning) och att kedjan är obruten. Lagring skall ske utan risk för sammanblandning och platser skall vara speciellt uppmärkta, så att personalen inte kan ta fel. Sedan måste bokföringen stämma, så att en viss mängd in inte blir en onormal mängd ut. Denna kontroll sker idag manuellt. De tycker det skulle vara lämpligt att använda sig av en informationsbärare, som t.ex. en EAN-kod.

Intresseföreningarna tycker att de flesta livsmedelsföretag har bra kontroll på sin produktion. För en lantbrukare är produktionsprocessen väldigt komplex. Kon är en produktionsapparat som producerar mjölk som huvudprodukt. Kon producerar även kalvar för att producera mjölk. Kalven går sedan vidare till en köttprocess eller en mjölkproduktion. Kon producerar även gödsel som går in i en växtodlingsprocess, som i sin tur antingen går in i mjölkprocessen igen, eller i köttprocessen eller i en spannmålsprocess, som t.ex. bröd. För att klara

hanteringen måste kvalitetssäkringssystemet byggas utifrån gården och inte utifrån en produkt. Det blir svårt om kött, mjölk och spannmål har sitt eget system. Spårbarheten blir sämre om varje produkt skall hanteras olika.

Båda föreningarna tycker att vinsterna med spårbarhet ligger i att utnyttja det marknadsmässigt, genom att berätta varifrån produkten kommer och hur det är producerat. Genom att skapa en trovärdighet hos kunderna kan detta betala sig för hela ledet. Konsumenterna är intresserade av produkter som kommer ifrån deras närhet och om de t.ex. är miljövänliga och KRAV-märkta. Det är viktigt om man marknadsför ett koncept, att alla sköter sig. Det kan gå snabbt utför om det visar sig att någon missköter sig, då får kollektivet dela på smällen.

Enligt en av intresseföreningarna har handelskedjorna gått samman i Global Food Safety Initiative (GFSI), som är en produkt av EU:s nya livsmedelslagstiftning. Där tolkar de livsmedelslagstiftningen och försöker finna gemensamma standarder. GFSI har försökt införa en internationell standard, men helst borde en ISO-standard införas. Några olika system som det arbetas med i Europa är EFSIS, BRC och GAP. Dessa berättar hur du skall sköta din produktion, vilket kan bli ett ganska omfattande administrativt arbete. Dessa skapas för att olika led skall undkomma ansvar när ett allvarligt fel uppstår. En intresseförening arbetar med ett projekt att finna en gemensam standard på kvalitetssäkringssystem, men detta är svårt eftersom de inblandade ser detta som en konkurrensfaktor.

Tillverkningsföretag

Ett av företagen hade inte hört talas om lagen, men arbetade ändå med spårbarhet. ”Det är bra att spårbarheten blivit lagstadgad, men samtidigt är det mest självklart att ha kontroll på sina leverantörer och kunder samt märka produkterna på ett lämpligt sätt.” Båda företagens uppfattning är att spårbarhet bl.a. handlar om kvalitet och dokumenterad ordning. Detta uppnås genom att arbeta förebyggande och inleda nära samarbete med sina leverantörer. Spårbarhet handlar också om att följa råvaror och ingående komponenter ner till batchnivå och dels kunna spåra producerad färdigvara utifrån tillverkningskod. Båda företagen har arbetat med spårbarhet och kvalitet i många år och har utarbetat egna företagsanpassade modeller. Spårbarheten testas kontinuerligt hos de båda företagen. Spårbarheten ligger på batchnivå och de ser ingen större anledning till spårbarhet på konsumentförpackningsnivå. Det är svårt att bedöma när bulkråvaror (tankar och silos) tar slut och när olika mindre råvaror kommer in i processen. De ställer stora krav på leverantörerna genom leverantörsrevisioner och certifikat som t.ex. försäkran att GMO-produkter inte används. De båda företagen arbetar mycket med förebyggande åtgärder. De anser det vara viktigt med förebyggande åtgärder, för att undvika skandaler. Det hjälper inte så mycket att kunna spåra felet när det redan begåtts.

Båda företagen tillsätter en grupp personer för att spåra upp produkterna när ett fel uppstår och arbetet leds av kvalitetscheferna. Det ena företaget har outsourcat hela distributionen till ett logistikföretag, som har fört över deras märkkoder till sitt system. De har inte tillgång till varandras system. Skall någon produkt återkallas meddelar det tillverkande företaget detta till logistikföretaget, som sedan sköter den biten. Tillverkningsföretaget har en väl etablerad recallrutin. Om det är väldigt bråttom och allvarligt, meddelar man via media. Normalt sätts en grupp samman för att lösa uppgiften genom att diskutera, samt samla fakta och information. En uppfattning är att det är viktigt att hålla livsmedelsverket informerade och genom tidsstämpling i produktionen får man möjlighet att mera precist kunna följa upp en

reklamation. Om grossistledet har full kontroll på vart produkterna tagit vägen, skulle det underlätta återkallningen av produkter och man kan spara pengar. ”Det är oerhört kostsamt att kalla tillbaka produkter som ofta beror på småsaker.” Besparingar ligger i att endast återkalla det som är fel. Certifiering kostar pengar och det gäller att få ut detta av kunderna. Det kan kanske fås genom en trovärdighet i certifieringen. Det är också en kostnadsfråga hur detaljerade system man vill bygga.

Företagen framhåller att märkning och ingrediensdeklaration måste vara läsbar, vilket betyder att utrymmet är begränsat på mindre produkter. Varudeklarationen skall dessutom stå på en mängd olika språk. De märker alla ytterförpackningar med EAN128 och varje pall har ett unikt nummer. Förpackningarna märks med bäst före datum, ingrediensdeklaration samt en kod. Det ena företaget använder sig av en LOT-kod som anger packdag (datum), fabrik, produktionslinje och tidpunkt. Det andra företaget använder en kod som är uppbyggd efter produktionslinje, år, vecka, dag och skift. Båda företagen tycker att bäst före datum är ett för trubbigt instrument som ger för lite information, eftersom de byter råvaror mellan och under skiften. De är båda av uppfattningen att det kunde vara bra att ha streckkoder på råvaror och ingredienser och genom att scanna dessa vet man när de kommit i systemet. Ett av företagen lägger in råvarorna i systemet med en LOT-kod och ett datum. Varje produkt har ett artikelnummer samt ett recept och i receptet finns råvarunumren inlagda. Produktionsordern talar då om vilka ingredienser som använts och hur mycket. Råvarunummer, LOT-kod och datum knyts samman. Det andra företags rutiner ser ganska likartade ut. Det senare brukar jämföra den egna verksamheten, med de företag som drabbats av en livsmedelsskandal. De ställer sig frågan om detta kan hända deras företag.

Företagens materialhanteringssystem och kvalitetssystem, har anpassats för verksamheten under en längre tid. ”Det är viktigt att det är riktig information som kommer från leverantören och att den är uppdaterad ifall någon förändring skett i innehåll eller process.” Företagen tycker att produktinformationen bör sparas under produktens hållbarhetstid.

Grossistföretag

De tre intervjuade grossistföretagen hade alla olika kunskaper om den nya livsmedelslagen. Något företag kände knappt till den medan ett annat var väldigt insatta i vad denna skulle ha för betydelse för deras företag. En allmän uppfattning är att det är leverantören som är ansvarig för sina produkter. Därmed är det upp till denna hur noggrann märkningen skall vara och hur batcherna numreras etc.

Definitionen på spårbarhet verkar vara relativt gemensam. Alla är eniga om att ursprungsmärkning och spårbarhet är två skilda saker. Däremot ser man lite olika på i vilken riktning flödena ska ske. Det finns olika uppfattningar om spårbarheten skall ske enbart framåt i kedjan eller om spårbarheten skall ske både framåt och bakåt i kedjan.

Vid återkallning idag kan man inte spåra vilka förpackningar som har levererats till vilken butik. Detta medför att man måste återkalla alla förpackningar från butikerna av den aktuella produkten. Detta sker inte så ofta men är mycket kostsamt när det sker. Grossisterna har då rätt att kräva ersättning från sina leverantörer vid en återkallning. Borttagning av en produkt från hyllorna ute i butikerna går på cirka en dag och ytterligare några dagar senare finns alla produkterna tillbaka hos grossisterna. Det finns väldefinierade återkallelserutiner inom alla grossistföretagen på hur denna procedur går till.

Idag märks nästan alla konsumentförpackningar med en enkel EAN13/14 kod vilket enbart är artikelnummer. Idag sker märkning till största del hos producenten och ändras inte på något sätt i transportledet ut mot butik. Denna märkning kan man inte använda i större utsträckning för att kunna spåra förpackningar, eftersom alla konsumentförpackningar av en produkt har samma nummer. För att kunna spåra ytterförpackningar som går ut till butik är man ense om att man måste märka med något sorts gemensamt system. EAN128 är det enda alternativet idag mycket p.g.a. dess standard och att man kan lagra mycket information i koden. Idag har inte alla leverantörer börjat märka med den utökade EAN128 koden eftersom det är osäkert hur det kommer att användas framöver. Fler och fler börjar dock märka enligt denna standard. Grossistföretagen vill inte heller investera i dyra system som kan läsa dessa streckkoder förrän man säkert vet att alla tillverkare börjar märka med EAN128. Det är enligt grossistföretagen helt upp till tillverkarna hur hög spårbarhet och märkning man vill ha på sina produkter. M.h.a. av denna nya märkning har man möjlighet att få in batchnummer, artikelnummer, tillverkningsdag etc., allt efter leverantörens val. Andra märkmetoder såsom RFID har diskuterats men anses vara en för dyr metod i dagsläget. De nya EAN128 märkningarna är av varierande kvalitet och vid tester har det visat sig att endast cirka hälften av förpackningarna går att scanna. Detta beror på felmärkningar ifrån leverantörer, för dålig utskriftskvalitet samt dålig märkning. Idag sker väldigt mycket manuellt vid inleveranser samt vid lagring och utleveranser. Man vet vilka produkter som gått till vilken butik, men man kan inte säga vilka batcher som har gått var. Mycket av spårbarheten försvinner när enhetslaster bryts på plockplatserna. Som beskrivits tidigare är spårbarheten ganska låg för tillfället. Idag används datasystem i viss utsträckning och man har i viss mån förberett sig hårdvaru- samt mjukvarumässigt för att kunna förbättra sin spårning. Det finns lite skilda meningar i hur hög spårbarhet man är i behov av. Minsta beställningsenhet hos ett grossistföretag är ytterförpackning, varvid man inte tycker att noggrannare spårbarhet än på dessa behövs. Ett företag säger att man har som mål att framöver kunna spåra ända ner på konsumentförpackning.

Pilotsystem är under utvärdering hos några av grossisterna. Dessa system kommer att öka spårbarheten markant inom sin del i kedjan. Därefter kommer systemen att utvärderas. M.h.a. av dessa system kan man mycket lättare hålla ordning på var produkterna finns. Detta sker genom att allt inkommande gods scannas som enhetslaster. Detta sker också när varan lagras på en viss pallplats för att man skall kunna veta var den är i lagret och hur många som finns av respektive produkt. När ytterförpackningar plockas från pallplatser scannas också detta för att man skall veta var produkten har gått samtidigt som lagernivån räknas ned med lika många enheter. På varje ytterförpackning förväntas det också finnas en EAN128 kod med mer specifik information som gör att man kan veta vilka produkter som gått var. Denna märkning är ett måste för att kunna hålla ordning på paketen. Allt som scannas lagras i ett system för att kunna hålla bra översikt. Idag sker väldigt mycket manuellt, men man är på väg med implementering av nyare system. Dessa innebär att man använder handscanners kopplade till datasystem. Varorna scannas vid intressanta punkter som vid ankomst och utlastning, samt vid lagring och brytning av enhetslaster. M.h.a. denna scanningsteknik minskar risken för felinläsningar och spårbarheten ökar. Samtidigt som ett ökat behov av spårbarhet ifrån deras leverantörer, måste dessa också förbättra sin utrustning.

Grossistföretagen har mycket liten egen produktion. Förutom vissa egna varumärken som säljs under deras namn (Coop X-tra, ICA-handlarns, Willys). I dessa fall agerar dessa företag som leverantör också där allt sker på legotillverkning. Därför måste respektive grossistföretag

se till att tillverkarna uppfyller kvalitetssäkring etc. eftersom företagen här står som ansvariga för produkten och fungerar som producenter.

Det finns delade meningar om man kan spara pengar på att införa hög spårbarhet på sina produkter. Grossisterna är eniga om att det är billigare om de kan ringa in produkter som måste återkallas jämfört med att återkalla allt från den aktuella varan ifrån alla butiker. De nya systemen som är under utvärdering kommer förhoppningsvis visa om och var pengar kan sparas in.

Grossisterna har mycket lika uppfattning om hela kedjan med hur spårbarhet uppnås och mycket eftersom detta diskuteras i olika sammansatta grupper såsom bl.a. DULOG där representanter för de olika grossistföretagen finns. Detta anses inte vara affärshemligheter och därför väljer man istället att inom många delar samarbeta för att komma fram till gemensamma standarder.

Teknikföretag

Företaget känner inte till lagen om spårbarhet som kommer att komma 2005. De jobbar ändå med en del livsmedelsföretag för att förbättra spårningen. Företaget ser spårbarhet som ett krav idag och drar paralleller till andra kvalitetssäkringar såsom ISO. De hoppas på att i framtiden mer och mer märka upp med RF-taggar och det finns försök där man automatiserar matvarubutiker för att slippa scanna varje förpackning för sig. Taggarna kan placeras helt skyddade inne i förpackningen. Livslängden för dessa taggar uppskattas till cirka 10-15 år, men eftersom det är en relativt ny metod att märka på har inga slutgiltiga test gjorts ännu. Vad gäller kvaliteten och säkerheten på taggarna så är de mycket säkra. Det är i princip omöjligt att läsa in fel information från taggen. Antingen får man rätt information eller ingen alls om den är skadad. Man kan inte heller ”råka” läsa in samma tagg två gånger då det finns rutiner mot detta i utrustningen. En standard tagg kan idag lagra 48 byte (tecken) men det finns även taggar som lagrar flera kb om det behövs. Dessa kostar dock betydligt mer (upp till 200 kr).

Det finns många fördelar med RF-taggar gentemot streckkoder när det gäller spårning. Pallar har alltid funnits intresse i att kunna spåra bl.a. eftersom många försvinner på vägen genom kedjan. Tidigare tillverkades EU-pallar i trä, men ARCA systems i Perstorp har börjat tillverka i plast som är bättre på många punkter. I alla dessa pallar sätts det idag in taggar som alltid följer med pallan och inte går att ta bort. Detta gör att man mycket enkelt kan hålla koll på pallan och var den finns. För att kunna använda sig av RF-taggar krävs förutom själva taggen även någon sorts scanningsutrustning. Det finns idag både stationära och handburna scannern som klarar att läsa taggar. Sker automatisk scanning i stationära stationer så är kapaciteten för inläsning under 1 min för 100 st. förpackningar med taggar, vilket är snabbare än vad man kan läsa in m.h.a. streckkodsutrustning. Maximala avståndet för inläsningen ligger runt 1.5 m, men det beror lite på hur taggen är placerad. För att kunna säkerställa en automatisk avläsning, måste man veta hur många paket utrustningen skall läsa av för att veta att man inte missat att läsa in något paket.

En RF-tagg kommer aldrig att kunna ersätta en streckkod men fungerar som ett komplement där man har stora krav på säkerhet. En enkel streckkod kostar idag nästan inget att sätta på en produkt eftersom märkningen ofta sker i samband med tillverkningen av förpackningen. RF-taggar riktar sig till högvärdiga produkter eftersom taggen är en fysisk produkt som alltid kommer att kosta pengar. En vanlig tagg kostar vid miljonserier mellan \$0.50 - \$1 per st.

Kunder som väljer taggar har ofta högre krav på säkerhet och ser inte kostnaden som det viktigaste argumentet vid val av utrustning. Läkemedelsbranschen är ett bra exempel där kraven på säkerhet är mycket höga och det samtidigt får kosta lite mer för att säkerställa kvaliteten på produkten.

Företaget har inga mjukvaror som är anpassade till utrustningen. Detta eftersom de använder en ASCII-kod som inte behöver någon sorts speciell programvara för att utläsas. Tekniken bygger på en öppen standard med frekvensen 13.5 MHz. Det räcker alltså med en enkel PC för att kunna få in informationen. Många affärssystem och företag har idag möjlighet att på ett ganska enkelt sätt implementera dessa data i systemen. Företaget har inget öppet samarbete med några konkurrenter.

5 Analys

I analyskapitlet kommer vi att behandla och analysera det som tagits upp i teori- samt empiriavsnittet. Modeller såsom PESTEL- och SWOT-analys har använts på viktiga delar såsom märkning och spårbarhet för att få en så bra helhet som möjligt. Vi har avslutat de lite längre avsnitten med en slutsats för att på så sätt ge läsaren en bättre överblick.

5.1 Faktorer som påverkar spårbarheten

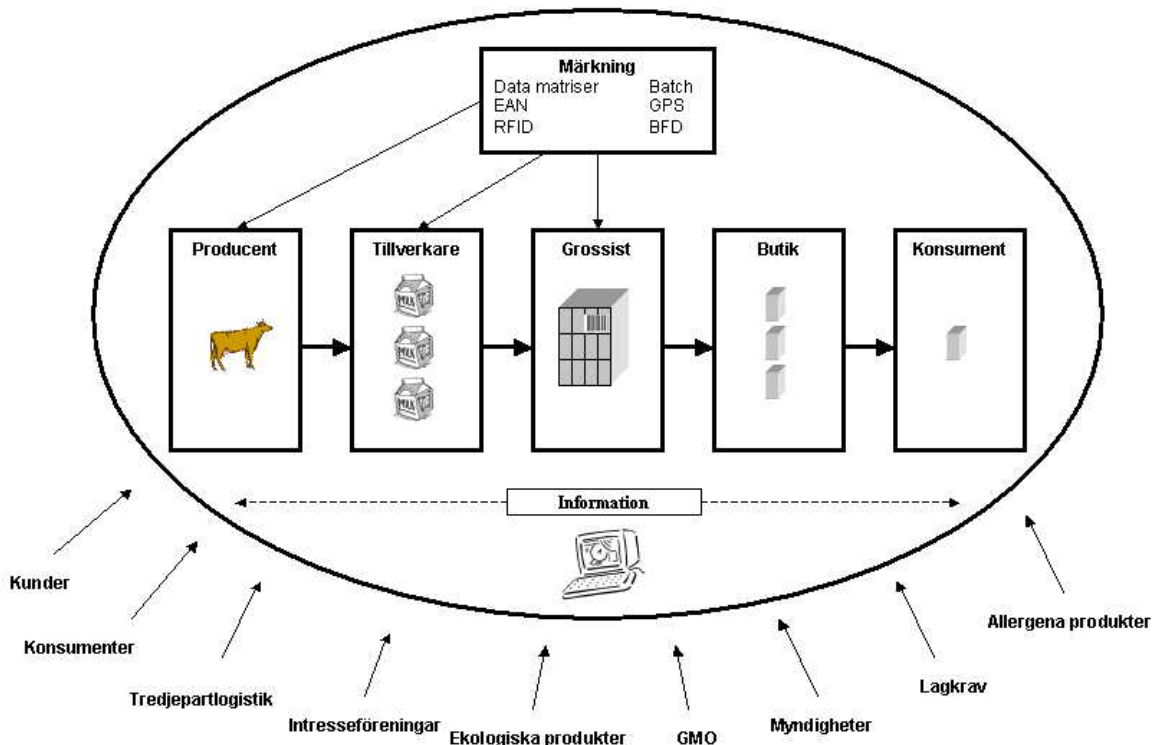
Det finns många olika faktorer som påverkar spårbarheten. För att spårbarheten inte skall gå förlorad krävs insikt i dessa faktorer. Det gäller att knyta samman de logistiska processerna med väl fungerande affärsprocesser. Det är en samverkan av dessa som avgör hur väl försörjningskedjan kommer att fungera. Nedan har vi spaltat upp några av dessa faktorer, som vi tycker påverkar spårbarheten.

- Antalet aktörer
- Batchstorleken
- Ekonomiska aspekter
- Förpackningen
- Informationen
- Kvalitetssäkringssystemen
- Logistiken
- Märkningen
- System för hantering av processerna
- Tillverkningsprocessen

5.2 Spårbarhet genom livsmedelskedjan

Vi har analyserat flödet från producent till konsument (se figur 10) för att få en överblick av hur flödet sker. Utanför cirkeln visas påverkande faktorer på systemet. Det finns ett stort antal yttre faktorer som påverkar livsmedlets värdekedja. Flödet är en illustration samt en förenkling av hur det ser ut i praktiken. I verkligheten finns det fler led både parallellt samt retursystem som går i motsatt riktning. Dessutom finns det fler yttre påverkande faktorer än de som illustreras nedan.

SPÅRBARHET GENOM LIVSMEDELSKEDJAN



Figur 10. Informations- samt fysiskt flöde i livsmedelskedjan.

Logistiken är en viktig del i kedjan för spårbarhet och påverkas starkt av begreppet JIT. Spårbarheten har stora möjligheter att stärka detta begrepp genom bättre flödeskontroll. Desto fler aktörer det finns i kedjan i form av distributörer, tredjepartslogistik och antal mellanled, ju mer komplext blir det. Oberoende av om transporter/flödena sköts genom ett företags egen omsorg, eller om de sköts av en tredje part, måste de integreras i kedjan för att kunna spåras. De interna flödena kan ibland vara nog så komplicerade. Många transportföretag har system, där kunden kan följa sin sändning via en webbplats. Det är lika viktigt att ha kontroll över transporter som övriga processer i livsmedelskedjan. Här kan gemensamma lastbärare eventuellt underlätta denna bit. Integreras de dessutom med någon form av chip, ökar spårbarheten. Det är också viktigt att förpackningar och förpackningssystem är anpassade för att stödja den logistiska processen.

I nuläget finns det relativt bra kontroll på lasterna från tillverkare till grossist. Hos grossistföretagen och en del tredjepartslogistik bryter man enhetslasterna och skickar vidare som ytterförpackningar. Här ligger svårigheten i att veta var en ytterförpackning hamnat. Eftersom antalet ökar betydligt från enhetslast till ytterförpackningar blir det mer komplext och det har inte funnits några system för att klara av detta på ett bra sätt.

I en produktionsprocess omvandlas råvaror, halvfabrikat och komponenter med hjälp av människor och realkapital (maskiner, verktyg etc.) till varor och/eller tjänster. Det är i produktionen de mest komplicerade bitarna med spårbarhet finns. Här fylls ingredienser och olika bulkråvaror på i tillverkningsprocessen. Det blir svårt att veta när den nya bulkråvaran kommer in i processen eller om den blandas vid påfyllning. Det uppstår också en kemisk

process genom sammanblandningen av olika råvaror och ingredienser. Här behövs avancerade system för att övervaka dessa olika processer och flöden.

Batchstorleken påverkar till stor del hur noggrann spårbarheten blir. Desto mindre batcherna är ju bättre spårbarhet får man överlag. Problemet är att större batcher oftast är mer lönsamma i tillverkningsprocessen. Vid återkallning av produkter, får man mer att dra tillbaka eller kassera om batchen är stor i jämförelse med om batchen är liten.

En viktig del i konceptet spårbarhet är att jobba med förebyggande åtgärder. Det behövs inte ett kvalitetssäkringssystem för att upprätthålla spårbarhet på sina produkter, men det är ett bra hjälpmedel för bättre kvalitet. Certifiering och kvalitetssäkring av sin verksamhet är en bra metod för att höja och säkerställa kvaliteten och därmed minska risken för återkallning. Det viktiga är inte att ha samma kvalitetssäkringssystem, utan att använda sig av ett system med denna uppgift. Ett kvalitetssäkringssystem bör ingå i konceptet spårbarhet. Certifiering är ett bra sätt att jämföra kvalitet.

Slutsats

De största problemen för att upprätthålla spårbarhet, verkar ligga i produktionsprocessen samt hos grossistkedjorna och tredjepartslogistikerna. I produktionsprocessen försvåras spårbarheten genom den komplexa kemiska processen. Hos grossisterna tappas spårbarheten eftersom det är här enhetslasterna bryts. Vi kommer att fokusera vårt arbete kring distributionsledet. Oavsett hur bra producenterna märker sina produkter, försvinner spårbarheten om detta led inte har full kontroll på var produkterna tar vägen. Det är kring detta nav mycket snurrar. Ett speciellt undantag är mejeriprodukterna som t.ex. mjölk med kort hållbarhet. Dessa skickas direkt från mejerierna till butikerna. Detta gör att det blir mejerierna som får sköta den spårbarheten. Vi tycker att ett kvalitetssäkringssystem bör komplettera själva spårbarheten.

5.3 Spårbarhet

PESTEL-modellen

PESTEL-modellen är användbar för att se vilka faktorer som påverkar spårbarheten i samhället.

Politiska faktorer

Den senaste tidens livsmedelsskandaler (BSE, salmonella och dioxin) och frihandeln inom unionen har påskyndat denna lag från EU för att skydda unionens medborgare. Det är en fördel att en så stor sammanslutning som EU kan nå en gemensam lösning. Detta ökar möjligheterna att en gemensam lösning sprids till de olika EU-ländernas handelspartners och de länder som vill anpassa sig till EU. En internationell lösning hade varit lämplig, men det är ett stort steg på vägen mot att nå detta mål. Politisk stabilitet har stora möjligheter att främja utvecklingen. Efter terrorattackerna den 11 september 2001 ökade även USA:s intresse för att kunna spåra och säkra sina livsmedel. Intresset ökade även i Japan i samband med det första BSE-fallet i landet för några år sedan.

Det är viktigt att politikerna bereder vägen för att underlätta införandet av ett system som kan spåra de olika livsmedlen genom kedjan. Förhoppningsvis löses detta bättre än förhandlingarna med GMO-produkter som gått ganska trögt. USA som förespråkar genmodifierade produkter har ganska svårt att övertala EU att släppa på de hårda regler som försvårar handeln med dessa varor. Om GMO-livsmedel är farligt eller inte är svårt att säga på kort sikt. Det är först efter en längre tid man kan säkerställa om det har någon påverkan på oss människor och vår miljö. Genom EU:s nya livsmedelslag som skall börja gälla den första januari 2005 blir alla som jobbar med livsmedel, tvungna att ha spårbarhet på sina livsmedel oavsett om produkterna är genmanipulerade eller inte. På senare tid har man kommit överens om att tillåta genmanipulerade produkter att säljas inom EU, under förutsättning att de märks på ett tydligt sätt. Meningsskiljaktigheterna gäller bl.a. vad som räknas som en genmodifierad produkt. Hur stor procentandel av produkten som får vara genmodifierad och ändå räknas som omodifierad. När den är en ren GMO-produkt råder det ingen tvekan. Problemet uppstår när produkten är en blandning av olika livsmedel, där vissa definieras som GMO-livsmedel om livsmedlet innehåller en GMO-produkt eller om ett djur har ätit ett GMO-foder. Genom en tydlig märkning får konsumenten själv ta ställning till om denna vill köpa produkten eller inte. Om valet görs av etiska eller andra skäl skall inte spela någon roll. Därför måste det finnas en bra märkning på dessa varor. För tillfället räknas en vara inom EU som har mindre än 1 % (0.9%) GMO som omodifierat livsmedel. USA tycker samtidigt att deras produkter får en negativ särställning p.g.a. den påtvingade hårda märkningen som också kostar pengar, detta eftersom stora delar av deras livsmedelsproduktion räknas som GMO-produkter. Genom den nya lagen blir det spårbarhet på alla livsmedel, vilket medför konkurrens blir på lika villkor. Eftersom alla livsmedel idag måste ha innehållsförteckning, blir märkningen genom den nya livsmedelslagen mer jämlik.

Ekonomiska faktorer

De olika ekonomiska faktorerna är kanske det viktigaste att ta hänsyn till. Blir kostnaden stor eller om den känns onödigt riskerar lagen att urholkas. I slutändan handlar det om vad konsumenterna vill betala. Om inte konsumenterna är villiga eller intresserade av att betala för spårbarhet på maten lär inte företagen vara engagerade i att införa detta även om det är ett lagkrav. Sveriges Konsumenter i Samverkan påstår sig vara för en bra spårbarhet, men vi är tveksamma till om detta gäller konsumenter överlag. Därför gäller det att politikerna kan visa att införandet av spårbarhet kan ge synergieffekter som mindre att återkalla, färre transporter, bättre miljö och bättre lagersaldon. Det är viktigt att få företagen att fokusera på vilka besparingar företagen kan få genom spårbarhet på dagligvarorna och inte på kostnaderna. Det är svårt att sätta siffror hur mycket man kan spara på spårbarhet eftersom det är mycket individuellt hur företagen är uppbyggda.

Kostnaden för en produkt kan knytas samman till direkt material samt direkt lön. Sedan tillkommer logistikkostnader som är investerade i produkten fram till butiken. I logistikkostnaderna ingår kostnader för transport, lagring, hantering m.m. Om det visar sig vara något fel på produkten eller dess förpackning (felmärkning, kvalitet etc.) uppstår nya logistikkostnader för att skicka tillbaka varan. De administrativa kostnaderna kommer att öka i samband med felets dignitet. I de administrativa kostnaderna samt reklamationskostnaderna ingår även kostnader för kartläggning av orsaken till återkallningen. Om en vara måste dras in uppstår direkt hos producenten en bristkostnad för utebliven försäljning. I värsta fall kan företaget bli tvunget att tillfälligt öka sin produktion för att klara efterfrågan, vilket kan medföra högre tillverkningskostnader bl.a. i form av övertid och extra skift. Badwill kan

påverka framtida försäljning och kan vara svårt att bli av med. Detta är speciellt viktigt för de företag som satsar på starka varumärken då ett problem kan slå negativt på hela deras varuutbud.

Kostnader som beskrivs ovan är något som uppkommer vid fel på en vara. Det är viktigt att arbeta med förebyggande åtgärder som bl.a. kvalitetssäkring för att på så sätt undvika återkallning av produkter. Spårbarheten i sig kan inte förhindra att ett fel begås, men kan ta reda på var och varför felet har uppstått, för att undvika liknande misstag i framtiden och därmed minska sina kostnader.

I slutändan är det alltid konsumenten som blir tvungen att betala för en bättre spårbarhet om kostnaderna ökar. Hur mycket en konsument är villig att betala för en vara är svårt att definiera. Någonstans går gränsen och intresset och kraven beror mycket på samhällets värderingar och trender. Vet konsumenten (som följd av bra spårbarhet) att exempelvis djuret har växt upp under bra former är man kanske villig att betala mer för varan. Konsumenten är kanske inte direkt villig att betala för bra spårbarhet, utan antagligen för ett helt koncept såsom KRAV-märkta varor eller liknande som kan fås till följd av bl.a. bättre spårbarhet.

Sociala faktorer

Idag går trenden mer mot att som konsument handla ekologiska produkter. Ökad spårbarhet kan göra det svårare att fuska med ursprung och innehåll. Som konsument måste man kunna lita på märkningen av en produkt. Genom en ökad spårbarhet får organisationer som säkerställer produktkvaliteten en större möjlighet att fullfölja sina uppgifter med god säkerhet.

Media spelar en viktig roll som informatör ut mot konsumenterna och kan ibland också vara den enda källan som konsumentupplysare. Allt som media berör, påverkar konsumentens köpvanor. Om ett livsmedel får negativa rubriker, påverkas försäljningen direkt negativt. Media kan också öka en produkts försäljning positivt på motsvarande sätt. Det är viktigt att media belyser uppgifter på ett korrekt och professionellt sätt och inte för att skapa säljande rubriker.

Tekniska faktorer

De tekniska bitarna är viktiga för att göra spårbarhetsarbetet enkelt. Här ligger mycket av svårigheterna med att knyta samman ett stort antal mellanled, tillverkningsprocesser, transporter etc. Forskning och Utveckling inom området är också viktigt för att kunna upprätthålla spårningen. Idag finns teknik för att i varje fall kunna spåra på ytterförpacknings nivå, men mycket av svårigheten ligger i använda ett gemensamt system och kunna bygga ut den till vissa delar dyra tekniken i hela kedjan.

För varje steg i kedjan som en produkt passerar, desto mer komplex blir produktens historia. Detta ställer i samband med EU:s nya livsmedelslag större krav på systemen som lagrar informationen. Genom att känna till ett steg framåt och ett steg bakåt i kedjan krävs ofta något slags datastyrt system. I exempelvis en produktionsprocess där man blandar en stor mängd ingredienser kan denna spårning bli mycket komplicerad jämfört med ett annat steg i kedjan där man enbart transporterar en produkt från punkt A till B och därmed inte har lika komplicerat flöde. Hur man märker sina produkter har därför en stor betydelse, dels

information som lagras direkt på produkten samt information som kan knytas ihop med varan och lagras i något sorts system.

Som tidigare nämnts har livsmedelsföretag ganska olika förutsättningar för hur noggrann spårbarhet man klarar av. De flesta är ense om att märkning av sina produkter med någon sorts märkteknik i form av streckkod är en viktig del. Med dessa streckkoder som är aktuella idag (EAN), kan informationen inte ändras när produkten väl blivit märkt. Detta medför att produkten inte kan innehålla information om vad som skett eller ändrats genom livsmedelskedjan. Om detta önskas, måste streckkoden (batchnummer) knytas samman med ett datasystem som kan lagra information. Mer avancerade märkmetoder såsom RFID-taggar klarar av att ändra information genom kedjans gång. Dessa är i dagsläget för dyra för att sätta på ytterförpackningar eller konsumentförpackningar (~\$1/st.), då det oftast är lågvärdiga produkter som transporteras. Kommer priserna att sjunka till betydligt lägre nivåer finns det säkerligen möjlighet för företag att börja använda dessa taggar. Gillette's inköp av billiga RFID-taggar kan vara ett steg i rätt riktning. På detta sätt blir varje rakhyvel unik och därmed också spårbar.

Nya pantbelagda plastpallar från ARCA Systems som börjar komma i omlopp har idag RFID-taggar inbyggda för att kunna användas vid behov. Därmed finns möjlighet att knyta pallen till de produkter som finns lastade, men så fort en enhetslast bryts försvinner samtidigt stora delar av spårbarheten på produkten.

I dagsläget verkar streckkoden EAN128 ligga närmast till hands att använda och det har utarbetats bra standarder för hur dessa skall användas. Med denna streckkod kan man få en mängd intressant information att följa med produkten. Batchnummer är det intressantaste fältet i denna märkning. Denna kod knyts till en viss tillverkningstidpunkt i produktionen, för att i bl.a. i förebyggande syfte kunna ringa in produkter som på något sätt senare visar sig felaktiga. Om man med hjälp av dessa streckkoder samtidigt lagrar information i databaser för att knyta samman steg i ledet har man genast stora möjligheter att kunna gå tillbaka för att få information om produkten. Man kan tänka sig att dessa data ligger lagrade hos någon tredje part i en central databas. Detta skulle ytterligare förenkla för att kunna erhålla spårbarhet genom hela kedjan samt även för utomstående organisationer och myndigheter att få en översikt över produktionen.

Miljö faktorer

Spårbarheten i sig kan inte påverka miljön i direkta former, men indirekt kan förbättrad spårbarhet bl.a. i form av färre återkallelser i sin tur minska återtransporter med lastbil som därmed avger mindre utsläpp. En tänkbar faktor är att resurserna utnyttjas bättre om lastbärarna kan spåras i form av mindre nytillverkning. Man skulle även kunna tänka sig att utskriften av streckkoder samt tillverkning av utrustning kan vara negativa för miljön. Detta är antagligen i så ringa form att det inte finns någon anledning att ta upp mer om detta. Däremot finns olika märkningar såsom KRAV som innebär att livsmedlet uppfyller vissa krav under odling (tillverkning) samt att man håller strikt kontroll på flödet i produktionsprocessen för att säkerställa att varan verkligen är det man utger. Har man en bra spårbarhet med tillhörande märkning samt system, är det svårare att fuska genom stegen samt att man har lättare att följa livsmedlets väg. Med högre spårbarhet kan därför möjlighet finnas att KRAV-märka fler produkter, om alla steg uppfylls. Det kan bli ett mindre steg för produktionsföretagen att gå från spårbarhet till att kunna KRAV-märka sina produkter. Har KRAV även enklare att kunna

säkerställa KRAV-säkrade produkter då hög spårbarhet finns, underlättas även denna del. Däremot att produkten är tillverkad på rätt sätt (besprutning, djurhållning, etc.), kan inte spårbarheten påverka direkt utan det är ett steg som producenten måste ta.

Juridiska faktorer

Genom EU-samarbetet skapades större möjligheter för gemensamma lagstiftningar inom många områden. Den nya EU-lagen (178/2002) är ett exempel på detta. Lagens krav på spårbarhet fr.o.m. den första januari 2005, kommer att medföra en del förändringar för den europeiska livsmedelssektorn. Det är svårt att se vilka konsekvenser detta kommer att medföra. En lag som denna ger en push effekt när man påtvingar ökad spårbarhet genom hela ledet. En ökad spårbarhet är för de flesta bra, men kan skada små företag samt tillverkare med smala marginaler som inte har ekonomisk möjlighet att implementera detta i sina företag. Lagen är idag ganska öppen för tolkningar och inga direkta krav ställs för tillfället på hur spårbarheten skall uppnås. Framöver när företag hunnit anpassa sig kan man tänka sig att tillämpningsbestämmelser kommer att komplettera denna lag i form av exempelvis hur länge en varus information skall sparas, hur den skall sparas och hur snabbt den måste kunna tas fram. Detta definieras i dagsläget inte närmare i lagen. När det gäller GMO-produkter samt nötköttsprodukter finns redan idag tillämpningsbestämmelser som ställer hårdare krav samt snävare riktlinjer på vad lagen om spårbarhet reglerar.

SWOT-analys av spårbarhet

Styrkor

Spårbarhet på sina produkter ger samtidigt goda möjligheter att kunna lokalisera fel i produktionen eller andra delar av kedjan när dessa uppstår. Ju bättre spårbarhet (antal kontrollpunkter, mängden information vid varje kontrollpunkt etc.), desto större möjlighet har man att ringa in mer exakt var problem uppstår. Bra spårbarhet kan också ge säkrare livsmedel. Som tidigare beskrivits kan fel lokaliseras och förhoppningsvis förebyggas framöver.

Svagheter

Spårbarhet på batchnivå är den mest realiserbara lösningen i dagsläget och det medför inte individuell kontroll på varje konsumentförpackning. Därmed kan man inte närmare lokalisera fel än fram till exempelvis varje batch. Använder man sig av för små batcher kan kostnaden bli högre och använder man sig av för stora batcher förloras effektiviteten i spårbarheten. En avvägning här är mycket viktig för att nå ett optimalt resultat.

I en livsmedelskedja är det oftast ett stort antal mellanhänder från producent ut till konsument. För varje steg som en produkt passerar, kompliceras samtidigt spårbarheten. Detta medför också att en gemensam och bra standard i form av märkning och informationssystem krävs för att kunna hålla spårbarhet genom kedjan. Har man gemensamma standarder kan detta bättre utnyttjas när ett problem verkligen uppstår.

För att kunna hålla en bra spårbarhet med en hög standard bör man även använda sig av något sorts kvalitetssäkringssystem med förebyggande åtgärder. Med hjälp av ett kvalitets-säkringssystem har man större möjligheter att förebygga problem samt se svaga punkter i sin

del av kedjan. Ett företag har en lönsamhetssträvan och kvalitetsfrågor kan lätt krocka med denna eftersom kvalitet kostar pengar.

Möjligheter

Ett spårbarhetssystem kan kompletteras med fler delar än bara bra märkning och ett system till detta. Med hjälp t.ex. av temperaturmätning (Bioetiketten) kan man tillsammans med bra spårbarhet inte bara ta reda på var en produkt fått problem utan kanske också varför. Märkning av produkter är mycket en fråga om ekonomi. Man har möjlighet att kunna märka ända ner på konsumentförpackningsnivå, men detta kräver samtidigt mer arbete och större krav på systemen. Detta nya lagkrav som uppkommit kan också medföra att fusk som tidigare skett när företag jagat kostnader minskar. Kraven på att man måste veta ett steg framåt samt bakåt i kedjan, minskar marginalerna och utrymmet för fusk. Det här kan i sin tur påverka djurhållning positivt då det kan bli en ännu större konkurrensfaktor än vad det tidigare har varit. Har man bra spårbarhet genom hela kedjan så kan man också utnyttja detta för att begränsa fel och sjukdomar och kunna lokalisera var fel uppstått. BSE-krisen är ett bra exempel där ett bra spårbarhetssystem kunnat hjälpa till att minska spridningen av den smittsamma sjukdomen.

Hot

Den nya EU-lagen bär med sig stora mängder administration och byråkrati för att kunna upprätthållas, vilket kan bli kostsamt. Samtidigt har man stora möjligheter att spara in pengar i form av bl.a mindre och färre återkallelser. Om en ökad spårbarhet medför en kostnad eller besparing är mycket svårt att säga i dagsläget. Standarder är något som också har stor betydelse. Kan olika delar i kedjan samt instanser inte enas om någon gemensam standard för märkning och kvalitetssäkringssystem, minskar också möjligheterna för att kunna upprätthålla spårbarheten genom hela kedjan. För vissa tillverkningsföretag kan ett krav på att veta var alla ingredienser kommer ifrån, skapa ett mycket komplicerat flöde att hålla reda på. Detta skapar för små företag stora extrakostnader som är svåra att finansiera som i sin tur kan minska konkurrensen företag emellan. I dagsläget finns det heller ingen lag på hur länge informationen skall sparas. ”Rimlig tid” är vad som gäller idag och detta kan tolkas relativt fritt. Konserverade produkter samt färskvaror som fryses in, är exempel där det kan vara svårt att veta hur länge en produkts information bör sparas.

Hur hårt denna lag kommer att regleras vet man inte heller idag. En för slapp lagstiftning kan leda till att spårbarheten inte får den avsedda verkan och där en hård lagstiftning kan leda till lönsamhetsproblem och utslagning på marknaden. En ökad spårbarhet kan ge en ökad kostnad och i slutändan blir det alltid slutkonsumenten som blir lidande. Hur stor kostnadsökning av en vara som en konsument är villig att betala är svårt att säga. Får inte kunden på något sätt mervärde för sin produkt vid en kostnadsökning, blir denna höjning svärmotiverad.

Det är mycket viktigt att man använder den ökade informationsmängden på rätt sätt. Är informationen som följer med varan manipulerad på något sätt om t.ex. dess ursprung, så mister man spårbarheten och nyttan försvinner genast. Det är viktigt att informationen och märkningen på varan stämmer med det som finns i systemet. Ett kvalitetssäkringssystem kan aldrig garantera detta utan bara hjälpa till.

Slutsats

I vår PESTEL-modell samt SWOT-analys av spårbarhet har vi diskuterat de aspekter som varit intressanta att ta upp. I samband med livsmedelsskandalerna som skett under tidigare år har samtidigt intresset för hög kvalitet och bra spårbarhet på livsmedel ökat markant. Den nya lagen skapar en påtvingad ökad spårbarhet genom alla led i livsmedelskedjan. I dagsläget är lagen relativt öppen och det finns ytterst få konkreta bestämmelser på hur spårbarhet skall uppnås. Det kan vara bra under en övergångsperiod att lagen inte kräver för mycket. Samtidigt får inte lagstiftningen ha för få riktlinjer. En ökad spårbarhet kan förbättra möjligheten att lokalisera fel i produktionen eller andra delar av kedjan. En lagstiftning om för hög spårbarhet (märkning mot konsumentförpackning) skapar stora kostnader och vid krav på låg spårbarhet (större batcher vid märkning) förloras stora delar av spårbarheten. Varje återkallning som kan undvikas eller minimeras är samtidigt en stor ekonomisk besparing för de aktuella företagen.

För att få en bra spårbarhet genom hela kedjan krävs det att man enas om en gemensam standard vid märkning. Det är också viktigt hur konsumenterna ställer sig i frågan om spårbarhet då det är dessa som är slutkunderna för produkten. Hur mycket man är villig att betala för spårbara produkter då det alltid kommer att bli konsumenten som får betala den eventuellt ökade kostnaden. Om det kommer att bli en ökad kostnad för ett företag går inte att säga generellt då det är mycket stor skillnad hur företagen är uppbyggda och vilka möjligheter de har. I samband med spårbarhet är det också viktigt att jobba med kvalitetssäkring. Spårbarhet i sig kan inte skydda mot felaktiga produkter, men ett kvalitetssäkringssystem tillsammans med god spårbarhet kan minska följderna när ett problem ändå uppstår. Märks inte produkterna på rätt sätt så förloras också spårbarheten. Det finns idag möjlighet till god spårbarhet m.h.a. avancerad teknik som naturligtvis också kostar pengar. I dagsläget verkar EAN128 vara den enda realiserbara lösningen för tillfället bl.a. eftersom den är billig, säker och har en väldefinierad standard.

5.4 Förpackning

Efter våra intervjuer och det material vi samlat in har vi kommit fram till att för att kunna arbeta med en rimlig spårbarhet krävs det att vi arbetar med ytterförpackningar. Det finns för tillfället inget större intresse av spårbarhet på kundförpackningsnivå inom livsmedelsbranschen. Det skulle bli betydligt dyrare och innebära ett mer komplext informationsflöde som inte efterfrågas av konsumenter idag. Eftersom livsmedel ofta är lågvärdiga produkter finns det ej heller utrymme för spårbarhet på noggrannare nivå än ytterförpackning.

Det som kan påverka en noggrannare spårbarhet är förpackningens utformning och utseende. Den avgör hur mycket information det finns utrymme för på förpackningen. Viss påverkan har också förpackningsmaterialet då detta kan påverka kvaliteten och livsmedlets hållbarhetstid. De intelligenta förpackningarna som börjat dyka upp på marknaden är mycket intressanta för konceptet spårbarhet. Detta för att hjälpa till och avgöra varför ett livsmedel inte uppfyllt krav och specifikationer.

5.5 Märkmetoder

SWOT-analys

Här kommer vi att göra en SWOT-analys på de tre vanligaste märkmetoderna inom AIDC-teknik: streckkod, 2D-kod samt RFID. Streckkoden är i dagsläget en slags referens gentemot övriga märkmetoder där 2D-kod är en konkurrent och RFID-märkning är en nyare teknik som är mycket intressant.

Streckkod

Styrkor

Streckkoden (EAN) är idag det vanligaste sättet att märka produkter (livsmedel) på. Detta sätt har blivit en vida spridd standard som används världen över. Detta gör att streckkoden har en god möjlighet att finnas kvar en överskådlig tid framöver. Märkning med denna metod är mycket billigt (20-30 öre/st.), vilket gör det enkelt för nya företag att välja denna metod. Det är även enkelt att trycka nya etiketter och en bläckstråleskrivare av bra kvalitet kan räckta alldeles utmärkt. Eftersom livsmedelsmarknaden till största del jobbar med lågvärdiga produkter har streckkoden mer eller mindre ett krav på sig att vara billig vilket streckkoden väl uppfyller. Man har i livsmedelsbranschen kommit överens om att använda EAN128 vid märkning av ytterförpackningar. Bara detta talar väl för en fortsatt styrka i att använda denna märkning.

Svagheter

Streckkoder är relativt känsliga mot fukt och yttre skador som kan ske på märkningen vilket kan göra den oläsbar. Det går inte att programmera om informationen då produkten väl är märkt, utan man behöver ett externt system som kan lagra information om exempelvis batchnumret. Kapaciteten på streckkoden är låg och man kan inte lägga in någon större informationsmängd. För att kunna läsa av koden krävs även att scanningsutrustningen används på nära avstånd från streckkoden. Detta kräver mycket arbete när stora mängder förpackningar skall läsas in.

Möjligheter

Eftersom streckkoden är en så pass vanlig standard idag, har den goda möjligheter att fortsätta sin dominans och man har goda möjligheter att kunna knyta samman informationen genom alla led. En gemensam standard kan främja möjligheterna för att kunna skicka information mellan de olika punkterna i logistikkedjan.

Hot

Andra märkmetoder såsom RFID är på väg ner i pris och gör dessa sätt att märka på till en mer konkurrenskraftig metod. Detta eftersom man har mycket större möjligheter vid märkning av RFID gentemot streckkoder. Företag kanske letar efter alternativa metoder att märka sina produkter på för att framtidssäkra sitt företag samt att man mer och mer går mot att ha stora krav på informationssäkerhet. I dagsläget har man väldigt stor felprocent på scannade varor (felmärkning, undermålig kvalitet etc.) och minskar inte detta har företagen

kanske anledning att titta över alternativa märkmetoder. EAN13/14 som används på konsumentförpackningarna för att kunna läsas av i kassorna, löper ingen större risk att bli ersatta den närmaste tiden. Dessa trycks ofta i samband med tillverkningen av förpackningen och blir därmed nästan gratis. Däremot kan den amerikanska standarden UPC bromsa utvecklingen om man inte kan komma fram till en gemensam lösning globalt.

2D-kod

Styrkor

Märkning med 2D-kod är ganska lik märkning med vanlig streckkod, men eftersom den har två dimensioner (till skillnad från vanlig streckkod som enbart läses i en ledd) har man möjlighet att lagra mycket mer information. Eftersom den också är relativt okänslig mot mindre skador (bl.a. p.g.a. paritetsbitar) klarar den sig också bra vid lite tuffare förhållanden. På samma sätt som den vanliga streckkoden är det lätt att skriva ut nya etiketter och den är samtidigt billig.

Svagheter

2D-koden är idag ingen utbredd standard som är erkänd inom livsmedelsbranschen. Märkmetoden är som nämnts väldigt lik vanlig streckkodsmärkning. Detta kan göra det svårare att få in denna i livsmedelsbranschen, eftersom de kanske inte är helt villiga att byta ut något som är så likt nuvarande teknik, men ändå kräver helt ny läsutrustning.

Möjligheter

Eftersom 2D-koden har stor lagringskapacitet kan det finnas anledning för företag att ha detta som en alternativ märkning gentemot vanligt streckkodsmärkning där större krav på hög kapacitet är viktigt. I slutna processer där utomstående företag inte har samma behov av kontroll, kan man tänka sig att använda denna metod. Då behöver den inte fungera som en konkurrent till streckkoden utan som ett komplement.

Hot

Den utrustning som krävs är mer avancerad än vid vanlig streckkodsavläsning, vilket betyder att det krävs större initialkostnader. Mindre företag har kanske inte ekonomisk möjlighet att investera i denna metod.

RFID

Styrkor

Jämfört med vanliga streckkoder har en RFID-tagga mycket större möjlighet för hög lagringskapacitet. Har man inga höga krav på detta kan man även använda sig av billigare taggar med mindre kapacitet. En annan styrka är att det finns möjlighet att omprogrammera taggen allt eftersom varan går genom logistikkedjan för att tillföra mer information om dess historia. Livslängden är beräknad till över 10 år för en standard passiv RFID-tagga, så det finns goda möjligheter att återanvända en tagga åtskilliga gånger. Taggen behöver inte vara synlig (jämför streckkod) vid avläsning utan kan mycket väl ligga dold för att vara skyddad mot

yttre påverkan. Vid avläsning kan man även automatiskt läsa av många taggar genom att köra dessa genom en viss punkt som kräver minimalt tillfört arbete. Därmed finns goda möjligheter till tidsbesparingar

Svagheter

Eftersom informationen lagras digitalt är det omöjligt att få ut informationen om taggen är skadad på något sätt. Den är också väldigt dyr i initialkostnad jämfört med vanliga streckkoder. Om RFID-taggar börjar komma i omlopp krävs för att få bättre ekonomi i satsningen att RFID-taggen återanvänds efter det att förpackningen är använd. Detta kommer att kräva mer arbete i form av något sorts retursystem. RFID-taggar är även känsliga vid för låga respektive för höga temperaturer vilket kan tänkas vara en nackdel för frysvaror samt vid transporter till kallare breddgrader eller varma sommardagar, då arbetstemperaturen för RFID-taggen kan överskridas.

Möjligheter

Priset på de nya taggarna är på nedåtgående, vilket kan göra denna metod mer konkurrenskraftig inom en snar framtid. Kan man börja jämföra priserna med vanliga streckkoder finns många fördelar med en RFID-tag och allt eftersom tekniken förbättras finns det stora möjligheter att lagra mer information. Scanningsutrustningen kan också förbättras, för att kunna läsa på längre avstånd samt ännu snabbare, vilket gör att denna teknik är en tänkbar ersättare för EAN128. Tidsbesparingen man gör vid arbetet med denna metod kan därför direkt användas till andra arbetsuppgifter.

Hot

Det finns idag inga direkta konkurrenter till RFID-taggar. Dessa har samma sorts funktion som vanliga streckkoder. Eftersom streckkoden har blivit en världsstandard kan det vara svårt för denna metod att slå sig in på livsmedelsmarknaden. I dagsläget vänder sig RFID-märkning till högvärdiga produkter. Sjunger inte priserna framöver, så kommer det att bli svårt för denna metod att finna nya marknader.

Slutsats

Eftersom streckkoder i stor utsträckning används inom livsmedelsbranschen idag är det svårt att se att dessa skall bytas ut inom den närmsta tiden. EAN128 är fullt tillräcklig för att uppnå bra spårbarhet. Både 2-D koder och RFID-taggar har möjlighet att ersätta streckkoderna. Deras problem är att intresset inte är tillräckligt stort ännu. RFID är nog den märkmetod som troligast kommer att ersätta eller komplettera streckkoderna. Vi har därför valt att föra en mindre hypotetisk ekonomisk analys av de båda märkmetoderna, streckkoder och RFID-taggar. Denna jämförelse kommer i kapitel 5.9.

Förutom de märkmetoder vi tar upp ovan som streckkoder, 2D-koder och RFID finns det några andra som skulle kunna bli intressanta. En av dessa är DNA-märkning som i framtiden kanske kan bli aktuellt. GPS är något som är väl utvecklat idag och skulle kunna användas.

5.6 System

Ett system har många krav att leva upp till, nedan görs en uppdelning av dessa. Detta är lite av de krav och behov vi tror behövs eller att marknaden/livsmedelssektorn har. Det finns ett stort antal olika systemleverantörer på marknaden och vi har ingen möjlighet att analysera dessa system individuellt.

Funktionella krav

Ett system bör ge mer än enbart spårbarhet och ska vara enkelt och smidigt. Det gäller att hitta en informationsmängd som är lämplig att arbeta med. Arbete med för mycket information, gör att det blir omständligt och tidskrävande. Samtidigt får mängden information inte bli för liten så spårbarheten utarmas eller försvinner. Systemet måste kunna kommunicera med ett kvalitetssäkringssystem, som t.ex. HACCP, BRC eller ISO. En gemensam standard på kvalitetssäkringssystem hade troligen varit att föredra men p.g.a. företags skilda processer är det knappast möjligt under den närmaste framtiden. Samtidigt måste systemet kunna kommunicera med flera andra system som logistiska och processsystem m.m. Systemet får gärna ha en inbyggd funktion för ständiga förbättringar som t.ex. TQM. Det följer upp och förbättrar produktionsprocessen, optimerar produktionsflödet och ekonomiskt följer upp resurs för resurs. Eventuellt bör systemet också ta hänsyn till lagmässiga krav, kundkrav och konsumentkrav. Systemet bör innehålla någon form av dokumentationslagring. Dokument är viktigt som bevis och möjliggör kommunikation som ger spårbarhet.

Regressiva krav

Systemet bör ge feedback i form av återrapportering i realtid. Detta gör att företaget direkt kan dra nytta av den information som systemet ger. Känner systemet till normalvärden och gränsvärden, kan systemet varna när dessa skiljer sig från ordinarie scheman och värden. Detta kan vara värden som beskriver temperatur, tid, mängd av olika ingredienser m.m. Systemet är till för att minska mänskliga fel, arbeta i förebyggande syfte, planering av resurser och samtidigt ge en bra överblick.

Prestandakrav

Datasystemet måste vara lättarbetat samt snabbt kunna bearbeta den valda och relevanta informationen på en rimlig tid. Systemet bör kunna ge direkt information om hur produkten skall hanteras, vart den skall och hur den skall transporteras. En online funktion både internt och externt skulle förbättra dessa egenskaper genom att varje led direkt kan lägga in aktuell information.

Säkerhetskrav

Om systemet har en onlinefunktion måste det uppfylla flera olika säkerhetsaspekter. Det är olika led i kedjan som måste ta sig in och få tillgång till den information som är relevant för dem. Eftersom systemet kan innehålla hemliga recept och annan känslig och viktig information, är det viktigt att obehöriga inte kan ta sig in i systemet. Frågan är om det är möjligt att upprätthålla den säkerhetsnivån med tanke på att FBI och NASA haft intrång i sina datasystem. Det skulle kunna få förödande konsekvenser för ett företag om deras hemliga recept kom till allmän kännedom. Med anledning av detta, låses recepten in och läggs inte in i

datasystemet på KRAV. En tanke är att myndigheterna skulle kunna övervaka t.ex. spårbarheten genom en onlinefunktion och att konsumenterna skulle få tillgång till viss information om den produkt de köpt.

Tekniska krav

Det måste vara enkelt att uppdatera systemet bl.a. för att det inte skall uppstå längre perioder där man inte når systemet. Det skall också vara anpassat för att fungera tillsammans med de vanligaste operativsystemen för datorer som Pc och Mac. Systemet skall på ett smidigt sätt kunna integreras med olika datorprogram som kvalitetsprogram, labbprogram och affärssystem. Systemet måste också kunna klara av både nya snabba maskiner och äldre långsamma datorer.

Ekonomiska krav

Systemet måste framförallt ha en rimlig payoff tid. Annars kan det bli kännbart för framförallt mindre företag men även större kedjor som är utspridda och behöver systemet på många platser. Systemet skall innehålla ett minimipaket som uppfyller kraven från EU-lagen. Sedan bör det finnas tilläggsmoduler för dem som vill gå längre än vad lagen kräver.

Slutsats

Ett datasystem som klarar av att hantera hela konceptet med inleveranser, produktion, hantering och utleveranser är att föredra. Det är även viktigt att ha kontakt och integrera systemet med andra intressanta avdelningar inom företaget. Det bör vara enkelt att arbeta med systemet, så att risken är minimal att fel information lagras p.g.a. okunskap från användare. Det krävs utbildning av personal och en online funktion tror vi underlättar arbetet. De flesta systemleverantörer säger sig ha bra system för spårbarhet, men vi har ingen möjlighet att följa upp och kontrollera detta. Vi får lita på det systemleverantörerna skriver på sina hemsidor och andra skrivit om dessa system. Höga säkerhetskrav är mycket viktiga då obehöriga inte får komma åt känslig information. En viktig faktor är att systemet har en rimlig payofftid.

5.7 Utrustning

Om företaget har bra och säker utrustning, medför det att fel i hanteringen kan minimeras. Genom scanners som fungerar bra och har bra läsighet, kan tidsbesparingar göras i hanteringen och manuella operationer undviks.

Idag används inom livsmedelsindustrin nästan uteslutande scanners för streckodsmärkning för att registrera olika produkter och sändningar. Utrustningen för streckodsavläsning är billigare än utrustningen för att läsa RFID-taggar. Avläsningsutrustningen för RFID kräver större initieringskostnader och tekniken är inte lika utspridd som streckodstekniken. Tyvärr finns ännu ingen gemensam standard vilket betyder att man inte kan läsa av alla sorters RFID-taggar. Visserligen arbetas det på bl.a. en ISO-standard där uppgiften är att komma fram till en gemensam frekvens att sända och ta emot information på.

Extra utrustning

En penna med Anotofunktionalitet skulle kunna vara ett intressant inslag i hanteringen av gods. Den skulle i så fall ersätta eller komplettera streckkodsscannern. En intressant funktion är att pennan är unik, d.v.s. man vet vem som mottagit godset, den registrerar automatiskt tidpunkt och samtidigt fungerar den som en vanlig penna vilket kan underlätta arbetet i vissa fall.

Temperaturen påverkar inte spårbarheten logistiskt men den är en viktig del i spårbarhetsbegreppet. Genom att ha kontroll på temperaturen i en kyl eller fryskejdja kan man få vetskap om var och varför något gått snett. För att råda bot på detta kan man tänka sig Bioett-etiketten som en tänkbar extra utrustning. Den skulle kunna utgöra ett intressant komplement för att höja kvaliteten på spårbarheten. Denna etikett kan hjälpa till att ta reda på att produkten hållit kylkedjan och eventuellt var enhetslasten utsatts för fel temperatur. För detta krävs att etiketten avläses med jämna mellanrum. Tillsammans med en EAN128 kod skulle en bättre och framförallt bredare spårbarhet nås. Genom denna kombination får man ett extra ”verktyg” för att ta reda på anledningen till varför ett livsmedel måste återkallas.

5.8 Vår definition av spårbarhet

Definition av spårbarhet

För att få en bra spårbarhet, måste vi först och främst kunna identifiera produkten. För detta krävs ett batchnummer. Vi anser att ett bäst före datum innehåller för lite information för att få en bra spårbarhet. När det gäller livsmedel, så finns det inte ekonomiskt utrymme för spårbarhet på konsumentförpackningsnivå, därför måste det bli på batchnivå.

Vi vill kunna följa produkten både framåt och bakåt i kedjan, både i realtid och historiskt. De engelska orden Track & Trace visar två delar av spårbarheten. Track att kontinuerligt följa en produkts väg, samt Trace att kunna spåra en produkts väg i historiskt. För att klara detta, behöver produkten registreras med information. Informationen bör innehålla tidpunkt och plats, från ett antal olika kontrollpunkter, längs dess väg genom livsmedelskedjan. Det behövs ett datasystem som kan hantera och lagra denna information. Tillsammans med en bra märkning som EAN128 eller RFID, ges en bra möjlighet till detta. Med RFID kan produkten föra med sig stora delar av informationen, men det räcker samtidigt med EAN128 för att uppnå bra spårbarhet.

Vi hade tänkt komma med en egen definition av spårbarhet, men detta känns lite överflödigt, eftersom det finns flera bra formuleringar som EU:s, ISO:s m.fl. Vi kan inte komma med någon revolutionerande definition, så därför väljer vi att avstå. Det är inte en bra formulering som löser problemet med att spåra ett livsmedel, utan det är hela konceptet spårbarhet som måste fungera tillsammans.

5.9 Vinster med spårbarhet

Vi tar upp flera ekonomiska faktorer under vår analys av spårbarhet med PESTEL-modellen. Samtidigt tycker vi att ekonomin spelar en så stor roll att det förtjänar ett eget stycke. Vi gör också en ekonomisk analys om avläsning genom RFID kontra streckkod.

Helst skall en internationell standard införas på spårbarhetskonceptet, som möjliggör en enklare och snabbare hantering över gränserna. För att implementera ett bra och säkert spårbarhetssystem i framförallt Sverige och övriga Europa, måste det finnas ekonomiska fördelar med systemet. Skall företagen satsa de pengar som krävs för ett fullgott system, måste det finnas ekonomiska vinster att plocka ut. Vi har försökt att leta upp och belysa sådana faktorer som kan ge vinster och besparingar genom spårbarhetsbegreppet.

Om spårbarheten endast blir en kostnad för företagen, blir det svårt att implementera systemet. Det gäller att hitta fördelarna och informera om vilka ekonomiska vinster som kan göras genom spårbarhet. Här kommer vi in på de synergieffekter vi nämnde i kapitel 5.3. Ett spårbarhetssystem som har mindre batcher och bra kontroll på var allt befinner sig, kan göra återkallningsprocessen enklare. Genom att systemet vet vilken batch som skall plockas tillbaka och var den befinner sig, blir också volymen av det som skall återtas mindre. Genom ett spårbarhetssystem som har bra kontroll på inleveranser, lagerhantering och utleveranser får man troligen möjlighet till att minska lagervolymer och säkerhetslagren. Om systemet handhar olika processer, kan vinster göras genom tidsbesparingar. Detta kan också uppnås genom ett smidigt avläsningssystem, om flertalet manuella operationer försvinner. Genom bra kontroll på produkterna, kan vinster göras om svinnet minskar. Systemet kan ge svar på var det uppstår saldo fel och då kan man utvärdera och undersöka varför det uppstått. Eventuellt kan stölder minskas, då man kan ringa in var produkten försvann någonstans. Genom en bra kontroll på produkten längs kedjan, kan riskerna minskas för att fel skall drabba produkten och därmed varumärket. Eftersom det verkar bli allt viktigare med ett starkt varumärke, är det ännu viktigare att inget allvarligt drabbar detta.

Ekonomisk analys av tidsbesparing med RFID mot streckkod

Syftet med denna analys är att beräkna hur stor tidsbesparing man kan göra om man byter ut alla EAN-koder mot RFID-taggar på ytterförpackningarna. Vi riktar in oss på tidsbesparingar vid utleverans hos ett grossistföretag.

Data har vi fått från intervjuer som vi gjort med bl.a. grossistföretag och teknikföretag.

Det tar enligt uppgifter cirka 10 sek. att scanna av en ytterförpackning med EAN-kod och <60 sek. att scanna av en bur med 100 ytterförpackningar på med RFID, $60/100 = 0.6$ sek per ytterförpackning. Dessa data bygger på att EAN-märkningen avläses med handscanner och RFID-taggar avläses automatiskt.

Om vi antar att det transporteras ut 100 burar ut mot butik varje dag och det är i genomsnitt 45 ytterförpackningar på varje bur, lägger man ner med:

Streckkod: $10 \text{ s} \times 45 \text{ förp.} \times 100 \text{ burar} \times 260 \text{ dagar} / 3600 \text{ s} = 3250 \text{ h per år på att scanna förpackningar}$

RFID: $0.6 \text{ s} \times 45 \text{ förp.} \times 100 \text{ burar} \times 260 \text{ dagar} / 3600 \text{ s} = 195 \text{ h per år på att scanna förpackningar}$

I ren tidsvinst gör man en besparing på 3055 h per år och kontrollpunkt (3250 – 195), om man hade haft en RFID-tagga på varje ytterförpackning i stället för en vanligt EAN128-märkning. Detta är samma som drygt 1,5 st. heltidsanställda (1,625). Vid en uppskattad månadskostnad på 25 000 kr (inkl. sociala avgifter) för en anställd kan företaget spara in 487 500 kr per år (25000 kr x 12 mån x 1,625).

En grov överslagsberäkning kan alltså ge en ekonomisk besparing (i form av tidsvinst) på närmare **500 000 kr/år**.

Denna tidsbesparing är dock enbart vid utleverans. Man gör inte lika stor tidsbesparing vid inleverans hos grossistföretaget eftersom inkommande pallar är till största del enhetslaster, men man kan naturligtvis spara tid även här. Naturligtvis är detta inte en ren besparing på dessa pengar eftersom en RFID-tagga kostar mycket mer än en streckkod för tillfället. Men om man kan börjar återanvända dessa taggar i något sorts retursystem, skulle extrakostnaderna bli minimala. Priserna på RFID-taggar är också på väg ner. De billigaste RFID-taggar kostar i dagsläget i miljonserier cirka 1 kr/st. I omlopp måste RFID bära en mycket stor kostnad i form av bundet kapital. En tanke är att under den tid RFID-utrustningen läser av kan den anställda göra något annat produktivt.

	Streckkod	RFID
Tid att scanna en förpackning [s]	10	0,6
Antal förpackningar / bur [st.]	45	
Total tid att scanna en bur [s]	450	27
Antal burar/dag [st.]	100	
Tid/dag [m]	750	45
Tid/år (260 dagar/år) [h]	3250	195

Slutsats

För att få till ett bra spårbarhetssystem utan att det ska bli för kostsamt för företag och konsumenter, behövs det hittas synergieffekter i form av besparingar. Var dessa hittas spelar ingen roll, men de är viktiga för att bibehålla en bra spårbarhet. Enligt vår ekonomiska jämförelse av märkmetoder skulle det i viss utsträckning vara möjligt att använda RFID-taggar. Kanske till en början mest som komplement, men det behövs stora serier för att bli lönsamt. För att verkligen veta vilka besparingar/kostnader det kommer att medföra, krävs en betydligt större undersökning, kanske som ett kommande examensarbete.

5.10 Samarbete

Det förekommer samarbete på många områden inom livsmedelsindustrin. På internationell nivå finns samarbetsorganisationerna GFSI och Codex Alimentarius. På europeisk nivå arbetar bl.a. EFSIS och EUREP GAP. Samarbetsorganisationerna DULOG och Svensk Dagligvaruhandel arbetar främst med nationella frågor inom Sverige. Inom Sverige är det Livsmedelsverket och Livsmedelsenheten som har kontakt med livsmedelsindustrin. Vi

beskriver dessa och ett antal andra livsmedelsorgan lite mer ingående i teorikapitlet 3.8. Vi kommer inte att enskilt analysera dessa närmare.

Fördelen med samlingsorganisationer är att det är ett bra sätt att nå lösningar på. Naturligtvis är det svårt att komma fram till gemensamma lösningar, med många inblandade parter. Det är positivt att konkurrenter kan sitta ner tillsammans, men det får en samtidigt att tänka på asfaltskarteller och liknande. Det har nämnts att grossistledet utnyttjar sin ställning. Detta genom att diktera villkoren för priser och för hur spårbarheten skall fungera. Detta kan vi inte bekräfta eller dementera eftersom det råder olika uppfattning beroende på vem man frågar. Det kan också vara en fördel med starka intressenter. Dessa kan tvinga fram en gemensam lösning, både på gott och ont.

Ett problem som vi upplever det är att det finns så otroligt många olika organisationer och samlingsformer. När vi började undersöka samlingsformerna, blev vi snabbt medvetna om det stora antalet. Det finns många fler organisationer, avdelningar och sidoprojekt, men vi har inte haft tid att följa upp detta mer än vad vi gjort. Vi tycker att, så länge samarbetet ger något konkret är det bra, men är samtidigt tveksamma om det inte kostar mer än det smakar. Det blir kunderna och konsumenterna som måste betala i slutändan. Vi har varit med på ett möte inom en av dessa sammanslutningar. Genom detta möte tillsammans med våra intervjuer, har vi upplevt det som att många vill skjuta över ansvaret på varandra. Som vi har sagt flera gånger tidigare, så hade en internationell lösning varit det bästa. Fast samtidigt får vi vara glada för att det finns en på EU-nivå.

6 Resultat och Slutsats

Här beskrivs våra resultat och slutsatser. Dessa bygger på analysen i det tidigare kapitlet och sammanfattar arbetet.

Livsmedelskedjan har enligt oss goda möjligheter till spårbarhet framåt och bakåt. Vi tycker inte att EU-lagen som träder i kraft första januari 2005 ställer några orimliga krav på leden i kedjan. Lagen är i dagsläget relativt öppen och det finns ytterst få konkreta bestämmelser på hur god spårbarhet skall uppnås. De nya lagkraven skapar en påtvingad ökad spårbarhet genom hela livsmedelskedjan. Hur det kommer att påverka kedjan är svårt att säga, men troligtvis kan det för små företag både vara ekonomiskt svårt samt tidskrävande att upprätthålla lagen.

En ökad spårbarhet genom kedjan kan bära med sig många positiva effekter. Bl.a. ökas möjligheterna att lokalisera fel om, när och varför dessa uppstår. Detta kan medföra minimering av återkallning och därmed en mindre ekonomisk kostnad. Samtidigt kan det också vara bra för ett företag, att lättare kunna se sina svaga punkter inom sin del i livsmedelskedjan. Vet man vad som gått fel i exempelvis produktionen, kanske man kan undvika detta i framtiden i form av förebyggande åtgärder.

Många företag har redan så god spårbarhet att inga ytterligare åtgärder behövs för uppnå lagkraven. Några företag kan få svårt att anpassa sig eftersom lagen ställer i viss utsträckning krav på att investera i utrustning, system, märkning o.s.v.

Vår uppfattning är att grossistledet har en stark ställning mot övriga delar i kedjan. Själva påstår de att konkurrensen är mycket hård, men detta är kanske inte helt sant då det endast finns fyra stora svenska grossistföretag inom dagligvaruhandeln idag. Vår uppfattning är att de största problemen vid spårbarhet är hos just grossistledet, eftersom de flesta dagligvaror går genom detta. Här bryts enhetslaster och levereras vidare. Därför är det mycket viktigt att rätt information om produkten finns när den kommer in i deras system, samt att rätt information lagras när produkten lämnar grossistföretaget. Märkning av förpackningar har därför en mycket stor betydelse. Oavsett hur bra produkterna märks tidigare i ledet, måste även grossistledet (och tredjepartslogistikerna) ha kontroll över var produkterna tar vägen, annars tappas spårbarheten. Idag rekommenderar dagligvaruhandeln att märka alla ytterförpackningar med EAN128, eftersom denna märkning är en mycket bra standard och har många fördelaktiga egenskaper (se kap. 5.5). Grossistledet är i ett skede att implementera system för att kunna hantera det ökade informationsflödet i samband med övergång till EAN128. Det finns vissa tveksamheter då vissa producenter inte gärna vill märka med EAN128 förrän man vet att resten av kedjan implementerat system för att kunna läsa informationen. Detta blir lite av ett moment 22 då grossistledet inte heller vill investera i dyr utrustning förrän alla ytterförpackningar märks med EAN128. När detta har skett fullt ut har man kommit en bra bit på vägen mot god spårbarhet och kan därmed förebygga massåterkallning och förhoppningsvis minimera framtida livsmedelsskandaler. Viktigt att poängtera är att utan förebyggande åtgärder, är det svårt att stoppa misstag och skandaler.

Genom att införa ett koncept på spårbarhet blir detta en förebyggande åtgärd och ett verktyg för att finna anledningen till varför något gick snett.

Andra märkmetoder som vi tittat närmare på såsom RFID-taggar och 2D-koder har en del fördelar men p.g.a. EAN128-kodens starka ställning för tillfället är det också den som är lösningen i dagsläget. RFID kommer antagligen på sikt att både komplettera och ev. ersätta den vanliga streckkoden. En viktig del i det hela är att branschen i så stor mån som möjligt använder samma sorts system vid märkning. Detta för att kunna spåra genom hela kedjan, både framåt och bakåt.

Hur noggrann spårbarhet lagen kräver av livsmedelskedjan är inte ingående specificerat. En hög spårbarhet skapar stora kostnader och en dålig spårbarhet medför att man förlorar stora delar av spårbarheten. Därför är det mycket viktigt att företagen lägger sig på rätt nivå. Som nämnts tidigare verkar märkning på yttreförpackning uppnå en tillräckligt god spårbarhet som uppfyller lagkraven. Naturligtvis hoppas företagen på att en förbättrad spårbarhet kan medföra synergieffekter i form av ekonomiska besparingar. Vi tror att det finns möjlighet att uppnå dessa förhoppningar med bra planering och välgenomtänkta utbyggnader av både system och märkning. Visar det sig att en ökad spårbarhet bara medför en ökad kostnad, kommer detta i slutändan innebära att slutkunden får betala de ökade kostnaderna.

Spårbarhet är mer än bara märkning. För att få god spårbarhet krävs samtidigt ett helt koncept. Utöver märkning krävs även kvalitetssäkring och gemensamma standarder. Ett kvalitetssäkringssystem är också av stor betydelse när problem uppstår och man kan i efterhand lättare följa upp problemen för att förhoppningsvis förbättra sin del i kedjan.

En global lösning på spårbarhetsproblemet hade varit det absolut bästa alternativet, men att åstadkomma detta i dagsläget är enormt svårt. Centrala databaser där information om produktion, transporter o.s.v. finns lagrade hade varit en bra lösning, men att samordna detta kräver stora resurser. Samtidigt att enas om ett gemensamt sätt att märka på, skulle lösa en del av problemen på vägen mot god spårbarhet.

7 Diskussion

I detta kapitel diskuterar vi runt vårt arbete. Diskussioner som inte direkt passar in i själva arbetet men som ändå är av värde att ta upp.

Vi har i detta arbete försökt ge en bra bild och analys av livsmedelskedjan och synen på spårbarhet idag. I teoriavsnittet har vi samlat all intressant information om tekniker, affärssystem, märkmetoder, standarder etc. Vi har även tagit upp en del i teoriavsnittet som vi inte direkt använt oss av i empiri- eller analysavsnittet, men som vi ändå sett som intressant läsning för att på så sätt få en bra helhetsbild av de delar vi tagit upp. Bl.a. det stora antalet samarbetsorganisationer hade varit intressant att forska i, vad de kommit fram till inom spårbarhet och vad de arbetar med för tillfället. System är ytterligare ett område som är oerhört svårt att gå närmare in på, därför omnämns dessa bara allmänt.

Under arbetets gång märkte vi att ämnet spårbarhet var mycket större än vi från början hade förväntat oss. Detta gjorde det också lite svårt att veta exakt vad vi skulle fokusera på i vårt arbete. För varje intervju vi gjorde, kom det upp fler intressanta områden och inriktningar som vi tyckte var motiverade att diskutera. Vi hoppas ha fått med både grundläggande spårbarhet, samt även djupdykningar inom området. I vilken utsträckning och hur bra RFID är att implementera i livsmedelskedjan är något som går att analysera mycket djupt. Detta skulle kunna vara ett bra exempel på ett kommande examensarbete. Vi har till stor del använt oss av de intervjuer vi gjort med de olika delarna i livsmedelskedjan. Detta eftersom ämnet är relativt nytt och det för tillfället inte finns speciellt mycket dokumenterad information inom detta ämne.

8 Referenslista

Vår referenslista innehåller källor med information som vi använt oss av i arbetet. Det är skriftliga, muntliga samt Internetkällor.

8.1 Skriftliga källor

§ 2 SLVFS (Statens livsmedelsverks föreskrifter) 1996:15, H 4:5 om tillsyn.

ABC för livsmedelstillsyn 2000-10, Livsmedelsverket.

Avdelningen för Mekanisk Teknologi och Verktygsmaskiner (2000) Kompendium Tillverkningsystem HT-2000. KFS. Lund, Swe

Bonniers Lexikon nr.11, ©1996 Bonnier Lexikon AB, Stockholm, s.277

Bonniers Lexikon nr.14, ©1996 Bonnier Lexikon AB, Stockholm, s.120

Bonniers Lexikon nr.23 ordbok, ©1991 Bonnier Lexikon AB, Stockholm, s.312

Bonniers Lexikon nr.23 ordbok, ©1991 Bonnier Lexikon AB, Stockholm, s.92

Commodity tracing and DNA, Robert Sleat, s.282-286

Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002

Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 16

Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 17 (1)

Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 17 (2)

Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 18 (4)

Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 19 (1+2)

Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, artikel 2

Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 22 (4+5)

Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 3

Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 4 (3)

Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 64

Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002, Artikel 65

Europeiska Gemenskapernas Kommission, Förslag till Europaparlamentets och rådets förordning om spårbarhet och märkning av g

Examensarbete Uppsala Tekniska Högskola, Idéer för en bättre spårbarhet, Rodger Romero Ramirez

Exempel på ett spårbarhetskoncept, Mattias Gustavsson, Food Tech AB

Exploring Corporate Strategy, sixth edition, Gerry Johnson and Kevan Scholes, Pearson Education Limited 2002, sid 183

Exploring Corporate Strategy, sixth edition, Gerry Johnson and Kevan Scholes, Pearson Education Limited 2002, sid 99 ff

Förpackningslogistik -2:a utgåvan, Packforsk Kista 2000, sid 24 ff

Förpackningslogistik -2:a utgåvan, Packforsk Kista 2000, sid 24, 26

Förpackningslogistik -2:a utgåvan, Packforsk Kista 2000, sid 32 ff

Förpackningslogistik -2:a utgåvan, Packforsk Kista 2000, sid 65

Intervju med Professor Sten Wandel, Teknisk Logistik, Lunds Tekniska Högskola, 2002-06-28

Karlberg, Magnus & Klevås, Jenny, *Kylkedjan för livsmedel*, KFS i Lund, Lund (Lantz, Annika, Intervjumetodik, Studentlitteratur,

Lantz, Annika, *Intervjumetodik*, Studentlitteratur, Lund, 1993

Merriam B Sharan, Fallstudien som forskningsmetod, 1994, sid 34

Novotek update, nummer 4 2002

Nyttan med RFID i IKEAs försörjningskedja, Sven Morén & Jesper Samuelsson

Operations Management Advantages and Examples, J-E Gutman, ABB

Patel R och Davidsson B., *Forskningsmetodikens grunder*, Studentlitteratur, 1994, sid 23

Schary, Philip B. & Skjøtt-Larsen, Tage (2001) *Managing the Global Supply Chain*. Copenhagen Business

- School Press. Second edition. Copenhagen, Denmark, s.23, 29.
- Schary, Philip B. & Skjøtt-Larsen, Tage (2001)Managing the Global Supply Chain. Copenhagen Business School Press. Second edition. Copenhagen, Denmark, s.35
- Supply Chain Management, Volume 3-Number 3-1998, Insights from industry A beef producer initiative in traceability: Scottish Borders TAG, Ray Calder and Pamela Marr
- Svenska Dagbladet, ”Snart talar förpackningen till konsumenten”, 2003-02-09
- Wallén G. Vetenskapsteori och forskningsmetodik, 1996, sid 47
- Wallén G. Vetenskapsteori och forskningsmetodik, 1996, sid 67
- Wallén G., Vetenskapsteori och forskningsmetodik, 1996, sid 26 ff

8.2 Muntliga källor

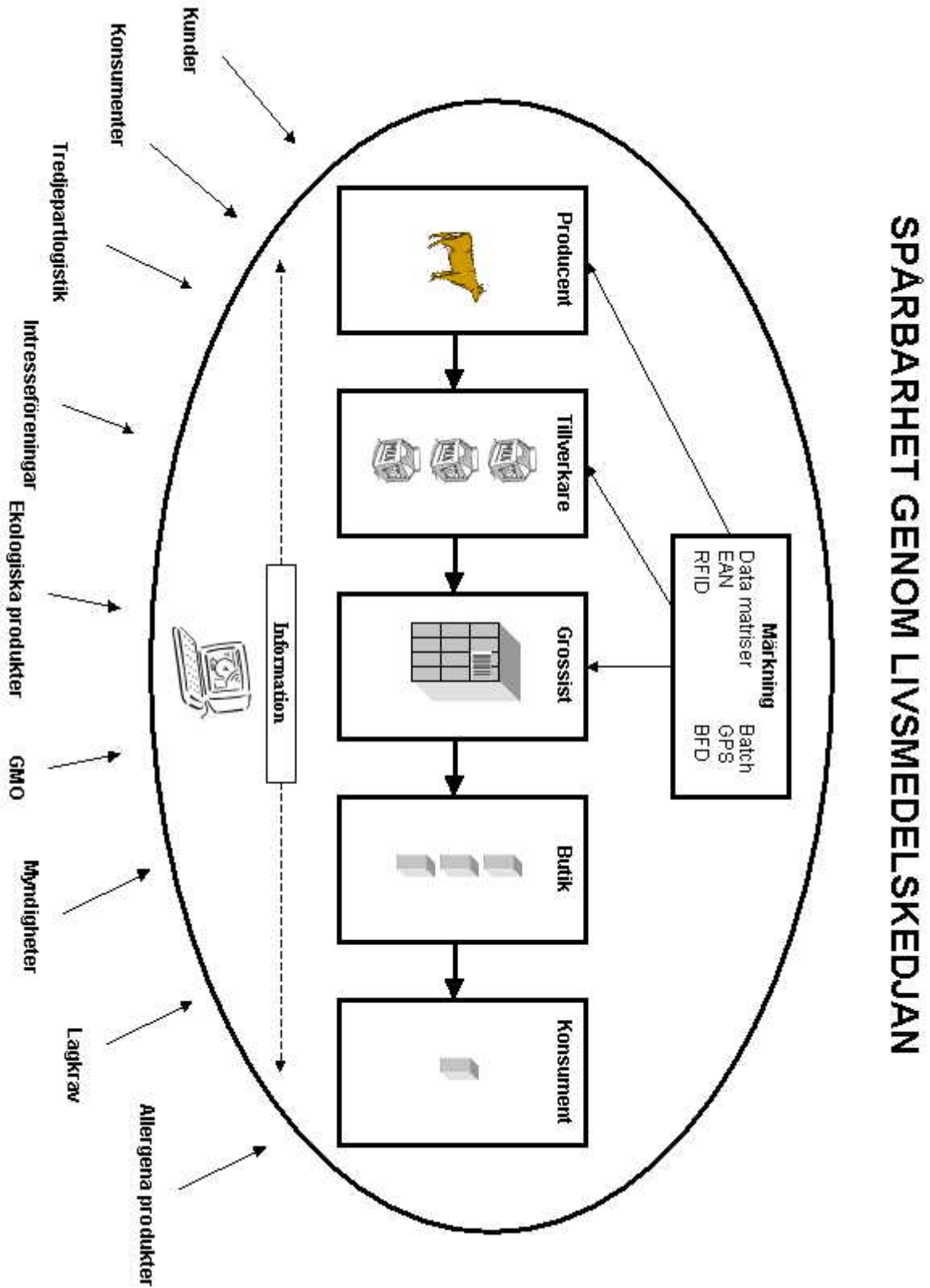
Dessa källor är konfidentiella, varför inga personer finns listade.

8.3 Internetkällor

- <http://www.anoto.com>, 2003-03-03
- http://arkitekturforskning.nu/symposier/symposiets_filer/kompasser_deltagare/RolfJohansson.pdf, 2003-02-26
- <http://et.wcu.edu/aide/whatisadc.htm>, 2002-12-03
- http://finans.regeringen.se/propositionermm/sou/pdf/sou2001_31.pdf, 2003-02-18
- <http://infoweb.unit.liu.se/eki/logistik/forskning/tpl/tpl-begre>, 2003-02-13
- <http://infovoice.se/fou>, 2002-10-07
- <http://infovoice.se/fou/bok/kvalmet/10000009.htm>, 2002-10-07
- <http://infovoice.se/fou/bok/kvalmet/10000012.htm>, 2002-10-07
- <http://jordbruk.regeringen.se/dettaar/organisation>, 2003-02-20
- <http://rfid.se/teknik.htm>, 2002-06-18
- http://silmaril.smeal.psu.edu/misc/supply_chain_intro.html, 2002-12-03
- <http://www.abb.se>, 2003-02-10
- http://www.aimglobal.org/technologies/rfid/what_is_rfid.htm, 2002-06-18
- <http://www.anticimex.no>, 2002-11-11
- http://www.autoidcenter.org/Newsletters/Jan_Feb_03/feb_newsletter.html, 2003-02-17
- <http://www.bergstrom-hellqvist.com>, 2002-11-11
- <http://www.bioett.com>, 2002-11-15
- <http://www.brc.org.uk>, 2002-11-11
- <http://www.ciesnet.com>, 2002-11-11
- <http://www.codexalimentarius.net>, 2002-11-13
- <http://www.dpu.se/exjobb/w.html>, 2002-12-04
- <http://www.dulog.com>, 2002-11-13
- <http://www.ean.se/swe>, 2002-10-02
- <http://www.ean.se/swe/faq/default.htm>, 2002-10-02
- <http://www.ean.se/swe/sys/pelletikett.htm>, 2002-10-02
- <http://www.ean-int.org>, 2002-10-02
- http://www.efsis.com/home_sv.htm, 2002-11-11
- <http://www.eurep.org>, 2002-11-13

<http://www.foodtrak.com>, 2002-10-17
<http://www.fsc-sverige.org/bla/whatiscert.cfm>, 2003-03-03
http://www.huginonline.se/try/plsql/firms_info.main_page?P_PK_FIRM=1103&lan=2, 2002-11-21
http://www.huginonline.se/try/plsql/firms_info.main_page?p_pk_firm=86976&lan=2, 2002-11-21
<http://www.infostruct.se/Kunder/kunder.shtml>, 2003-02-24
http://www.iso9000.org/learning_desc_titre.asp, 2002-11-11
<http://www.konsumentssamverkan.se/11verk/kampanj/markning/codex/sparbarhet.htm>, 2003-03-03
<http://www.konsumentssamverkan.se/11verk/kampanj/saker/bseindex.html>, 2003-02-28
<http://www ldc.se/intermec/streck.htm>, 2002-10-02
<http://www.liber.se/media2/filer/reklam.pdf>, 2003-02-24
http://www.liu.se/org/imie/html/supply_chain_management.html, 2002-12-03
<http://www.lrf.se>, 2003-02-10
http://www.mcdonalds.se/maten/html/pdf/kapitel_4.pdf, 2002-11-11
<http://www.naturvardsverket.se/dokument/mo/hbmo/del1/plan/checkkval.pdf>, 2003-03-03
<http://www.nfi.se/webbdok.asp?DokID=22>, 2002-12-04
<http://www.oeresundfood.org/about.html>, 2002-11-11
<http://www.oracle.com/se/info/index.html?content.html>, 2002-11-21
<http://www.plan.se/konf2000.htm>, 2002-11-21
<http://www.prosanitas.se>, 2002-11-11
<http://www.riksdagen.se/debatt/0102/utskott/UU/UU10/UU100018.ASP>, 2002-07-12
<http://www.sap.com/sweden/company>, 2002-11-21
<http://www.sik.se>, 2002-11-21
<http://www.siljanet.com/lrfpressmeddelande.htm>, 2002-12-10
<http://www.sli.lu.se/kortom/kortomGMO.asp>, 2003-02-24
<http://www.sslf.se/laghund/bokstav/D.htm>, 2002-11-13
<http://www.sva.se/dokument/stdmall.html?id=141&PHPSESSID=953a9099223c590c3af84976c524eaf6>, 2003-02-28
<http://www.sva.se/dokument/stdmall.html?id=34>, 2003-02-28
<http://www.svenskdagligvaruhandel.se>, 2002-11-13
<http://www.vinnova.se/vp/forpackning.htm>, 2003-02-19
<http://www7.studentlitteratur.se/organisation/pdf/kvalitet.pdf>, 2002-11-11

Appendix A - Flödesschema



Appendix B – Intervjufrågor

Producenter och Livsmedelsföretag

1. Berätta om Ert företag. (Helhetssyn, produkter, marknad etc.)
2. Vad är din funktion i företaget (sysslar med)?
3. Vad känner Ni till allmänt om den Nya EU-lagen (178/2002) som introduceras 1/1 2005? (*Berätta annars lite om den*)
4. Vad betyder spårbarhet för dig och hur skulle du vilja definiera det?
5. Vilka andra aspekter utöver EU-lagens krav är viktiga vid spårbarhet?
6. Vilken typ av spårbarhet har ni idag?
7. Vilka är grundpelarna för ett fungerande spårbarhetssystem?
8. Vilken spårbarhetsnivå bör man eftersträva (lagstadgad spårbarhet – kirurgisk,)?
9. Hur långt bakåt och framåt upplever ni att ni har kontroll?
10. Hur bör produkterna märkas?
 - a. Märksystem (idag – framtid, EAN, RFID, BFD, Batchnummer)
 - b. Batch eller individuell märkning
11. Vilka krav skall ställas på ett spårbarhetssystem (datasystem – papper)?
12. Vilken information bör finnas med för att bevara spårbarheten och var bör den lagras (förpackning – datasystem, central databas - decentraliserad)?
13. Hur skall informationen vidarebefodras (innehållsförteckning)?
14. Hur snabbt bör information om produkten kunna tas fram?
15. Ska slutkunden kunna ta del av all information om produkten hela vägen tillbaka från dess uppkomst?
16. Hur länge skall information om produkter bevaras?
17. Hur ser Era återkallelserutiner ut?
18. Vilken är den vanligaste orsaken till återkallning av produkter, vem beror det på?
19. Vem skall ta fram informationen vid återkallning?
20. Hur fungerar Era transporter idag (tredjepart – egna transporter)?
21. Hur skall man integrera en tredjepartslogistiker (om aktuellt)?
22. Finns det något samarbete med andra aktörer (konkurrenter) eller kan det bli aktuellt? I så fall: hur skall man enas/komma fram till en gemensam standard och varför?
23. Finns det något i Ert företag som Ni vill förbättra vad gäller spårbarhet på Era produkter?
24. Kan ni se några ekonomiska besparingar med spårbarhet?
25. Vad ser ni som de
 - i. viktigaste frågorna?
 - ii. största problemen?

Teknikföretag

1. Berätta om Ert företag. (Helhetssyn, produkter, marknad etc.)
2. Vad är din funktion i företaget (sysslar med)?
3. Vad betyder spårbarhet för dig och hur skulle du vilja definiera det?
4. Vilka aspekter är viktiga vid spårbarhet?
5. Hur avancerad spårbarhet kan ni erbjuda idag?
6. Vilka är grundpelarna för ett fungerande spårbarhetssystem?
7. Vilka krav skall ställas på ett spårbarhetssystem (datasystem – papper)?
8. Känner Ni till den Nya EU-lagen om spårbarhet på livsmedel (178/2002) som introduceras 1/1 2005? *(Berätta annars lite om den)*
9. Hur skulle era produkter kunna nyttjas till detta och hur skulle en märkning av produkterna se ut?
 - a. Pall eller individuell märkning, komplement?
10. Hur säker är avläsningen (att den avläser rätt pall automatiskt)?
10. Var bör information lagras (central databas - decentraliserad)?
11. Hur mycket information kan etiketten vidarebefordra?
12. Vad är produktens livslängd?
13. Vad kostar en tag och vad är en rimlig kostnad inom en snar framtid?
14. Vad ser ni för fördelar med RFID mot t.ex. streckkoder (EAN 128)?
 - i. Största fördelarna?
 - ii. Största problemen?
15. Kan ni se några ekonomiska fördelar med RFID-spårbarhet?
16. Finns det något i Ert företag som Ni vill förbättra vad gäller spårbarheten på Era produkter?
17. Finns det något samarbete med andra aktörer (konkurrenter) eller kan det bli aktuellt? I så fall: hur skall man enas/komma fram till en gemensam standard och varför?

Appendix C - Lagen om spårbarhet, artikel 18

1. Livsmedel, foder, livsmedelsproducerande djur och alla andra ämnen som är avsedda för eller kan antas ingå i ett livsmedel eller ett foder skall kunna spåras på alla stadier i produktions-, bearbetnings- och distributionskedjan.
2. Livsmedels- och foderföretagarna skall kunna ange alla personer från vilka de har erhållit ett livsmedel, ett foder, ett livsmedelsproducerande djur eller ett ämne som är avsett för eller som kan antas ingå i ett livsmedel eller ett foder. I detta syfte skall livsmedels- och foderföretagarna ha system och förfaranden för att på begäran kunna lämna denna information till behöriga myndigheter.
3. Livsmedels- och foderföretagarna är skyldiga att ha system och förfaranden för att kunna identifiera de andra företag som har erhållit deras produkter. Denna information skall göras tillgänglig för de behöriga myndigheterna på begäran.
4. Livsmedel och foder som släpps eller sannolikt kommer att släppas ut på marknaden inom gemenskapen skall vara lämpligt märkta eller identifierade för att underlätta spårbarheten med hjälp av tillämplig dokumentation eller information enligt tillämpliga krav i mer specifika bestämmelser.
5. Bestämmelser om tillämpningen av kraven i denna artikel på särskilda områden får antas enligt det förfarande som avses i artikel 58.2.