



LUNDS TEKNISKA  
HÖGSKOLA  
Lunds universitet

LUTMDN/TMFL 02/5004 SE

Institutionen för Designvetenskaper

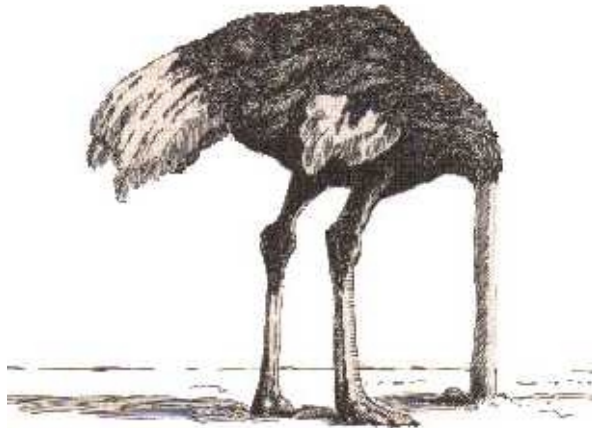
HT-2001

Avdelningen för Förpackningslogistik

20-poäng, examensarbete

# Kylkedjan för livsmedel

*- en kartläggning av den svenska  
distributionen med fokus på  
temperaturbrister*



Författare

Handledare

---

Magnus Karlberg, M97  
Jenny Klevås, M96

Annika Olsson, Förpackningslogistik  
Göran Löndahl, FrigoTeam

# Kylkedjan för livsmedel

*- en kartläggning av den svenska  
distributionen med fokus på  
temperaturbrister*

Författare: Jenny Klevås  
Magnus Karlberg

Handledare: Doktorand Annika Olsson, Avdelningen för  
Förpackningslogistik

VD Göran Löndahl, Frigo Team

## Förord

Denna rapport, på 20 poäng, har varit det sista momentet i vår utbildning, Civilingenjör Maskinteknik 180 poäng, vid Lunds Tekniska Högskola. Arbetet har gjorts under hösten 2001 och en bit in på efterföljande år. Det har utförts i samarbete med avdelningen för *Förpackningslogistik* och *Bioett AB*.

Under arbetets gång har vi lärt oss enormt mycket om livsmedel, ett område som tidigare varit utforskat av oss. Det har gjort projektet extra spännande och vi hoppas kunna dela med oss av våra förvärvade kunskaper till våra medstudenter vid Lunds Tekniska Högskola samt övriga läsare.

Vi vill framföra vårt varmaste tack till:

- *Annika Olsson*, doktorand vid Förpackningslogistik och tillika vår handledare. Annika har hjälpt oss med framtagning av litteratur i metodik och livsmedelskemi. Hon har läst igenom vår rapport och kommit med värdefulla synpunkter men också peppat och inspirerat oss i vårt arbete.
- *Göran Löndahl*, vd Frigoteam och konsult knuten till Bioett AB. Göran har varit vår handledare på Bioett AB och fungerat som en aldrig sinande källa av inspiration och kunskap. Han har också korrekturläst vårt arbete ett otal gånger och kommit till rätta med en hel del av våra olater inom skrivkonsten.
- *Bengt Sahlberg*, vd Bioett AB. Bengt har ombesörjt finansieringen av alla våra företagsbesök och bistått med kontor, pärmar, hålslagare, dator, kulspetspennor, kartotek etcetera. Vi har under hela arbetets gång känt hans stöd och förtroende vilket vi hoppas ha gjort oss förtjänta av. I det här läget vore det kanske på sin plats att avslöja varför nivån i Peps-automaten kraftigt sjunkit. Vi väljer att tacka för energitillskottet men erkänner ingenting.
- Samtliga företag som medverkat genom intervjuer och som gjort detta arbetet möjligt. Vi vill också tacka för den positiva respons vi fått och inte minst alla gratisluncher och presenter.
- Alla övriga personer som hjälpt oss med kontakter, kunskap och sökning av rapporter. Ett speciellt tack vill vi rikta till *Elver Apell*, Teknikbrostiftelsen, *Gunilla Jönson*, professor vid Förpackningslogistik och rektor vid LTH och *David LG Smith*.
- All personal på Bioett, Arom Pak och Food Tech för det trevliga bemötande vi fått under vår vistelse på Bioett. Vi försäkrar att vi kommer sakna de rafflande bordtennismatcherna, Peps-automaten och vattenmaskinen.

Lund, februari 2002

Jenny Klevås och Magnus Karlberg

## **Abstract**

The purpose of this project is to survey chilled food distribution in Sweden from producer to grocery store and illustrate the shortcomings it is marred by when food is exposed to wrong temperatures.

To maintain as much quality as possible chilled food depends on the temperature. Today there are no surveys in this area that includes all links in the distribution and where temperature related problems are pointed out. Every participant is concentrated on its link and sub optimising might be the result.

Our survey is based on interviews with selected participants of the food industry and other persons with knowledge and experience in this area. We have also taken part of relevant reports and articles. Since we do not have backgrounds in food technology we have gained some basic knowledge about it on the way.

Problems occur when, in order to get full lorries a compromise in temperature is put into place so that the maximum amount of food can be transported. As a result, the temperature demands give way for economising on transport costs.

A low level of educational attainment characterises the industry. Knowledge based on experience is put to test when new ranges of products increase. Reassessment and vocational training is required to realise why old patterns have to be changed. More sensitive products make greater demands for consistency in temperature control within the distribution chain.

Today the participants rely on the next link. They assume that adequate temperature inspections are done. They believe the lack of complaints is proof of an intact food chain with no exposure to wrong temperatures. This line of reasoning is not valid in the long run since temperature inspections are not done to an appropriate extent. The public authorities, which are in charge for controlling the distribution, have too little resources to make adequate inspections. This leaves a big responsibility to the food industry, which often have a lack of understanding and knowledge as well as resources (time/money) for appropriate controls. A change of attitude to pro-active quality thinking is therefore a necessary measure to secure the food chain.

None has a general view over the whole chain and the lack of communication between the participants contributes to a loss of the overall picture and the risk for shortcomings increases.

Nobody knows the exact figures of the waste in the chain. Neither does anyone know the source of the problem. Wrong handling procedures in the first link might give rise to waste in the last link. Besides waste there are also deterioration in quality which is not always detected. Not until someone is struck by serious food poisoning or when the food has obvious sensorial deteriorations one can see that there has been a problem in the chain. But it is hard, not to say impossible, to know where the wrong handling procedure took place and how to attend to it. The food industry must take in the whole picture when it comes to the chilled chain in preventative purpose and realise how much money there is to save by securing the chain in quality.

## **Sammanfattning**

Projektets syfte är att kartlägga den kylda livsmedelsdistributionen från producent fram till butik och belysa framförallt de temperaturrelaterade brister som den är behäftad med.

Kylda livsmedel är beroende av att vistas i och hålla rätt temperatur. Detta för att önskad så stor del som möjligt av livsmedelskvaliteten ska bevaras. Idag finns inga undersökningar som innefattar alla led i kylkedjan och som lyfter fram vilka temperaturbrister som finns, var de finns och vilka problem de ger upphov till. Varje led tittar endast på sitt flöde och risk för suboptimering uppstår.

Vår kartläggning baseras på intervjuer med utvalda aktörer i samtliga led och andra personer med erfarenheter och kunskaper inom området. Vi har även tagit del av rapporter som gjorts och artiklar som skrivits inom kylkedjeproblematik. Då vi inte har någon livsmedelsteknisk bakgrund har även tid ägnats åt att förvärva livsmedelskunskap.

En stor problematik ligger i samtransporterna där man tvingas till kompromisstemperaturer för att få god fyllnadsgrad i bilarna. Temperaturkrav ställs mot transportekonomi.

En låg utbildningsnivå präglar hela branschen. Erfarenhetsbaserad kunskap sätts på prov när ett nytt produktsortiment med nya hanteringskrav växer fram. Nytänkande och utbildning krävs för att komma till insikt om varför gamla mönster behöver brytas. Känsligare produkter ställer högre krav på obruten kylkedja

Idag förlitar man sig på att efterföljande led sköter sig och gör de kontroller som krävs. Avsaknad av reklamationer ses som bevis på en obruten kylkedja. Ett sådant resonemang är inte hållbart i längden då temperaturkontroller inte görs i tillräckligt stor utsträckning. För lite resurser hos de offentliga kontrollorganen gör att tillsynen inte sker i den omfattning som krävs. Det gör att ansvaret till stor del ligger i branschens händer, som ofta saknar förståelse/kunskap och resurser (tid/pengar) för genomförande. En attitydförändring till ett mer proaktivt kvalitetstänkande är därför nödvändig för att säkra kylkedjan.

Ingen aktör har överblick över hela kylkedjan och avsaknad av kommunikation mellan leden gör att helhetssynen går förlorad och risken för felhantering ökar.

Ingen vet hur stort det totala svinnet i kylkedjan är. Det är heller ingen som vet var i kedjan orsaken till svinnet ligger. Felhantering i första ledet kan leda till svinn i sista ledet. Förutom svinnet finns även kvalitetsförsämringar som inte alltid upptäcks. Först vid allvarlig matförgiftning eller tydlig sensorisk försämring kan felhantering upptäckas och då är det svårt, för att inte säga omöjligt, att veta var problemet uppstod och följaktligen hur man ska åtgärda det. Branschen behöver se över kylkedjan i förebyggande syfte samt komma till insikt om att stora pengar finns att spara genom att kvalitetssäkra hela flödet.

## **Innehållsförteckning**

<b>1 INLEDNING .....</b>	<b>9</b>
1.1 BAKGRUND .....	9
1.2 SYFTE .....	9
1.3 MÅLSÄTTNING .....	9
1.4 PROBLEMFORMULERING .....	9
1.5 AVGRÄNSNINGAR/FOKUS .....	9
1.6 FÖRETAGSBESKRIVNING .....	10
1.7 BRANSCHBESKRIVNING .....	10
1.8 RAPPORTENS UPPBYGGNAD .....	10
<b>2 METODIK .....</b>	<b>13</b>
2.1 INFORMATIONSKVALITET .....	13
2.2 INTERVJUMETODIK .....	13
2.2.1 Öppen intervju .....	14
2.2.2 Strukturerad intervju .....	14
2.2.3 Population och urval .....	14
2.2.4 Relationer .....	14
2.2.5 Intervjuplan .....	14
2.2.6 Frågor .....	15
2.2.7 Databearbetning och analys .....	15
2.3 VÅR METODIK .....	16
2.3.1 Litteraturstudie .....	16
2.3.2 Informationskvalitet .....	16
2.3.3 Intervjumetodik .....	17
2.3.3.1 Population och urval .....	17
2.3.3.2 Relationer .....	18
2.3.3.3 Intervjuplan .....	18
2.3.3.4 Frågor .....	18
2.3.3.5 Databearbetning och analys .....	18
<b>3 ALLMÄNT OM KYLDA LIVSMEDEL .....</b>	<b>19</b>
3.1 DEFINITIONER .....	19
3.2 AKTÖRER I DISTRIBUTIONEN .....	19
3.3 LIVSMEDELSDISTRIBUTION .....	20
3.3.1 Transport av kyllda livsmedel .....	20
3.3.2 Samtransporter .....	20
3.4 HANTERING/LAGRING .....	21
3.4.1 Kyllagring .....	21
<b>4 HÅLLBARHET, TID OCH TEMPERATUR .....</b>	<b>22</b>
4.1 FRUKT OCH GRÖNT .....	23
4.2 FISK .....	24
4.3 KYCKLING KÖTT OCH CHARK .....	25
4.4 FÄRDIGMAT .....	25
4.5 MEJERIPRODUKTER .....	25
<b>5 LAGAR OCH RIKTLINJER .....</b>	<b>26</b>
5.1 TILLSYN .....	26
5.2 LIVSMEDELSLAGARNA .....	26
5.2.1 Temperaturkrav .....	26

5.2.2	<i>Allmänna råd angående temperaturer</i>	27
5.2.3	<i>Omförpackning och ommärkning</i>	27
5.2.4	<i>Speciellt beträffande fiskvaror</i>	27
5.2.5	<i>Speciellt beträffande kött</i>	28
5.2.6	<i>Speciellt beträffande kyckling</i>	28
5.2.7	<i>Speciellt beträffande mejeriprodukter</i>	28
5.2.8	<i>Sammanfattning</i>	28
<b>6</b>	<b>RISKER MED FELHANTERING</b>	<b>30</b>
6.1	SVINN	30
6.2	KVALITETSFÖRSÄMRING	31
6.3	MATFÖRGIFTNING	31
6.4	MATFÖRGIFTNINGSBAKTERIER	33
6.4.1	<i>Bacillus</i>	33
6.4.2	<i>Clostridium botulinum</i>	33
6.4.3	<i>Clostridium perfringens</i>	33
6.4.4	<i>Listeria monocytogenes</i>	33
6.4.5	<i>Salmonella</i>	34
6.4.6	<i>Staphylococcus aureus</i>	34
6.4.7	<i>Mögelsvampar/mykotoxiner</i>	34
6.4.8	<i>Histamin</i>	34
<b>7</b>	<b>ANSVAR</b>	<b>35</b>
7.1	PRODUCENTANSVAR	35
7.2	TRANSPORTÖRSANSVAR	35
7.3	LAGERHÅLLARENS ANSVAR	35
7.4	MOTTAGARANSVAR	36
7.5	FÖRSÄKRINGAR	36
<b>8</b>	<b>TEMPERATURMÄTNING</b>	<b>38</b>
8.1	MÄTUTRUSTNING	38
8.2	KONTROLL AV PRODUKTTEMPERATUR	38
8.3	TRANSPORT	38
8.4	LAGERUTRYMMEN	39
<b>9</b>	<b>TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR</b>	<b>40</b>
9.1	TRANSPORTER	40
9.1.1	<i>Livsmedelsverkets undersökning</i>	40
9.1.2	<i>Kritik mot Livsmedelsverkets undersökning</i>	41
9.1.3	<i>Ytterligare kommentarer kring livsmedelsverkets undersökning</i>	41
9.1.4	<i>Kyltransportundersökning i Östergötland</i>	41
9.1.5	<i>Kyltransportundersökning i Sotenäs kommun</i>	42
9.1.6	<i>Tre inspektioner av transporter</i>	42
9.1.7	<i>Fisktransporter</i>	43
9.2	UNDERSÖKNING AV MEJERIDISTRIBUTION	43
9.3	TEMPERATUR	44
9.4	PROBLEM I EGENKONTROLLEN	44
9.5	UNDERSÖKNING OM BROCCOLI- OCH GURKHANTERING	45
9.6	FALLSTUDIE I STORBRIANNIEN	45
9.7	UPPMÄRKSAMMADE BRISTER OMSKRIVNA I FACKPRESS	46

<b>10 KARTLÄGGNING AV LIVSMEDELSBRANSCHEN .....</b>	<b>47</b>
10.1 FRUKT OCH GRÖNT .....	47
10.1.1 <i>Distributionsled</i> .....	47
10.1.2 <i>Lagring</i> .....	48
10.1.3 <i>Transport</i> .....	48
10.1.4 <i>Temperaturkontroller</i> .....	48
10.1.5 <i>Svinn</i> .....	48
10.1.6 <i>Svaga punkter</i> .....	49
10.2 FISK .....	50
10.2.1 <i>Distributionsled</i> .....	50
10.2.2 <i>Lagring</i> .....	51
10.2.3 <i>Transport</i> .....	51
10.2.4 <i>Temperaturkontroller</i> .....	51
10.2.5 <i>Grossister</i> .....	51
10.2.6 <i>Svinn</i> .....	51
10.2.7 <i>Svaga punkter</i> .....	52
10.3 KYCKLING, KÖTT OCH CHARK .....	53
10.3.1 <i>Distributionsled</i> .....	53
10.3.2 <i>Lagring</i> .....	54
10.3.3 <i>Transport</i> .....	54
10.3.4 <i>Temperaturkontroller</i> .....	54
10.3.5 <i>Grossist</i> .....	54
10.3.6 <i>Svinn</i> .....	54
10.3.7 <i>Svaga punkter</i> .....	55
10.4 FÄRDIGMAT .....	55
10.4.1 <i>Distributionsled</i> .....	56
10.4.2 <i>Lagring</i> .....	56
10.4.3 <i>Transport</i> .....	56
10.4.4 <i>Temperaturkontroller</i> .....	56
10.4.5 <i>Grossist</i> .....	57
10.4.6 <i>Svinn</i> .....	57
10.4.7 <i>Svaga punkter</i> .....	57
10.5 MEJERIVAROR .....	58
10.5.1 <i>Distributionsled</i> .....	58
10.5.2 <i>Lagring</i> .....	58
10.5.3 <i>Transport</i> .....	59
10.5.4 <i>Temperaturkontroller</i> .....	59
10.5.5 <i>Grossist</i> .....	59
10.5.6 <i>Svinn</i> .....	59
10.5.7 <i>Svaga punkter</i> .....	59
10.6 GROSSISTER .....	60
10.6.1 <i>Distributionsled</i> .....	61
10.6.2 <i>Producenter</i> .....	61
10.6.3 <i>Lagring</i> .....	61
10.6.4 <i>Transport</i> .....	61
10.6.5 <i>Temperaturkontroller</i> .....	62
10.6.6 <i>Svinn</i> .....	62
10.6.7 <i>Svaga punkter</i> .....	62
10.7 BUTIKSMOTTAGNING .....	64
10.7.1 <i>Temperaturkontroller</i> .....	64



10.7.2 Svaga punkter .....	65
10.8 BRANSCHENS SYN PÅ VARFÖR PROBLEM KAN UPPSTÅ .....	66
<b>11 ANALYS.....</b>	<b>68</b>
11.1 UTLASTNING – PRODUCENT .....	68
11.2 TRANSPORTER .....	69
11.3 GROSSIST .....	72
11.4 MOTTAGNING - BUTIK .....	73
11.5 TRENDER.....	74
11.6 LAGAR OCH ANSVAR .....	75
11.7 KUNSKAP OCH KOMPETENS .....	75
11.8 SVINNET I KRONOR .....	76
<b>12 SLUTSATS.....</b>	<b>77</b>
12.1 FÖRSLAG TILL NÄRLIGGANDE OCH KOMPLETTERANDE PROJEKT .....	78
<b>KÄLLFÖRTECKNING.....</b>	<b>80</b>
BÖCKER.....	80
ARTIKLAR .....	80
BROSCHYRER OCH RAPPORTER .....	80
<b>BILAGA 1 - INTERVJUPLAN.....</b>	<b>82</b>
<b>BILAGA 2 – REKOMMENDERADE TEMPERATURER FÖR FRUKT OCH GRÖNSAKER .....</b>	<b>84</b>
<b>BILAGA 3 - FLÖDESSKISS ÖVER FRUKT OCH GRÖNT .....</b>	<b>85</b>
<b>BILAGA 4 – FLÖDESSKISS ÖVER FISK.....</b>	<b>86</b>
<b>BILAGA 5 – FLÖDESSKISS ÖVER KYCKLING, KÖTT OCH CHARK.....</b>	<b>87</b>
<b>BILAGA 6 – FLÖDESSKISS ÖVER FÄRDIGMAT .....</b>	<b>88</b>
<b>BILAGA 7 – FLÖDESSKISS ÖVER MEJERIPRODUKTER .....</b>	<b>89</b>
<b>BILAGA 8– LIVSMEDELSKVALITET .....</b>	<b>90</b>

## **1 Inledning**

### **1.1 Bakgrund**

Denna rapport är en del av civilingenjörsutbildning i Maskinteknik, 180 poäng, vid Lunds Tekniska Högskola och omfattar 20 poäng. Den skrivs för avdelningen *Förpackningslogistik*, vid institutionen *Designvetenskaper*, som tillsammans med företaget *Bioett AB* har formulerat uppgiften.

Även om frystransporter ökar i omfattning är det ändå cirka femton gånger mer kylda livsmedel, än frysta, som transporteras.<sup>1</sup> Mycket tyder dessutom på att detta är en trend som kommer hålla i sig. Konsumenten vill ha färsk mat som går snabbt att tillaga för ökad bekvämlighet. Detta innebär förädlade produkter som är mer känsliga för kyla än traditionella livsmedel och ställer högre krav på distributionen än tidigare. En kartläggning av problemen och svårigheterna i den kylda livsmedelshanteringen är därför något som är angeläget för många, ett steg mot en säkrare hantering och ett hjälpmedel vid kvalitetsarbetet. Frågan har dessutom blivit alltmer relevant i och med att egenkontrollen<sup>2</sup> numera är lagstadgad och HACCP<sup>3</sup>-arbete en praxis inom branschen. Inom livsmedelsindustrin finns inte stora marginaler då det gäller prissättning utan kvalitet blir allt mer ett verktyg för att hävda sig på marknaden.

### **1.2 Syfte**

Vårt syfte med projektet är att kartlägga kylkedjan från producent fram till butik för utvalda livsmedelsgrupper. Resultaten är tänkta att medverka till en förbättring av kylkedjan vad gäller kvalitetssäkring och kvalitetstänkande. Detta avser vi göra genom att lyfta fram de brister som finns i hanteringen av livsmedel.

### **1.3 Målsättning**

Målsättningen med detta projekt är att finna svagheter i kylkedjan, där livsmedlen kan utsättas för temperaturpåverkan som kan försämra kvaliteten. En annan är att uppskatta det svinn som uppstår på grund av en sådan felhantering.

### **1.4 Problemformulering**

Då ett livsmedel utsätts för höga temperaturer under för lång tid påverkas hållbarheten negativt liksom kvaliteten vad gäller bland annat utseende, smak och säkerhet. Idag finns inga undersökningar, med tillförlitliga siffror, över det svinn som uppstår i kedjan för kylda livsmedel då de utsätts för temperaturmisshandel. Ingen vet egentligen exakt hur mycket som går till spillo och var i kedjan mellan producent och butik detta uppstår. Med andra ord vet ingen hur stora problemen i hela kedjan är vilket medför att de blir omöjliga att förebygga.

### **1.5 Avgränsningar/Fokus**

Av tidsmässiga skäl kommer vår studie endast behandla några aktörer per produktgrupp. Vi kommer endast att beakta kylkedjan från producentens utlastning fram till butikens mottagning. De problem som finns i produktionen eller inom butik kommer vi inte att

---

<sup>1</sup> Lindborg, Anders, Kylkonsult, Viken, ”Transporter – är det kylkedjans svagaste länk?”, *Livsmedelsteknik*, 10/00

<sup>2</sup> Egenkontroll innebär att företag själva måste göra kontroller för att säkerställa kvaliteten på de produkter man producerar, hanterar, lagrar, saluför och serverar..

<sup>3</sup> HACCP (Hazard Analysis of Critical Control Points) är ett arbetssätt för att identifiera de kritiska punkter, vad beträffar kvalitet och säkerhet, som kan finnas inom ramen för ett företags verksamhet.

beröra djupare. Flödet till storkök och restaurang kommer vi inte att undersöka. Ej heller kommer det kylda livsmedelsflödet som går utanför Sveriges gränser att studeras. Framförallt är det temperaturrelaterade kvalitetsproblem som kommer att undersökas.

De produktgrupper vi valt att studera är

- Frukt och grönt
- Fisk
- Kyckling, kött och chark
- Färdigmat
- Mejeriprodukter

## 1.6 Företagsbeskrivning

*Bioett AB* är ett kunskapsföretag som utvecklar en TTB<sup>4</sup> för kylda och djupfrysta livsmedel. Produkten kombinerar bioteknik med elektronik och är unik i sitt slag. TTBn appliceras i form av en etikett på transportemballaget och kommer att kunna vara ett kraftfullt hjälpmedel för att optimera kylkedjan. Både avseende den totala temperaturpåverkan mellan producent och butik och för att möjliggöra styrning av varuflödet med hänsyn till den faktiskt återstående livslängden.

## 1.7 Branschbeskrivning

Den största delen av distributionen av kylda livsmedel sker via dagligvarugrossister, som är få men stora aktörer. Endast en liten del av distributionen vad gäller kött och chark, färsk kyckling och färdigmat är direktdistribution från producent till butik. Mejerierna står också för ett stort flöde men sköter det mesta av sin distribution själva. Färsk fisk är en annan produkt vars flöde inte går via de ovan nämnda grossisterna utan handhavs främst av mindre aktörer som är specialiserade på denna typ av verksamhet. Vad gäller förädlad fisk går det största flödet via dagligvarugrossisterna. Frukt och grönt går till stor del genom speciella grönsaksgrossister och distribueras sedan till butik genom dagligvarugrossisterna men främst genom egen spridning.

## 1.8 Rapportens uppbyggnad

**Kapitel 1 - Inledning** är en introduktion som är tänkt att visa vår avsikt med rapporten och ge lite bakgrundsdata.

**Kapitel 2 – Metodik** ger en redogörelse för teorin bakom den forskningsmetodik vi valt att begagna oss av och våra resonemang runt densamma.

**Kapitel 3 – Allmänt om kylda livsmedel** har avsikten att göra läsaren bekant med några grundläggande definitioner och termer vad gäller livsmedelsdistribution.

**Kapitel 4 – Hållbarhet, tid och temperatur** berättar om vilka hållbarheter som gäller för de, av oss, utvalda produktgrupperna. Kapitlet ger också en allmän beskrivning av vad som händer i livsmedel i olika temperaturer i kombination med tid. Några ideala förvaringstemperaturer för olika livsmedel presenteras också här.

**Kapitel 5 – Lagar och riktlinjer.** Här vill vi tydliggöra vilka temperaturer som man enligt lag inte får överskrida i olika kylda livsmedel och jämföra dessa med vilka

---

<sup>4</sup> Tid Temperatur Biosensor

temperaturer man rekommenderar. Här står också kort om vilka som ansvarar för att dessa lagar följs.

**Kapitel 6 – Risker med felhantering** är tänkt att ge läsaren en förståelse för varför hanteringen av livsmedel måste ske under kontrollerade former och vad som kan hända då hanteringen inte sköts på rätt sätt. Här går vi också lite djupare in på olika bakterier i livsmedel som kan vålla problem. Även andra kvalitetsaspekter kommer att beröras.

**Kapitel 7 – Ansvar** är en redogörelse över vem som ansvarar över varorna i distributionskedjan och vad detta ansvar innebär i praktiken. Här står också kort om vad som gäller vid försäkringen av livsmedel.

I **Kapitel 8 – Temperaturmätning** berättar vi hur mätningar av temperaturen i livsmedel bör göras, vilka instrument man bör nyttja sig av och hur dokumentationen av resultaten ska ske.

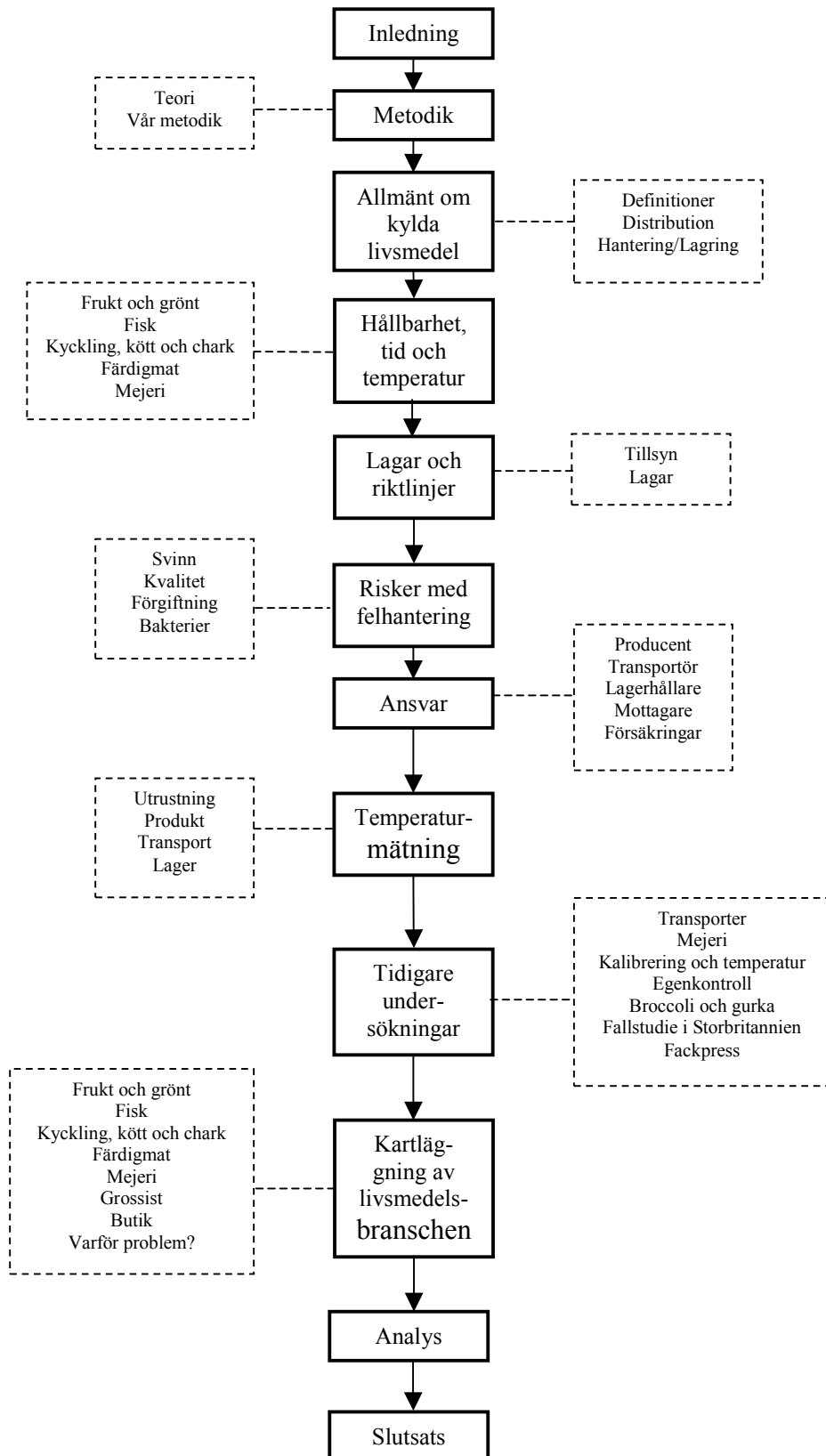
**Kapitel 9 – Tidigare undersökningar** är en sammanställning över rapporter och artiklar, som vi tagit del av, där man berör kylkedjeproblematik.

**Kapitel 10 – Kartläggning av livsmedelsbranschen** är resultatet av vår empiriska undersökning. I detta kapitel presenteras aktörerna gruppvis och alla uttalanden, vid de intervjuer vi genomfört, återges anonymt för att säkerställa att eventuella problem och brister inte ska kunna kopplas till något enskilt företag. Vi har i detta kapitel valt att gruppera problemen dels i, de tidigare presenterade, produktgrupperna men även i grupperna producent – grossist – butiksmottagning.

**Kapitel 11 – Analys** är en diskussion kring de problem vi hittat i dels vår egen studie och dels i de tidigare genomförda undersökningarna. Här försöker vi också knyta samman problemen med den teori vi presenterat tidigare i rapporten.

**Kapitel 12 – Slutsats** är en sammanställning över våra slutsatser av vårt projekt. I detta kapitel kommer vi även ge förslag till vidare studier.

I figur 1.1 visas rapportens uppbyggnad som blockschema för att ge en förenklad översikt över rapporten.



Figur 1.1. Rapportens uppbyggnad.

## 2 Metodik

För att data ska räknas som tillförlitligt är det viktigt att kunna redovisa sina metoder och visa hur slutsatser har dragits för att andra kritiskt ska kunna granska slutsatserna. Kategoriskt uttryckt så finns det två olika typer av undersökningar, *kvantitativa* och *kvalitativa*. Det är inte bara själva datainsamlingen som görs kvantitativt eller kvalitativt utan även analysen av resultaten och slutligen även tolkningen.

Kvantitativa

*”Vill jag veta hur många blommor av skilda slag som finns på ängen skall jag gå ut och räkna dem.”<sup>5</sup>*

Kvalitativa

*”Vill jag veta vilka sorter som förekommer och hur deras livsbetingelser ser ut skall jag försöka finna variation och försöka att förstå deras situation.”<sup>6</sup>*

### 2.1 Informationskvalitet<sup>7</sup>

Vid informationsinsamling samt vid hantering och analys av information så kan det lätt söka sig in faktorer som påverkar kvaliteten. När informationskvaliteten bedöms så gör man detta utifrån en rad aspekter.

- Vilken är informationskällan? Vad har den för bakgrund, hur har den uppstått?
- Vad är upphovsmannens roll, vilka källor använder han/hon?
- Vem är den tänkta mottagaren av informationen och vilket är informationens syfte?
- Vilka definitioner av begrepp har använts?
- Hur generaliserbar är informationen?
- Kan det förekommit tillfälliga och systematiska fel i datainsamlingen? Hur har felens storlek och inverkan bedömts?
- Är informationen tidigare bearbetad eller ändrad?
- När gjordes senaste revidering?
- Hur kan man som forskare få tillgång till materialet och i så fall, är det autentiskt?
- Finns det annan kompletterande information?

### 2.2 Intervjumetodik

Då man väljer intervju som en metod i sitt arbete är det många saker att tänka på innan man kommer till själva intervjun. Man måste försöka problematisera undersökningsområdet, formulera problemet (eller problemen) och intervjuens frågeställning och göra en intervjuplan. Att sätta upp en klar, avgränsad och tydlig ram möjliggör en mer avspänd intervjuatmosfär. Respondenten behöver inte oroa sig för bakomliggande syften och frågeområden. Ibland kan det finnas skäl att ändra denna ram under intervjuens gång men då måste man diskutera detta öppet med respondenten. När man formulerat problem och frågeställning är det dags att bestämma sig för vilken typ av intervju som är mest lämplig. De olika formerna av intervjuer är<sup>8</sup>:

- Den öppna intervjun
- Den riktat öppna
- Den halvstrukturerade
- Den strukturerade

---

<sup>5</sup> Trost, Jan, *Enkätboken*, Studentlitteratur, Lund, 1994, sida 22.

<sup>6</sup> *ibid.*

<sup>7</sup> Wallén, Göran, *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*, Studentlitteratur, 1996

<sup>8</sup> Lantz, Annika, *Intervjumetodik*, Studentlitteratur, Lund, 1993

### 2.2.1 Öppen intervju<sup>9</sup>

I öppna intervjun definierar och avgränsar respondenten fenomenet. Denna typ av intervju är mer besvärlig än den strukturerade att förbereda eftersom man använder sig av vida och öppna frågor som leder till följdfrågor vilka inte är bestämda på förhand. Vid planeringen måste det som utgör förståelsen tydliggöras. Informationen som erhålls är främst av kvalitativ natur som ger möjligheten att undersöka förståelsen av nya fenomen. Under en intervju av denna karaktär är det lätt att falla i fällan och glömma att intervjun är ett medel och istället övergå till att samtala. Intervjun blir då inte uppgiftsinriktad.

### 2.2.2 Strukturerad intervju<sup>10</sup>

Den strukturerade intervjun utgår från att fenomenet och dess avgränsningar i förväg är kända. Man använder sig av, sedan tidigare formulerade, frågor i ordning och intervjuaren fungerar som ett "levande formulär". Informationen som erhålls är i första hand av kvantitativ karaktär vilket innebär att man kan dra slutsatser om relationer mellan fenomen. Den kan även bearbetas kvalitativt men analysen får begränsad giltighet eftersom möjligheten till differentiering och nyansering är begränsad. Denna metod är lämplig för faktafrågor och belysning av sakförhållanden. Omdömen eller värdeladdade uttryck bör man inte ha med. Det är fenomenet i sig som undersöks.

### 2.2.3 Population och urval<sup>11</sup>

När en undersökning görs så ska en population bestämmas. Population är den grupp som man avser att undersöka. Ur denna grupp skall sedan ett urval göras. Faktorer som också kommer att påverka och eventuellt begränsa urvalet är:

- Ekonomi
- Klarar administrationen av ett stort urval?
- Vad är försvarbart inför beställaren?
- Vilken precisionsgrad behövs med avseende på syftet?

### 2.2.4 Relationer<sup>12</sup>

Det finns en rad relationer som det är viktigt att man vet hur man ska hantera.

- Uppdragsgivaren. Det gäller att synkronisera så att målen är desamma.
- De som skall svara. De skall helst lita på den som ställer frågorna.
- Sig själv. Man måste ha tilltro till sig själv och kunna ta kritik och korrigerings.
- Människor i omgivningen. Även de påverkar och det är bra om de är positiva

### 2.2.5 Intervjuplan<sup>13</sup>

Intervjuplanen kan vara mer eller mindre strukturerad beroende på intervjumetod. Beskriv syfte, frågeställning och intervjuens upplägg för respondenten. Information om intervjuens ramar, avsatt tid, dokumentation (om man t ex ska använda sig av diktafon eller videokamera), hur resultaten ska användas, hur (inte om) respondenten kommer att få ta del av resultaten, etiska regler som tystnadsplikt och anonymitet är otroligt viktigt att upplysa om för att ge ett professionellt intryck och minska anspänningar som lätt uppstår i intervjusammanhang.

---

<sup>9</sup> Lantz, Annika, *Intervjumethodik*, Studentlitteratur, Lund, 1993

<sup>10</sup> *ibid.*

<sup>11</sup> Trost, Jan, *Enkätboken*, Studentlitteratur, Lund, 1994.

<sup>12</sup> *ibid.*

<sup>13</sup> Lantz, Annika, a.a.

Börja med det närliggande det vill säga frågor om respondentens person som är av betydelse, till exempel ålder, profession. Dessa frågor är enkla att svara på och kan bygga upp en god intervjuatmosfär.

Ställ frågorna i logisk följd. Det som är logisk följd för en respondent kan skilja sig för en annan.

Gör en sammanfattning av intervjun. Detta kan avhjälpa eventuella missförstånd.

### 2.2.6 Frågor<sup>14</sup>

När frågor formuleras så är det av största vikt att syftet framgår tydligt. Det är också viktigt att uppdragsgivaren tycker att frågorna är bra och att de formulerats tillfredsställande. Vid formuleringen måste man även ha reliabilitet och validitet i åtanke. Reliabilitet, eller pålitlighet, innebär stabilitet och att slumpinflytelserna är små. Det finns fyra olika mått på reliabilitet.

- *Kongruens* – hur lika är de frågor som ska mäta samma sak?
- *Precision* – hur väl registrerar intervjuaren svaren?
- *Objektivitet* – i vilken utsträckning registrerar olika intervjuare samma sak likadant?
- *Konstans* – hur mycket, eller litet, ändrar sig fenomenet eller attityden över tiden?

Validitet berättar i vilken utsträckning frågan mäter vad den är avsedd att mäta.

*Sakfrågor* är frågor som behandlar faktiska förhållanden inte vad någon anser. Sådana kan ställas beroende på om man anser att det finns faktiska förhållanden, det vill säga verkliga fakta, eller inte.

*Retrospektiva* frågor, det vill säga frågor angående det förflutna, bör undvikas i kvantitativa studier. De svar man får anger ej hur det var eller vad som hände, utan hur man ser på det nu och blir därför inte kvantitativt användbara.

Vid frågeformuleringar kan det lätt smyga sig in två frågor i en, vilket man skall undvika. Vad som också av naturliga skäl bör undvikas i frågor är svåra ord, konstiga uttryck men även negationer eftersom de lätt kan skapa oklarheter hos den svarande. Om frågeformuleringar blir långa så kan detta lätt göra respondenten osäker på vad frågan innebär.

Som frågeförfattare har man stor vinning av att sätta sig in i de svarandes situation och försöka känna med dem. Man kan hjälpa dem att känna sig trygga och genom sitt eget agerande kan man avdramatisera områden som kanske är känsliga i vanliga fall. För att underlätta detta bör man också tänka på vad som kan vara värdeladdade ord och formuleringar.

### 2.2.7 Databearbetning och analys<sup>15</sup>

Vad man ska ha i åtanke är att det inte existerar någon förutsättningslös analys. Både den som intervjuar och respondenten har förväntningar. Alla människor har dessutom ett inre referenssystem som styr tolkningen av resultat. Vid tolkning av intervjun måste dessutom intervjuaren ha någon kännedom om det undersökta fenomenet för en användbar analys. Det kanske viktigaste av allt är att inte dra för snabba slutsatser. Allt

<sup>14</sup> Trost, Jan, *Enkätboken*, Studentlitteratur, Lund, 1994.

<sup>15</sup> Lantz, Annika, *Intervjumetodik*, Studentlitteratur, Lund, 1993



ska inte analyseras. Respondentens beteende är inte data som ska analyseras tillsammans med den verbala informationen om den överhuvudtaget ska analyseras. Man måste ta ställning till datans kvalitet. Det är svårt att läsa långa textmassor men man måste se till att andemeningen inte går förlorad när man ”kodar” materialet. Det är lätt hänt att intervjuaren kompenserar brist på data genom att tillskriva respondenten en uppfattning utifrån hur denne besvarat andra liknande frågor. Databearbetningen måste spegla källan. Till sist måste man kontrollera om det finns alternativa tolkningsmöjligheter.

## **2.3 Vår metodik**

När vi inledningsvis läste metodikböcker och samtidigt lärde oss lite mer om vad vår uppgift innebar insåg vi att vår informationsinsamling snarare skulle bli av kvalitativ karaktär än av kvantitativ. Anledningen till detta är främst att faktiska siffror är sällsynta inom området och att informationen och kunskapen som krävs för att göra rimliga uppskattningar framförallt finns att hämta hos insatta personer. Detta gjorde att vi beslutade oss för att insamla empiriskt material genom intervjuer och, i den mån det var möjligt, genom egna observationer. Metodikinläsningen gav oss också insikt i hur vi strukturellt skulle lägga upp vårt arbete, vad gäller tidsplan och intervjuplan. Den lärde oss även hur frågor bör formuleras, hur informationskvalitet kan bedömas och hur resultat ska bearbetas och analyseras.

### **2.3.1 Litteraturstudie**

I vår litteratursökning kontaktade vi Chalmers, Linköpings Universitet och naturligtvis de institutioner som är knutna till logistik, men även livsmedel, vid Lunds Universitet och då i synnerhet Tekniska Högskolan. Utanför dessa så gick vi även till Livsmedelsverket, ett antal miljönämnder, Jordbruksverket, Djupfrysingsbyrån, Fiskeriverket och SIK med flera. Vid sidan om dessa så sökte vi också hos privata konsulter och andra sakkunniga för att utröna vilket material som fanns skrivet inom området. Vår litteratursökning hade med andra ord en bred bas men det framkom allt mer efter hand att området med kylhantering inte är omskrivet i den omfattning man skulle kunna förvänta sig. Detta gjorde att vi allt mer fick förlita oss på att intervjuer skulle förse oss med den information vi behövde och att vårt val av kvalitativ metod genom intervjuer i det här läget var den enda rimliga lösningen ur vårt perspektiv. Vi hade även förhoppningen om att kunna göra några egna observationer över mot-tagningsförfarandet vid leverans till butik.

### **2.3.2 Informationskvalitet**

För att vårt intervjumaterial skulle vara av så god kvalitet som möjligt och spegla verkligheten försäkrade vi respondenten i början av vår intervju att allt som sades skulle hållas anonymt. Detta gjordes genom att poängtera att vi inte hade för avsikt att hänga ut någon aktör eller person i rapporten. Eftersom brister och problem kan vara känsliga, för ett företag att lämna ut, kan det medföra att informationskvaliteten har påverkats. Däremot så anser vi inte att detta har påverkat sanningshalten i de brister som har framkommit. Vi har känslan av att svagheter i kylkedjan är betydligt fler än de som har framkommit vid våra intervjuer.

Eftersom vi utgått från material som tydligt visar på brister i kylkedjan, innan vi åkte ut för att intervjua, kan det tänkas att vi varit vinklade. Detta har vi försökt undvika genom att vara medvetna om risken och medvetet försökt ställa frågorna utan att vara ledande och därmed ge öppna frågeställningar.

### 2.3.3 Intervjumetodik

Innan vi åkte ut för att intervjua gjorde vi upp en intervjuplan i samspråk med våra handledare. Målet att studien skulle bli kvalitativ, tillsammans med insikten att det skrivna materialet inom området var starkt begränsat, medförde att vi valde att satsa på ingående öppna intervjuer av halvstrukturerad typ för att kunna tillgodogöra oss en så djup kunskap som möjligt.

#### 2.3.3.1 Population och urval

När det gäller dagligvarugrossisterna har vi valt att intervjua samtliga aktörer då de är så få till antalet. Inom *frukt och grönt* och *kyckling, kött och chark* har vi försökt att få med både stora och mindre aktörer för att undersöka om där kan finnas skillnader. Eftersom det finns så många aktörer inom de branscherna har vi tvingats till ett urval på grund av tidsbrist. Vår ambition har varit att få ett så brett urval som möjligt vilket vi anser oss lyckats ganska bra med då vi i de flesta fall fått positiv respons från de företag vi valt att kontakta. När det gäller *mejerier* har vi intervjuat de största aktörerna eftersom de dominerar marknaden. Svårigheterna har legat i transportföretagens och fiskföretagens brist på tid. Vi har inte haft möjlighet att besöka något av producenternas eller grossisternas omlastningscentraler eller mellanlager. Personerna vi intervjuat har varit allt från höga chefer till produktionspersonal. Detta för att få så god bild som möjligt av både den teoretiska och den praktiska verkligheten. Eftersom intervjuerna har varit vår huvudsakliga metod för att samla information så har vi intervjuat människor i olika branschorganisationer och konsultverksamheter med stor erfarenhet av kylkedjeproblematiken. Vi har även diskuterat med och ställt frågor till personer inom Livsmedelsverket, stadsveterinärer, som gått i spetsen för undersökningar och lett sådant arbete, samt med personer som på annat sätt har anknytningar till de frågor som behandlas i den här rapporten. I figur 2.1 visas mer utförligt hur vårt urval sett ut.

	Producent	Grossist	Transportör*	Bransch- organisationer/ konsulter**	Försäkrings- bolag
VD	4				
Logistik	9	3			
Lagerchef		1			
Lagerarbetare	2	1			
Transportansvarig	3		2		
Chaufför			2		
Produktionschef	3				
Kvalitet	5	2			
Övrig befattning				12	3
<b>Totalt</b>	<b>26</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>3</b>

Figur 2.1. Tabell över vår urvalsgrupp. \*Bland transportörer finns även de producenter som sköter sin distribution själva, tillsammans med renodlade transportföretag. \*\*I den här gruppen finns även personer som är statligt verksamma.

#### *2.3.3.2 Relationer*

För att försöka skapa en god intervjuatmosfär och undanröja risken för missuppfattningar har vi berättat för respondenterna om våra uppdragsgivare samt informerat om vår intervjuplan innan intervjun startat. Dessutom har vi i god tid före intervjun skickat en beskrivning av projektets syfte, målsättning och tänkt metodik samt våra frågor.

#### *2.3.3.3 Intervjuplan*

Vår intervjuplan arbetades fram då vi läst in oss på området och formulerat syftet med intervjun. Intervjuplanen återfinns i bilaga 1. Där gick vi igenom syftet med intervjun och vad vi tänkt använda resultaten till. Inte i något fall ansåg respondenten att det fanns oklarheter vilket vi tolkat som att intervjuplanen varit tillräckligt bearbetad. Till dokumentationen användes diktafon för att vi skulle kunna koncentrera oss på att lyssna och undvika att tolka svaren under intervjuns gång. Detta har inte varit något problem i de flesta fall. Då inte respondenten känt sig bekväm med diktafon har vi antecknat istället.

#### *2.3.3.4 Frågor*

Frågorna utarbetades först av oss och utvidgades sedan av våra handledare. Genom att skicka dem till respondenterna i god tid före intervjutillfället hoppades vi få kommentarer om oklarheter redan före mötet. Ingen har ifrågasatt våra frågor vilket kan tolkas antingen som att de inte hunnit läsa igenom dem innan eller att de inte haft några frågetecken beträffande dem. Frågorna återfinns i bilaga 1.

#### *2.3.3.5 Databearbetning och analys*

Genom att använda diktafon har vi försökt undvika att lägga in egna värderingar i respondentens svar vilket naturligtvis är svårt att undvika. Vid renskrivning av det inspelade materialet har vi valt att skriva av ordagrant vilket är väldigt tidskrävande men samtidigt ger en mer objektiv bild. Sedan har vi försökt dela upp svaren schematiskt för att lättare kunnat jämföra resultaten. Efter hand som vi avverkat intervjuerna har det framgått att många av problemen är desamma hos olika företag vilket torde tyda på att våra resultat är rimliga.

### **3 Allmänt om kylda livsmedel**

Att hantera kylda produkter är som regel besvärligare än att hantera djupfrysta. Anledningen är att djupfrysta produkter inte är känsliga för lägre temperaturer än den föreskrivna medan kylda, om man bortser från färsk fisk, både har en övre och en undre gräns som inte får över- respektive underskridas. Dessutom är det mycket svårare att se om en kyld vara temperaturnormerats i jämförelse med en fryst där iskristaller kan skvallra om felaktig hantering.

Under hela distributionen, innefattande hantering, lagring och transport, påverkas livsmedlet av olika förändringar. Dessa kan vara av mikrobiologisk, kemisk och fysikalisk art. Alla dessa förändringar försämrar normalt kvaliteten och ofta även näringsinnehållet, på livsmedlet. Det är därför av stor vikt att distributionen sker på ett lämpligt sätt ur temperatursynpunkt då alla förändringar är beroende av den variabeln i kombination med tid. Det är naturligtvis inte enbart temperatur som avgör en produkts kvalitet, även hygien och råvarans ursprungliga kvalitet med mera påverkar.<sup>16</sup>

För att underlätta fortsatt läsning vill vi göra läsaren bekant med några olika definitioner, termer samt grundläggande kunskaper om distribution av kylda livsmedel.

#### **3.1 Definitioner**

En kylvara definieras som,<sup>17</sup>:

*”... ett livsmedel som för sin hållbarhet är beroende av att förvaras i kyla men inte är fryst eller djupfryst”*

med kylklagring avses<sup>18</sup>:

*”... lagring av livsmedel vid en temperatur mellan produktens fryspunkt och +8°C. Lagringstemperaturer över +8°C används dock, främst för vissa frukter och grönsaker, men också andra produkter som t.ex. vid mognadslagring av ost.”*

och med kylkedja menas<sup>19</sup>:

*”... sekvensen av temperaturkontrollerade åtgärder och operationer från skörd, slakt, fångst och nedkylning efter produktion fram till försäljning”*

#### **3.2 Aktörer i distributionen**

- Producent, importör eller marknadsförare
- Frys/Kylhus
- *Varuägare* – den i vars namn varorna lagras, oavsett vem äganderätten kan tillkomma.
- *Lagerhållare* – den som omhändertar varor för lagring åt annan.

---

<sup>16</sup> Livsmedelsverket, ”Statens Livsmedelsverks föreskrifter och allmänna råd om hantering av livsmedel”, *SLVFS 1996:5*, 96-06-14.

<sup>17</sup> Svenska Kyltekniska Föreningen, *Regler för hantering, lagring och transport av kylda livsmedel*

<sup>18</sup> *ibid.*

<sup>19</sup> *ibid.*

- *Leverantör* – den som själv eller genom fristående transportör inlämnar varor för lagring eller försäljning.
- *Transportör* – den som transporterar varor till eller från lagerhållaren, producent, grossist eller butik.
- *Grossist* – den part som har till uppgift att hantera och lagra produkter samt samordna vidare leveranser.
- *Butik* – det säljande ledet, kan även benämnas detaljist.

### **3.3 Livsmedelsdistribution**

Tanken med livsmedelsdistribution är att förflytta varan på ett sådant sätt att den ursprungliga kvaliteten i så stor utsträckning som möjligt bibehålls och att det sker så kostnadseffektivt som möjligt. För att detta ska vara möjligt krävs bland annat att:<sup>20</sup>

- Ingående råvaror är av hög kvalitet.
- Behandling, beredning och förädling i produktionsprocessen utförs på ett korrekt sätt.
- Produkten förpackas på ett lämpligt sätt.
- Produkten kyls snabbt till för produkten lagstiftad eller rekommenderad temperatur i för ändamålet avsedd utrustning.
- Produkttemperaturen bibehålls vid den lagstiftade eller rekommenderade temperaturen under transport och lagring.
- Distributionen och lagerhållningen sker efter principen *Först In – Först Ut* (FIFU).
- Var och en som arbetar i kylkedjan har kunskap och förståelse för behovet och efterlevnaden av de relevanta föreskrifterna i livsmedelslagstiftningen och de för kylda livsmedel specifika rekommendationerna i speciella regelsamlingar.

#### **3.3.1 Transport av kylda livsmedel<sup>21</sup>**

Den lufttemperatur som rekommenderas för transportutrymmen ligger på  $3\pm 2^\circ\text{C}$ . I hanteringsutrymmen får man dock ha temperaturer ned till  $-3^\circ\text{C}$ . Innan man lastar in produkterna ska utrymmet förkylas ned till transporttemperaturen. Dörröppningarna ska vara försedda med draperier eller luftridå för att minimera att varm (eller kall) luft strömmar in. De olika reglerna för samlastning som finns ska följas. De fordon som används för transport av kylda livsmedel ska vara:

- Rena och fria från smuts, kraftig lukt eller andra substanser som kan förorena eller förstöra livsmedlet.
- Konstruerade, isolerade och utrustade med kylaggregat och luftcirkulationssystem för att bibehålla en jämn produkttemperatur enligt uppställda krav.
- Försedda med registrerande temperaturmätutrustning för kontinuerlig mätning av lufttemperaturen.
- Temperaturregistrering krävs inte vid lokaldistribution enligt gällande lagstiftning, men rekommenderas.
- I tekniskt avseende ska fordonet följa ATP<sup>22</sup>-bestämmelserna för fordon avsedda för kyltransporter.

#### **3.3.2 Samtransporter**

Att samtransportera olika livsmedel kan vara direkt olämpligt ur hygieniska skäl. Man får till exempel inte transportera oförpackat kött och köttprodukter tillsammans med

---

<sup>20</sup> Svenska Kyltekniska Föreningen, *Regler för hantering, lagring och transport av kylda livsmedel*

<sup>21</sup> *ibid.*

<sup>22</sup> Mer ingående om ATP-bestämmelserna kan läsas i *SLVFS 1980:04*

andra livsmedel.<sup>23</sup> Fisk och andra oförpackade livsmedel bör man också hålla åtskilda då risken finns att bakterier överförs. Det kan vara farligt om rå fisk, som i väntan på att bli värmebehandlad, förvaras tillsammans med en vara som inte ska genomgå ytterligare behandling, t ex gravad lax.<sup>24</sup> Detta gäller även för oförpackade färska bär, frukter, grönsaker, rotfrukter, potatis och svamp som ska hållas avskilda från oförpackade livsmedel av annat slag. Starkt luktvande livsmedel bör också hållas åtskilda från andra produkter om inte speciella åtgärder vidtas för att förhindra aromöverföring.<sup>25</sup>

### **3.4 Hantering/lagring**

Vid hantering, transport och lagring ska man se till att livsmedlet bibehåller den temperatur man kylt ner det till ända fram till butik. Produktens temperatur höjs snabbt då den vistas utanför de temperaturreglade utrymmena varför en sådan hantering bör begränsas. Produkten bör inte heller förvaras så att den riskerar att skadas genom frysning. Ju tidigare i kedjan desto viktigare är detta. Alla hanteringsmoment ska utföras i en miljö där temperaturen är densamma som för produkten. Om detta inte går att ordna måste hanteringen gå så fort som möjligt för att undvika skador.<sup>26</sup>

#### **3.4.1 Kyllagring<sup>27</sup>**

Då produkterna anländer ska temperaturen kontrolleras. Mätresultatet ska registreras och arkiveras. Om temperaturen är för hög eller om det finns frostsador på produkten ska leverantören omedelbart informeras. Om man inte, tillsammans med leverantören, upprättat instruktioner om fortsatta hanteringen ska sådana begäras. För att inte ytterligare temperaturhöjningar ska skada produkterna placeras de i kylrum.

Lagerenheterna ska ha kylutrustning med sådan kapacitet att en mindre kvantitet produkter, vars temperatur av någon anledning höjts, ska kunna placeras i lagret och kylas till avsedd lagringstemperatur utan att lufttemperaturen stiger över den avsedda. Det måste även finnas sådan luftcirkulation att temperaturen är densamma överallt i lagret. För att säkerställa detta bör man mäta temperaturen på mer än ett ställe i lokalen. Aktuell temperatur bör registreras minst en gång per timme. Mätningarna ska ingå i egenkontrollprogrammet hos lagerhållaren och ska sparas i två år. När det gäller avfrostning måste den gå till så att inte produkter riskerar att skadas av vattendropp eller annan påverkan.

---

<sup>23</sup> Svenska Kyltekniska Föreningen, *Regler för hantering, lagring och transport av kylda livsmedel*

<sup>24</sup> Miljöförvaltningarna i Gävleborgs län, *Färsk fisk i Gävleborgs län*, 99-05-14

<sup>25</sup> Svenska Kyltekniska Föreningen, a.a.

<sup>26</sup> *ibid.*

<sup>27</sup> *ibid.*

#### 4 Hållbarhet, tid och temperatur

För att uppnå maximal hållbarhet är det viktigt att livsmedlet kyls ned så fort som möjligt efter skörd, fångst, slakt eller produktion. Detta kan vara svårt då det handlar om livsmedel med stora omfång. Livsmedel är dessutom dåliga värmeledare vilket försvårar nedkylningen, framförallt för produkter som varit så pass uppvärmda att det, för mikrobiell tillväxt, kritiska intervallet 50 - 10°C skall passeras. Att använda transport- och lagringsutrymmen för detta ändamål är direkt olämpligt då de inte är avsedda för sådant.<sup>28</sup> Livsmedels livslängd kan variera kraftigt utifrån en rad olika aspekter. En av dessa är säsongen. För exempelvis *Frukt och grönt* är det vissa perioder under året dessa produkter är extra känsliga. Det kan också variera från år till år hur bra råvaran är. Även *Fisk* är en produkt som har varierande kvalitet och hållbarhet beroende på säsong. Under vintern, när vattnet är kallt, har den en längre hållbarhet än under sommaren. *Mejeriprodukter* har också kortare hållbarhet under sommaren. Det beror på att bakterien *Bacillus Cereus* finns i produkterna i högre halter den årstiden. Dessa aspekter kommer vi inte att studera ytterligare i detta kapitel utan fokus kommer att ligga på hållbarheten som är knuten till temperaturhantering i kombination med tid. I figur 4.1 visas några maximala hållbarhetstider för en rad produkter. Ett par definitioner om vad livsmedelskvalitet innebär och hur konsumenten ser på kvalitet återfinns i bilaga 8.

Animalier	Temperatur °C	Tid, dygn	Vegetabilier	Temperatur °C	Tid, dygn
Nötkött	-0,5	30-40	Bär	0	7-10
Kalvkött	-0,5	10-15	Druvor	0	80-120
Griskött	-0,5	8-12	Stenfrukter	0	20-30
Bacon	-3	42	Äpplen, päron	0-1	60-180
Kyckling	-0,5	7	Citrusfrukter	5-15	30-90
Mager fisk	-0,5	7-21	Bananer, mogna	13,5	10-30
Fet fisk	-0,5	2-3	Bladgrönsaker	0-1	14-21
Lättsaltad sill	-2	180	Blomkål	1-2	21-28
Saltad fisk	-2	360	Morötter, lök	0	240-270
Kabeljo	-4	360	Gurkor, tomater	10	15-30
Mjölksprodukter	4	3-10	Potatis	4-5	180-240

Figur 4.1. Lägsta lagringstemperatur och motsvarande hållbarhetstider vid kylagring.<sup>29</sup>

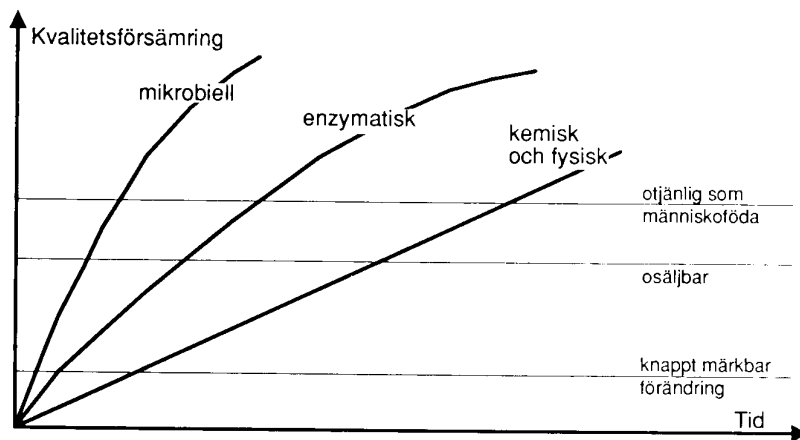
Vitsen med att kyla ned en produkt är att minska hastigheten hos de vanliga förstörelseprocesserna (mikrobiella, enzymatiska, kemiska eller fysikaliska). Det gör man bäst om man håller sig vid en temperatur strax över dess fryspunkt (undantag råder för vissa frukter och grönsaker). Viktigt att komma ihåg är att mikroorganismer i mycket liten utsträckning dör vid kylning och börjar föröka sig igen då temperaturen höjs. De allra flesta bakterier förökar sig inte om temperaturen är under 5°C vilket medför att livsmedel som regel är hälsomässigt säkra om de lagras under den temperaturen. När temperaturen väl höjs kan förstörelsen av livsmedel gå snabbt.<sup>30</sup>

<sup>28</sup> Svenska Kyltekniska Föreningen, *Regler för hantering, lagring och transport av kylda livsmedel*

<sup>29</sup> Andersen, Poul Erner, Risum, Jörgen, *Livsmedelsteknologi 1 – konserveringsmetoder*, Studentlitteratur, 1991, sida 223.

<sup>30</sup> *ibid.*

Då vi talar om en produkts hållbarhet är den inte endast knuten till vilken temperatur den lagras i. Tid är också ytterst relevant. Se figur 4.2. Av figuren framgår att mikrobiell förstöring går snabbast.



Figur 4.2. Hastigheten hos livsmedelsförstörande processer. Mikrobiell förstöring är bakterietillväxt, kemisk och fysisk förstöring kan vara både sensorisk samt näringsmässig försämring och enzymatisk förstöring kan innebära smakförändringar, exempelvis fetthärskning.<sup>31</sup>

### 4.1 Frukt och grönt

Hållbarheten för obehandlade/obearbetade vegetaller kan variera från någon vecka (exempelvis jordgubbar) upp till flera månader (exempelvis äpplen). Många produkter inom denna livsmedelsgrupp lagras och hanteras under kontrollerade temperaturförhållanden endast en del av vägen från produktion till butik. En mycket viktig del för hållbarheten är att de kyls ned så tidigt som möjligt efter att de har skördats.<sup>32</sup>

Det bör betonas att *Frukt och grönsaker* är den produktgrupp som innehåller större och fler skillnader vad beträffar förvaringstemperaturer än de övriga produktgrupperna. Broccoli är exempelvis mycket känslig för värme och bör förvaras vid 1°C, medan gurkors ideala lagringstemperatur är mellan 10 och 12°C. Faktum är att broccoli är en så känslig produkt att hållbarheten förkortas med en dag för varje grad temperaturen höjs.<sup>33</sup> För fler temperaturuppgifter, se bilaga 2. När frukt och grönt förvaras för kallt är det visserligen inte farligt att äta men en hel del sensoriska försämringar kan inträffa: tomaterna blir smaklösa och bananerna bruna.

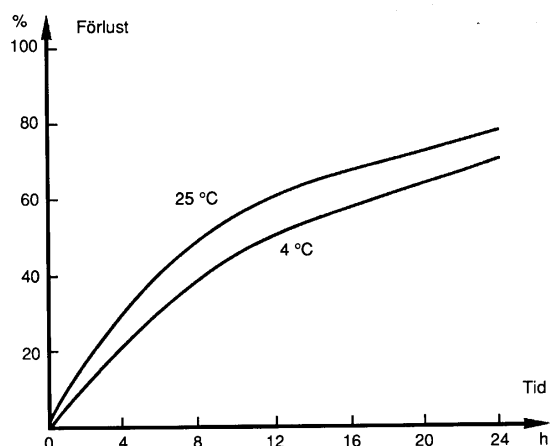
Det är inte bara hållbarheten som kortas när frukt och grönt förvaras i fel temperaturer. Även vitamininnehållet och kvaliteten försämras. Se figur 4.3 och figur 4.4. I figur 4.4. (se pilarna) långtidslagrades blomkål först i tre veckor vid 1°C, varvid kvaliteten föll till cirka 44%. Därefter fördes blomkålen till ett detaljistlager, där den lagrades vid 4°C i fyra dagar, vartefter 22% av kvaliteten återstod. I grönsaksdisken vid 8°C kan produkten ligga i två dagar innan 0% kvalitet nås.

<sup>31</sup> Andersen, Poul Erner, Risum, Jörgen, *Livsmedelsteknologi 1 – konserveringsmetoder*, Studentlitteratur, 1991, sida 142.

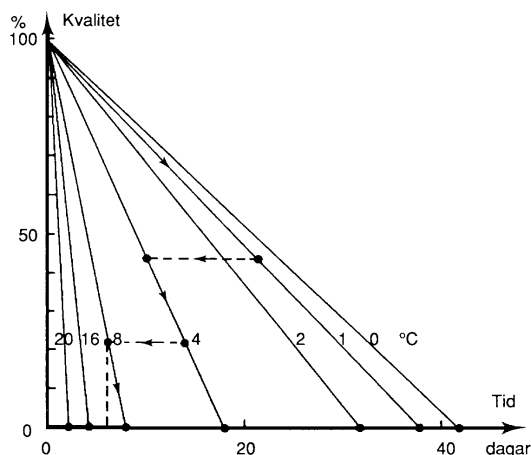
<sup>32</sup> Svenska Kyltekniska Föreningen, *Regler för hantering, lagring och transport av kylda livsmedel*

<sup>33</sup> Frukt & grönt främjandet, *Fruktrådet 1995*, 1995





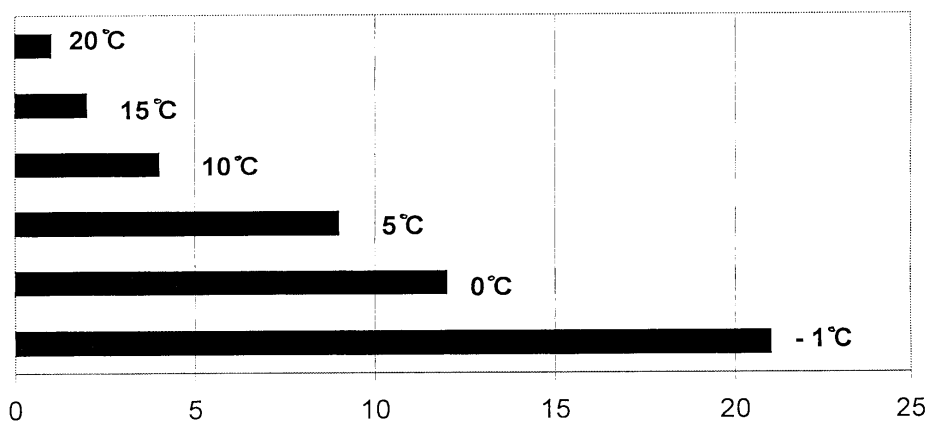
Figur 4.3. Förlust av askorbinsyra (C-vitamin) i procent av den ursprungliga halten vid lagring av sju bladgrönsaker vid 4°C respektive 25°C.<sup>35</sup>



Figur 4.4. Kvalitetsdiagram för kylagring av blomkål.<sup>34</sup>

## 4.2 Fisk

Färsk fisk har mycket kort hållbarhet beroende på att dess bakterieflora är anpassad till den låga omgivningstemperaturen de lever i. Detta medför att de måste förvaras ännu kallare än övriga kylda livsmedel. När det gäller fet fisk är en vanlig orsak till kvalitetsförsämring att köttet härsknar.<sup>36</sup> Magrare fiskarter som rödspätta och hälleflundra har alltså en längre hållbarhet än fetare fiskar som makrill och lax. I figur 4.5 visas hur hållbarheten för mager fisk beror av temperaturen.



Figur 4.5. Antal dygn som den färska (magra) fisken kan ligga vid olika temperaturer.<sup>37</sup>

Då färsk fisk förädlas, genom till exempel filletering, kortas hållbarheten drastiskt. Man räknar grovt med en hållbarhetsförkortning på 50%. Rökt och gravad vakuumpförpackad fisk bör inte ges en längre hållbarhetstid än tre veckor när den förvaras vid +4°C.<sup>38</sup>

<sup>34</sup> Andersen, Poul Erner, Risum, Jörgen, *Livsmedelsteknologi 1 – konserveringsmetoder*, Studentlitteratur, 1991, sida 224.

<sup>35</sup> ibid., sida 222.

<sup>36</sup> Miljöförvaltningarna i Gävleborgs län, *Färsk fisk i Gävleborgs län*, 1999-05-14

<sup>37</sup> Diagram framtaget av Göteborgs Fiskeauktions utbildningscenter. Uppgiftslämnare: Ilona Miglav.

### **4.3 Kyckling kött och chark**

Även för animaliska produkter varierar hållbarheten, men inte så mycket som för vegetaler, åtminstone så länge produkten inte behandlats, bearbetats eller förpackats på något speciellt sätt. Hållbarheten för oförpackat nötkött är 6-7 dagar vid +4°C och om man har vakuumpförpackat det förlängs hållbarheten med ca 30 dagar. Däremot förlängs hållbarheten endast med ca 3 dagar om man vakuumpförpackar griskött. Den temperatur man rekommenderar för kylagring av animalieprodukter är +4°C eller lägre. Viktigt är att produkten har låg temperatur då den lämnar producenten. Ju lägre temperatur desto större blir kvalitetsreserven för den fortsatta distributionen och konsumenten.<sup>39</sup>

Så fort man skivat eller malt en produkt kortas hållbarheten väsentligt. Detta beror dels på att produkten inte håller kyla lika bra och dels på att snittytorna, där bakterier angriper, ökar. Detta avspeglas till viss del i livsmedelslagarna, där undantag från 8°C råder för malt kött som ska förvaras i 4°C. Mer om livsmedelslagarna i kapitel 5.

### **4.4 Färdigmat**

Eftersom färdigmat ofta är sammansatt av råvaror med olika hållbarhetstiden blir produkten aldrig mer hållbar än den minst hållbara ingrediensen. Detta kan ses hos exempelvis färdigbredda smörgåsar som bara har ett par dagars hållbarhet. De färdiga, sammansatta måltiderna har en hållbarhet på cirka 10 dagar, men här spelar naturligtvis också ingrediensernas egenskaper in. Värmebehandlad, homogen färdigmat är den produkt inom denna grupp som har den längsta hållbarheten.

När grönsaker ingår i färdigrätterna försvåras lagringstemperaturen. Eftersom man måste låta den mest känsliga produkten styra blir det ofta kompromisstemperaturer på vegetaliernas bekostnad.

### **4.5 Mejeriprodukter**

Mjök och grädde är två av de känsligare produkterna i denna grupp. Framställningen för dessa produkter förkortas under varma sommarmånader för att kunna garantera produktens kvalitet. Det har att göra med bakterien *Bacillus Cereus* (beskrivs närmre i kapitel 6) som har högre begynnelseantal de månaderna. Syrade produkter som fil och yoghurt har en längre hållbarhet.

---

<sup>38</sup> Livsmedelsverket, ”Statens Livsmedelsverks föreskrifter och allmänna råd om hantering av livsmedel”, *SLVFS 1996:5*, 96-06-14.

<sup>39</sup> Svenska Kyltekniska Föreningen, *Regler för hantering, lagring och transport av kylda livsmedel*

## **5 Lagar och riktlinjer**

Varje livsmedelsföretag i Sverige är skyldiga att efterleva livsmedelslagarna. De talar om vilka temperaturkrav som gäller, vad som gäller för märkning av livsmedel, hur livsmedelstransporterna ska genomföras etcetera. Utifrån gällande lagstiftning har *Svenska Kyltekniska Föreningen* tagit fram mer detaljerade råd för branschen i syfte att säkra kylda livsmedels kvalitet i distributionen från tillverkare till butik/storhushåll. Anledningen till att man tog fram dessa riktlinjer var erfarenheter och resultat från undersökningar som gjorts på hanteringen de senaste tjugo åren, vilka visade att denna många gånger var bristfällig. Dessa råd är också tänkta att tjäna som underlag för kvalitetssäkrings- och egenkontrollprogram ute på företagen. Att ha ett utarbetat egenkontrollprogram på varje livsmedelsföretag är dessutom lagstadgat sedan en tid tillbaka.

### **5.1 Tillsyn**

De som utarbetat livsmedelslagarna och ansvarar för att regler och lagar efterlevs är Livsmedelsverket. De anses ha hög kompetens men för lite resurser för att ha den tillsyn som krävs. Dessutom har de få möjligheter till sanktioner i det praktiska arbetet. På uppdrag av Livsmedelsverket utför miljökontoren på kommunerna det operativa arbetet med att undersöka hur till exempel kyltransporter efterlever lagarna. Hur det fungerar ute i kommunerna skiljer sig drastiskt. På en del kommuner fungerar det väldigt bra medan det på andra inte fungerar alls. Man har ont om folk, för lite kunskande och ser livsmedelsuppföljningen som ett lågprioriterat område. Däremot fungerar det bättre med länsveterinärernas tillsyn i tillverkningsledet.

### **5.2 Livsmedelslagarna**

Det som står i livsmedelslagarna har varje företag som sysslar med någon form av livsmedel skyldighet att följa. I detta kapitel kommer kort att citeras utvalda bitar som är aktuella för detta arbete.

#### **5.2.1 Temperaturkrav**

*”Kylvara skall förvaras på ett sådant sätt att livsmedlets temperatur inte överstiger +8°C. Som kylvara skall anses bland annat*

- *Mjölk och flytande mjölkprodukt,*
  - *Färskost,*
  - *Köttvara,*
  - *Flytande äggprodukt,*
  - *Färdiglagad mat som inte varmhålls,*
  - *Bakverk med vispad eller blåst grädde, med undantag av semlor*
  - *Kokta kräftdjur,*
  - *Blötdjur och andra fiskvaror,*
  - *Böngroddar,*
  - *Skurna grönsaker.*
- Köttfärs skall förvaras så att dess temperatur inte överstiger +4°C.”<sup>40</sup>*

---

<sup>40</sup> Livsmedelsverket, ”Statens Livsmedelsverks föreskrifter och allmänna råd om hantering av livsmedel”, *SLVFS 1996:5*, 96-06-14, 15§

*”Utrymme för kylförvaring samt för varmhållning skall vara försedd med lätt synlig termometer som på ett tillfredsställande sätt utvisar temperaturen.”<sup>41</sup>*

*”Livsmedel skall innan transporten börjar och under hela transporten hålla den temperatur som gäller för livsmedlet i fråga enligt föreskrift eller som följer av förvaringsanvisning. Isad fisk skall vara täckt med is under hela transporten.”<sup>42</sup>*

### 5.2.2 Allmänna råd angående temperaturer<sup>43</sup>

Dessa råd är inget man enligt lag är skyldig att följa men det rekommenderas starkt av Livsmedelsverket. De anser att produkttemperaturen bör vara lägre än 8°C för:

- Köttvara, flytande äggprodukt, färdiglagad mat som inte varmhålls och marinerad, gravad eller rökt fisk; 4°C eller lägre.
- Ej isad färsk fisk och kokta kräftdjur; 2°C eller lägre.
- Inälvsmat; 3°C eller lägre.

Vad beträffar förvaringsanvisningar så kan man ange strängare, men inte mildare, krav på exempelvis förvaringstemperatur.

### 5.2.3 Omförpackning och ommärkning

*”Färdigförpackade livsmedel som märkts med bäst föredag eller sista förbrukningsdag får inte märkas om med senare datum.”<sup>44</sup>*

### 5.2.4 Speciellt beträffande fiskvaror

*”Fiskvaror skall efter landning utan dröjsmål placeras i kylutrymmen eller vara helt täckta av is under lagring, transport och saluhållande. I auktionshallar och grossistcentraler skall fiskvaror förvaras vid en temperatur motsvarande temperaturen av smältande is i avvaktan på saluhållande eller transport.”<sup>45</sup>*

*”Färska eller tinade fiskvaror samt kokta och kylda kräftdjur och blötdjur skall lagras och transporteras vid en temperatur motsvarande temperaturen av smältande is.”<sup>46</sup>*

---

<sup>41</sup> Livsmedelsverket, ”Statens Livsmedelsverks föreskrifter och allmänna råd om hantering av livsmedel”, *SLVFS 1996:5*, 96-06-14, 20§

<sup>42</sup> *ibid*, 31§

<sup>43</sup> *ibid*, 15§

<sup>44</sup> *ibid*, 20a§

<sup>45</sup> Livsmedelsverket, ”Statens Livsmedelsverks föreskrifter och allmänna råd om hantering av fiskvaror m.m.”, *SLVFS 1994:2*, 94-02-22, 9§

<sup>46</sup> *ibid*, 19§

*”Transportutrymmen för fiskvaror skall vara utformade och utrustade så att de temperaturer som föreskrivs i denna kungörelse kan hållas under hela transporten.”<sup>47</sup>*

### 5.2.5 Speciellt beträffande kött

*”För att underlätta tillsynen skall företagsledningen vid en anläggning eller terminal se till att förpackningar med köttprodukter, inklusive färdiglagade köttträtter, som inte kan lagras i rumstemperatur märks med en tydlig och läslig uppgift om vid vilken temperatur produkterna skall transporteras och lagras samt med uppgift om bäst före-dag.”<sup>48</sup>*

### 5.2.6 Speciellt beträffande kyckling

*”Efter kylning skall färskt fjäderfäkött kylförvaras på sådant sätt att temperaturen i köttet inte vid något tillfälle överskrider +4 °C.”<sup>49</sup>*

### 5.2.7 Speciellt beträffande mejeriprodukter

*”Pastöriserad konsumtionsmjölk och ”konsumtionsgrädde” skall lagras och transporteras vid en temperatur som inte överstiger +6 °C. Transport till butik får dock ske vid en temperatur som inte överstiger +8 °C.”<sup>50</sup>*

*”Vid kylagring av mjölk och mjölkbaserade produkter skall temperaturen i lagerlokalen registreras.”<sup>51</sup>*

### 5.2.8 Sammanfattning

Lagen över produkttemperaturer kan i många fall tyckas generös. I figur 5.1 har vi sammanställt maximala temperaturer enligt lagen kontra rekommenderade temperaturer. Många vi intervjuat har sagt att de tror en sänkning av dagens 8°C till 6°C kommer att ske. Även på Livsmedelsverket talar man om en sänkning. Men detta har varit på tapeten under en lång tid. I en rapport från 1990 kan man nämligen läsa:

*”I Sverige har Livsmedelsverket föreslagit en viss skärpning av temperaturgränser för olika produkter. Ifråga om*

---

<sup>47</sup> Livsmedelsverket, ”Statens Livsmedelsverks föreskrifter och allmänna råd om hantering av livsmedel”, *SLVFS 1996:5*, 96-06-14, 21§

<sup>48</sup> Livsmedelsverket, ”Statens livsmedelsverks föreskrifter och allmänna råd om hantering av livsmedel”, *SLVFS 1996:5*, 96-06-14

<sup>49</sup> Livsmedelsverket, ”Statens livsmedelsverks föreskrifter och allmänna råd om slakt m.m. av fjäderfä”, *SLVFS 1994:11*, 94-06-23, 1§,

<sup>50</sup> Livsmedelsverket, ”Statens livsmedelsverks föreskrifter och allmänna råd om hantering av mjölkbaserade produkter”, *SLVFS 1994:13*, 98-12-15, 33§

<sup>51</sup> *ibid*, 35§

*transporter från grossist till detaljist samt förvaringen i butiken föreslår man max 6 °C.”<sup>52</sup>*

	Lag °C	Rekommendation °C
Ej isad färsk fisk	2	2
Rökt, gravad fisk	8	4
Kyckling	4	4
Kött	8	4
Köttfärs	4	4
Chark	8	4
Färdigmat	8	4
Sous-vide*	3	3
Mejeri	8	8

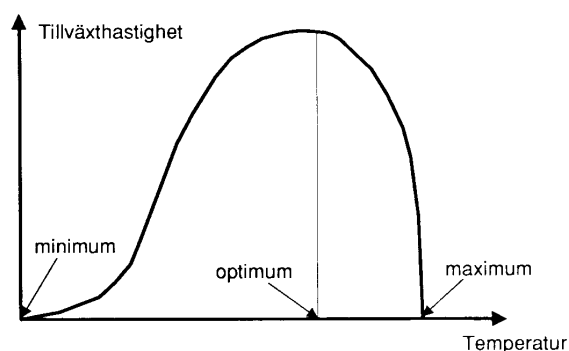
*Figur 5.1. Temperatur enligt lag samt rekommendation. \*Sous-vide är en kyld färdigrätt som kyls ned vakuumpförpackad. Detta för att bevara så mycket av varans ursprungliga fräschör som möjligt.*

---

<sup>52</sup> Olsson, Larsson, Ekman, *Improved economy and better quality in the distribution of chilled foods*, SIK, 1990, sida II

## 6 Risker med felhantering

Varför är det då så viktigt att kylkedjan inte bryts? När ett livsmedel blir utsatt för höga temperaturer påbörjas bakterietillväxt i produkten enligt logaritmisk kurva. Ju högre temperatur, desto snabbare tillväxt, se figur 6.1. Även om man kyler ned en uppvärmd produkt går inte bakteriehalten ned. Nästa gång produkten vistas i för höga temperaturer påbörjas bakterietillväxten från denna högre nivå. Detta medför att om ett livsmedel temperaturmisshandlats tidigt i kedjan, och sedan behandlats enligt alla konstens regler, kan sista spiken i kistan slås i när konsumenten bär hem sina varor från affären. Det som kan hända i värsta fall är att konsumenten blir matförgiftad men oftast stannar det vid kvalitetsförsämringar vad gäller smak och lukt. Dessutom blir inte bäst föredatumet giltigt längre.



Figur 6.1. Tillväxthastighetens variation med tiden. Bilden visar tydligt att det finns en optimal temperatur för tillväxt.<sup>53</sup>

Tid och temperatur är två viktiga faktorer, i många fall de viktigaste, som påverkar varans slutliga kvalitet men absolut inte de enda. Råvaran, processen och förpackningens utformning är andra faktorer som spelar en viktig roll. Dock bör poängteras att ju mer man kan kartlägga och spåra temperaturmisshandel desto mindre variationer får man vad beträffar produktkvalitet och ju större blir möjligheterna att undvika kassationer.<sup>54</sup>

### 6.1 Svinn

Svinn kan uppstå både som ”naturligt svinn” i produktionen, som viktninskning på grund av att produkten urvattnas och trimningsförluster, eller i form av reklamationer som leder till destruktions. Svinnet kan också uppstå till följd av temperaturväxlingar som kan medföra att frukt möglar genom att kondens bildas. Naturligtvis kan även sensoriska förändringar och ökad mikrobiell aktivitet leda till att man tvingas kassera produkter. Det finns inga exakta siffror över svinnet i livsmedelsdistributionen, med andra ord vet ingen hur stort svinnet är. Inte heller försäkringsbolagen<sup>55</sup> har siffror över vad man tvingats betala ut vid exempelvis kylaggregatshaverier. Jordbruksverket har däremot gjort grova uppskattningar. Se figur 6.2.

<sup>53</sup> Andersen, Poul Erner, Risum, Jörgen, *Livsmedelsteknologi 1 – konserveringsmetoder*, Studentlitteratur, 1991, sida 81.

<sup>54</sup> Löndahl, Göran, ”Tid-temperatur Indikatorer/Integratorer”, *Utdrag från Workshop IIR 1983 och AEEF Working Party 1990*, 00-11-20

<sup>55</sup> Enligt uppgift från personer på de försäkringsbolag vi samtalat med.

Varugrupp	%
Nötkött, griskött, fjäderfä och charkprodukter	5
Färsk fisk	8-10
Rökt/gravad fisk	1-5
Lök	3
Gurka, vitkål, blomkål, salladskål	5
Purjolök	6
Isbergssallad, tomater	7
Svamp	10
Äpplen, päron	8
Bananer	4
Stenfrukter	6
Bär	10
Mejeriprodukter	1-2

Figur 6.2. Jordbruksverkets uppskattningar över svinnet av livsmedel från produktion fram till konsument. Uppgiftslämnare: Ulf Svensson.

## 6.2 Kvalitetsförsämring

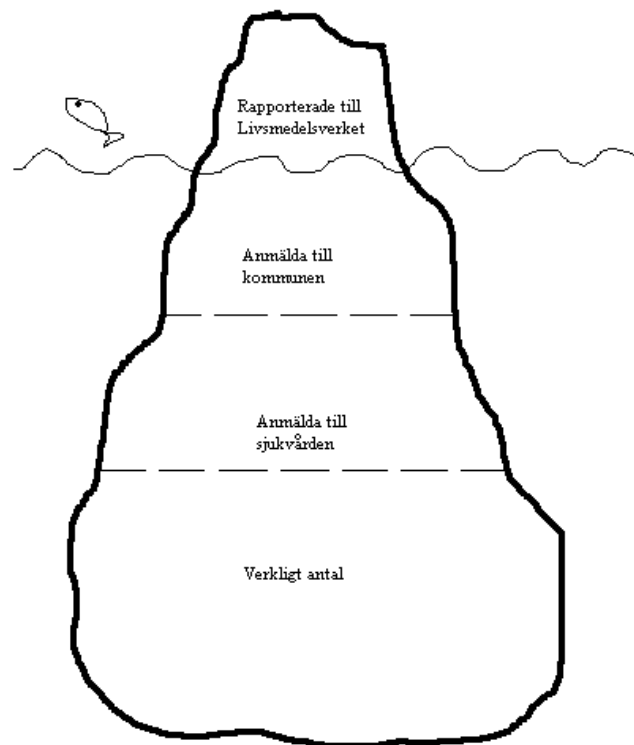
Den lindrigare konsekvensen av temperaturmisshandel är kvalitetsförsämringar. När det gäller kvalitetsaspekten är det inte alltid så lätt att hitta den verkliga orsaken till försämringen. Ett företag hade problem med att kunderna klagade över att köttfärsen vattnade sig när man stekte den. Ingen kunde lista ut vad orsaken var till detta. Av en slump fick man sedan reda på att det är ett säkert tecken på att köttfärs utsatts för temperaturväxlingar. En annan aspekt är att bäst föredatumet inte längre är giltigt.

## 6.3 Matförgiftning

Hur många som blir matförgiftade varje år i Sverige vet man inte riktigt. Underrapportering är stor av olika anledningar och man talar ofta om problemen som toppen av ett isberg, se figur 6.3. Varje år rapporteras ungefär 2000 fall av matförgiftningar till Livsmedelsverket och hur många fler som egentligen drabbas är väldigt svårt att säga men man räknar med att mellan 600 000 och 700 000 svenskar varje år insjuknar i någon vatten- eller livsmedelsburen sjukdom. I ett internationellt perspektiv brukar man säga att 10% av populationen drabbas i den så kallade i-världen. De som är ansvariga för att upptäcka och förhindra sjukdomar som är relaterade till livsmedel är kommunernas miljökontor, eller motsvarande, medan ansvaret för den sjuka personen vilar på den behandlande läkaren eller smittskyddsläkaren.<sup>56</sup>

<sup>56</sup> Livsmedelsverket, ”Vi ser bara toppen av isberget”, *Vår föda*, 5/99





Figur 6.3. Det antal matförgiftningar som rapporteras till Livsmedelsverket är bara en okänd del av alla som sker. Förhållandet mellan sektionerna i isberget är godtyckligt valda och speglar inte några kvalitativa förhållanden.<sup>57</sup>

1998-99 gjordes en studie av Livsmedelsverket där man utredde misstänkta matförgiftningar i Uppsala kommun under ett år. Resultaten visar att matförgiftningar inträffar mycket ofta och det uppskattades att omkring 7000 personer matförgiftades i kommunen under året och detta motsvaras av 3,8% av invånarna. De vanligaste utpekade livsmedelsgrupperna var kött och köttprodukter samt blandade rätter (pizza, gratänger etcetera). De bidragande orsakerna till matförgiftningarna var ganska jämnt fördelade mellan bristande hygien, felaktiga temperaturer och felaktig hantering. Slutsatser som kunde dras av undersökningen var att antalet matförgiftningar är kraftigt underrapporterade och kan minskas genom bättre kunskaper om hygien, temperaturer och hantering.<sup>58</sup>

<sup>57</sup> Livsmedelsverket, "Vi ser bara toppen av isberget", *Vår föda*, 5/99, sida 5.

<sup>58</sup> Livsmedelsverket, *MAT UPP – intensivstudie av matförgiftningar i Uppsala kommun under ett år*, 1999

## **6.4 Matförgiftningsbakterier<sup>59</sup>**

Nedan kommer de vanligaste matförgiftningsbakterierna att beskrivas kort. Gemensam nämnare, för att undvika samtliga, är att förvara och handskas med livsmedel vid rätta temperaturer.

### **6.4.1 Bacillus**

Denna bakterie finns i mark och vatten vilket gör att betande djur kan få i sig den. *Bacillus* återfinns i livsmedelprodukter som haft kontakt med jord, till exempel färska kryddor, grönsaker, ris, bönor samt mjölk och mjölkprodukter. När det gäller mjölk blir den ofta förorenad av *Bacillus cereus* från kornas juver, mjölkutrustningen och även från den omgivande miljön. Denna bakterie överlever både pastörisering och matlagningstemperatur. Däremot har den svårt att växa i livsmedel då den är väldigt känslig för konkurrens från andra bakterier. Men i en värmebehandlad produkt, då de andra bakterierna är avdödade, kan *B.cereus* härja fritt vid ogynnsam temperatur. Denna bakterie kan både framkalla ”kräkvarianten” samt ”diarrévarianten”. För att förhindra tillväxt av bakterien ska ett upphettat livsmedel så snabbt som möjligt kylas och sedan förvaras under 8°C.

### **6.4.2 Clostridium botulinum**

Bakterien förekommer allmänt i jord, förmultnande växtmaterial och i bottenslammet i sjöar och hav. Den florerar främst i fisk, både utanpå och i. Bakterien kan inte växa under 3°C, hämmas av koksalt och dör efter 6 minuter vid temperaturer över 80°C. För tillväxt krävs till exempel en miljö som vakuumpförpackning där pH är över 4,5. För att undvika *Clostridium botulinum* ska livsmedlet förvaras vid låg temperatur. För vakuumpförpackad, rökt fisk rekommenderar man därför en maximal temperatur på 4°C. Inledande symptom är illamående och kräkning följt av synsvårigheter, muskelförsvagning och andningsförlamning. Inte sällan leder det till döden.

### **6.4.3 Clostridium perfringens**

*Clostridium perfringens* växer i syrefri miljö och finns i jord och damm och kan förorena livsmedel. Utbrott har orsakats av bland annat köttgrytor, stekar och inkott fisk. Den kan även finnas i grönsaker och kryddor. Risk för denna typ av bakterie finns främst i restauranger eller storkök. *Clostridium perfringens* överlever kokning och när maten sedan befinner sig i intervallet 15 - 50°C börjar den växa. Vid ”optimal” temperatur kan den fördubblas var tionde minut. För att undvika denna bakterie bör man se till att man inte har för långsam nedkylning av mat. Symptom på förgiftning är magsmärtor, illamående och kräkning. Hos försvagade personer kan det även leda till döden.

### **6.4.4 Listeria monocytogenes**

*Listeria monocytogenes* är allmänt förekommande och finns i de flesta livsmedel. Den har lätt för att etablera sig som husflora i till exempel lokaler för livsmedelstillverkning och kan vara mycket svår att avlägsna. Bakterien kan växa i kylskåpstemperatur och även i vakuumpförpackningar. Speciellt gynnsam tillväxt har den då den slipper konkurrens från andra bakterier, till exempel vid redan värmebehandlade livsmedel. *L. Monocytogenes* dör vid vanlig matlagningstemperatur. Livsmedel med potentiell risk för smittspridning är därför sådana där bakterien först fått möjlighet till förökning i produktionen eller förvaringen, och sedan inte upphettas innan förtäring. Friska

---

<sup>59</sup> Livsmedelsverket, ”Detta är våra vanligaste matförgiftningsbakterier”, *Vår föda*, 5/99

personer reagerar oftast inte på denna bakterie medan den kan vara direkt livshotande för människor med kraftigt nedsatt immunförsvar, barn samt för foster.

#### 6.4.5 Salmonella

Sedan mitten av 80-talet har det skett en ökning av *Salmonella* i de industrialiserade länderna. En förklaring till detta tros vara spridningen av bakterier i hönsbesättningar och i slutändan drabbade människan. Även hönsägg kan innehålla salmonellasmitta. Inte bara fjäderfå kan bära bakterien utan också opastöriserad mjölk, bakverk, peppar, färska kryddor, bananblad och groddar för att nämna några exempel. Bakterien kan växa både i närvaron och frånvaron av syre. Den överlever (men växer inte) i kylskåpstemperatur och detsamma gäller även för frystemperaturer. Dör gör den i matlagningstemperatur. Om livsmedlet däremot innehåller höga halter av socker och fett, som exempelvis choklad, kan bakterien klara högre temperaturer. För att undvika att få i sig bakterien ska man se till att livsmedel upphettas ordentligt, inte efterkrydda maten och förvara groddar kylda samt konsumera dem kort tid efter framställning. Symptom är illamående, kräkningar, magkramper, diarréer, feber och huvudvärk.

#### 6.4.6 Staphylococcus aureus

Denna bakterie återfinns både hos människor och hos varmblodiga djur. På människor finns de ofta på huden, i näsa, öron och höga halter i sår. Livsmedel förorenas ofta för att de har hanterats med förorenade händer och sedan förvarats i för höga temperaturer. Det hjälper inte att steka eller koka maten eftersom bakterien överlever mycket höga temperaturer. Den som förgiftats kan drabbas av häftiga kräkningar, magkramper och diarréer.

#### 6.4.7 Mögelsvampar/mykotoxiner

*Mögelsporer* finns överallt i vår miljö. Det är då de utvecklar gifter, mykotoxiner, som de blir farliga. Viktigt är bra råvaruhantering och man bör undvika att äta möglig mat. *Mögelsvamparna* kan framkalla allergiska reaktioner och *mykotoxinerna* sjukdom. På sikt misstänker man att upprepad exponering för mindre doser kan framkalla tumörer eller påverka immunförsvaret.

#### 6.4.8 Histamin

*Histamin* kan bildas när bakterier växer på livsmedel som makrill och tonfisk. Det kan också bildas i lagrad ost och vin. Bakterien är värmetålig vilket gör att den överlever bakning av till exempel pizza. För att undvika histaminförgiftning är det viktigt med god hygien och att livsmedlen förvaras i rätt temperatur. Symptom är brännande känsla i munnen, hudrodnad, klåda, huvudvärk, magsmärtor, kräkningar och diarréer.

## **7 Ansvar**

Vem som har ansvar för produkten från producent fram till konsument brukar stå i ett köpeavtal som upprättats mellan köparen och säljaren. Där står skrivet vem som har det ekonomiska ansvaret och vilka leveransvillkor som gäller. Leveransvillkoret reglerar vem av dem som ska utföra vissa huvudfunktioner som till exempel att arrangera transport, betala frakt och teckna försäkring. Avtalet avgör också vem som ska löpa transportrisken och hur långt. Även riskövergången mellan köpare och säljare är preciserad i avtalet.

### **7.1 Producentansvar**

Dagens regelsystem i Sverige är utformat så att ett stort ansvar ligger på att företagen själva måste ta ansvar för sina produkter. Att produkten kommer fram till butik, och även till konsumenten, med bibehållen hållbarhet är nämligen producentens ansvar. Detta tänkande har dock inte riktigt slagit rot i branschens ännu.<sup>60</sup> Det finns dock vissa undantag som gäller för färsk frukt, bär och grönsaker som inte bearbetats samt för oförpackad färsk fisk och fiskprodukter. Ansvaret medför att producenten måste räkna in de förväntade temperaturförhållandena som produkten kommer att utsättas för på väg till butiken när de sätter ”bäst före” på förpackningen.<sup>61</sup> Innan transport ska producenten se till att varorna förpackas och emballeras rätt och att de håller rätt temperatur innan transport. Om producenten lastar fordonet själv innan transport har de ansvar för eventuella skador som kan uppstå på grund av själva lastningen, i annat fall är det transportörens ansvar.<sup>62</sup>

### **7.2 Transportörsansvar**

Transportören har som regel ett ansvar för godset från mottagandet till utlämnandet, men ansvaret är begränsat på två sätt – dels till omfattning och dels beloppmässigt. För att ersättning ska utgå måste det dessutom bevisas att transportören vållat skadan och kunnat undvika den.<sup>63</sup> Det är alltså upp till varuägaren att bevisa att godset skadats eller förkommit medan det var i transportörens vård. Den försäkring som en transportör kan skaffa sig gäller endast under förutsättning att skadan ligger inom dennes ansvarsområde. Om transportören är skadeståndsskyldig och saknar försäkringsskydd för sitt ansvar är det dessutom inte säkert att han/hon klarar att ersätta en stor skada.<sup>64</sup> Transportören ansvarar inte heller för skador om varorna lastats, lossats eller stuvats av avsändare eller mottagare eller annan för deras räkning.

### **7.3 Lagerhållarens ansvar**

Från och med då varorna omhändertas tills de överlämnas vid avhämtning ansvarar lagerhållaren för livsmedlen, men ansvaret är inte längre än vad lagringsavtalet säger. Lagerhållaren ansvarar för att lagringen sker under avtalsenliga temperaturer och att varan vid mottagning och utlämning inte utsätts för höga temperaturer. Om varan utsätts för felaktig temperatur är lagerhållaren skyldig att direkt underrätta varuägaren. Till dess att varuägaren kan omhänderta varan måste lagerhållaren, efter bästa förmåga, vidta åtgärder på platsen för att begränsa skadan. På fraktsedeln och mottagningsdokumenten ska avvikelser anmärkas och bekräftas av chauffören samt

---

<sup>60</sup> Alsén-Eklöf, Eva, ”Branschen tar till krafttag, Transporter kylkedjans svagaste länk”, Livsmedelsteknik, 3/00

<sup>61</sup> Svenska Kyltekniska Föreningen, *Regler för hantering, lagring och transport av kylda livsmedel*

<sup>62</sup> Wasa, *Viktigt om transportförsäkring*

<sup>63</sup> ibid.

<sup>64</sup> Folksam, ”Sjö och transportförsäkring”

mottagaren. Om det visar sig att det var fel i inlämnad vara ansvarar varuägaren för de kostnader och skador som åsamkats. Om inget annat anges är det leverantören som är varuägaren. Lagerhållaren har dessutom rätt att avvisa varor som inte har tillfredsställande kondition då de anländer. Då ska alltid varuägaren underrättas.<sup>65</sup>

#### **7.4 Mottagaransvar**

Enligt gällande lagstiftning är mottagaren skyldig att ta emot även skadat gods och sedan förvara det så att skadan inte förvärras.<sup>66</sup> Man bör ha för vana att kontrollera temperaturen omedelbart vid varje leverans eller upphämtning av kylt gods. Mätningen görs bäst med en insticksgivare mellan paketen i en storförpackning och gärna på flera olika ställen. Krav kan ställas på leverantören om en obruten kylkedja, varför varor som inte håller rätt temperatur returneras.<sup>67</sup>

Varje mottagare i kylkedjan ansvarar för att temperaturen hos produkterna mäts genom att göra stickprov. Om temperaturen överskrider lagstiftad, rekommenderad eller överenskommen produkttemperatur ska man utöka antal mätningar. Resultaten ska registreras och arkiveras. Därefter ska man vidta åtgärder för att förhindra att kvaliteten ytterligare försämras. Detta gäller även om någon del av produkten är frysskadad.<sup>68</sup>

#### **7.5 Försäkringar<sup>69</sup>**

Då en transport med kylda livsmedel försäkras gäller inte längre de vanliga transportförsäkringsreglerna. Undantag gäller för:

- klimatbetingad temperaturpåverkan
- temperaturpåverkan på grund av driftavbrott i kyl-, frys- eller värmeanläggning

Sjöassurernas förening har tagit fram olika klausuler för *temperaturpåverkan på grund av driftavbrott med mera i kyl-, frys- eller värmeanläggning under temperaturreglerad transport* med eller utan karens och dessa följer man oftast såvida inget annat avtal gjorts upp mellan försäkringsbolaget och kunden. Att det är en karens innebär att skadan ska ha skett under minst 48 timmar i följd. Utan karens finns ingen sådan tidsspärr. Klausulerna säger att försäkringen omfattar skada på, eller förlust av, vara som har orsakats av temperaturpåverkan om transportmedlets eller lastbärarens kylanläggning har:

- haft ett tekniskt fel
- varit felaktigt inställd
- lidit brist på drivmedel och/eller köldmedium
- haft avbrott i kraftförsörjningen

För att bevisa att ovanstående skett måste det finnas dokumentation i form av kyljournal eller motsvarande.

---

<sup>65</sup> Svenska Kyltekniska Föreningen, *Ansvarsbestämmelser för lagring i kyl- och fryshus av år 2000*

<sup>66</sup> Lindqvist, Rolf, *Temperatur & Kvalitetskonsulten*, "Oklart om kyltransporter", *Livsmedelsteknik*, 8-9/00

<sup>67</sup> Anonym, "Så mäter du temperaturen", *Fastfood*, 7/00

<sup>68</sup> Svenska Kyltekniska Föreningen, *Regler för hantering, lagring och transport av kylda livsmedel*

<sup>69</sup> if..., "allmänna försäkringsvillkor", *Transportförsäkring av varor*, 1992

Försäkringen gäller även om någon annan än den försäkrade hanterat varan på ett, ur temperatursynpunkt, olämpligt sätt.

En förutsättning för rätt till ersättning är också att varan besiktigats vid försäkringens början av officiellt kontrollorgan eller annat kontrollorgan som godkänts av försäkringsgivaren. En besiktningsrapport måste dessutom vara korrekt ifylld.

## **8 Temperaturmätning**

Att mäta temperaturen är ett viktigt steg för att försäkra sig om varans kondition och som underlag för en eventuell reklamation eller ett tvistemål. För att mätningarna ska vara giltiga måste de utföras och dokumenteras på ett korrekt sätt. Temperaturmätningar bör göras som mottagnings- och utlastningskontroll samt för lagring och transport. Då man betänker hur viktigt det är med både den undre och den övre temperaturgränsen inser man snart att det även är viktigt att man kalibrerar sin mätutrustning på rätt sätt. All mätutrustning ska kalibreras mot en certifierad termometer med jämna tidsintervall och med stöd av speciell instruktion.<sup>70</sup>

### **8.1 Mätutrustning**

Då man kontrollerar temperaturen under en vanlig rutinkoll kan en vanlig termometer användas. Vilka exakta regler som råder vad gäller noggrannhet, rengöringsfrekvens etcetera finns att läsa mer exakt i *Kyltekniska Föreningens* broschyr. Den vanligaste typen av mätutrustning som används är lasermätare och insticksgivare. Lasern är snabb men svår att hantera. Det är viktigt att man inte mäter mot reflekterande ytor eller vinklar den mot ytan som man avser mäta. Dessutom ger den oftast ett värde ett par grader över det faktiska. Detta gör att den endast tjänar till att användas som en vägledande temperaturmätare. För en mer noggrann mätning används insticksgivaren. Den är utformad så att man kan sticka in den mellan kartonger i pallen och mäta temperaturen där.

### **8.2 Kontroll av produkttemperatur**

Varje gång en produkt lämnas över till en ny aktör, som därmed övertar ansvaret över varorna, ska temperaturen kontrolleras. Hur ofta mätningar ska göras regleras i avtal eller i särskilda instruktioner som utformats för detta ändamål. I första hand ska temperaturen mätas utan någon mekanisk påverkan av produkterna. Om det inte är möjligt att mäta mellan förpackningarna på grund av ytteremballagets utformning får man mäta i produkten. Mätningar i produkten, eller så kallade förstörande mätningar, sker vid misstanke om felaktig temperatur som grund för eventuell reklamation. De mätvärden man erhåller ska dokumenteras.<sup>71</sup>

Då temperaturen kontrolleras en hel pallast bör man mäta temperaturen både mellan de översta pallkartonger samt i mitten av pallen. Om temperaturen är för hög i ytterkartongerna men låg mitt i pallen visar det på att den vistats i för höga temperaturer i ett senare skede, men råder den motsatta situationen har pallen utsatts för höga temperaturer i ett tidigare skede, alternativt haft en misslyckad nedkylning hos producenten, men varit i kyla den sista sträckan.

### **8.3 Transport**

Vid kyltransport skall lastutrymmet vara försett med minst två mätpunkter, före och efter kylaggregatet. Helst bör man även ha en tredje mätpunkt som placeras i taket någon meter från bakdörren. Temperaturen ska registreras varje halvtimme. Detta gäller inte för lokal distribution men är högst rekommendabelt. Temperaturen ska kunna avläsas på plats och ge en noggrannhet på +/- 1°C. Mätinstrumentet ska också vara försett med identifikation där man kan få reda på bilen/släpets registreringsnummer, datum och tidpunkt.<sup>72</sup>

---

<sup>70</sup> Svenska Kyltekniska Föreningen, *Regler för hantering, lagring och transport av kylda livsmedel*

<sup>71</sup> *ibid.*

<sup>72</sup> Svenska Kyltekniska Föreningen, *Regler för hantering, lagring och transport av kylda livsmedel*

Något man även måste ha i åtanke är de höga kraven som ställs på mätutrustningen i transporter. Detta på grund av de stora påfrestningarna. Det rör sig om vibrationer, stötar, fukt och termisk påkänning.<sup>73</sup>

Det finns två olika typer av instrument för att dokumentera temperaturerna under kyltransporten, nämligen mekaniska, som skriver ut på pappersremsa, och elektroniska, som i allmänhet kallas dataloggar. Om loggen har så stort minne att den kan lagra ett helt års registreringar med intervallen 15 minuter behöver den bara avläsas vid misstanke om felaktighet i temperaturer.<sup>74</sup>

#### **8.4 Lagerutrymmen**

För att mäta temperaturen i lagerutrymmen finns det olika krav på mätinstrument beroende på lokalens storlek. För små lokaler räcker det med en numeriskt avläsbar termometer medan det i större lokaler skall finnas termometrar med registrerande utrustning. Ju större lokal desto fler mätpunkter. Naturligtvis rekommenderas registrerande utrustning även i mindre lokaler. När det gäller den numeriskt avläsningsbara termometern ska den läsas av minst två gånger per dag. Den andra typen av termometer ska registrera temperaturen minst en gång varannan timme.<sup>75</sup>

---

<sup>73</sup> Behrendt, Manfred m.fl., ”Strikta regler för den som kör kylt och fryst: Temperatur ska mätas där det är minst kallt”, *Transport & Hantering*, 3/99

<sup>74</sup> *ibid.*

<sup>75</sup> Svenska Kyltekniska Föreningen, *Regler för hantering, lagring och transport av kylda livsmedel*



## **9 Tidigare undersökningar**

I detta kapitel kommer vi kort sammanfatta de problem och brister i kylkedjan som framkommit i olika rapporter samt de som varit omskrivna i dagstidningar och fackpress.

### **9.1 Transporter**

Av de tidigare undersökningar som är gjorda står kyltransporterna för en betydande andel. I spetsen för dessa gick Livsmedelsverkets undersökning 1999. Den har även blivit hårt kritiserad men satte fart på diskussionen kring livsmedelsdistributionen i media.

#### **9.1.1 Livsmedelsverkets undersökning<sup>76</sup>**

1999 satte Livsmedelsverket igång en riksomfattande undersökning av kyltransporter från producent fram till butik eller storhushåll. Man kontrollerade cirka 300 fordon vad gällde temperatur, rengöring, underhåll och samförvaring. Det visade sig att ungefär en tredjedel av alla kylvaror inte höll föreskriven temperatur under transporten. Av detta kunde man konkludera att transportererna verkligen utgör en risk i livsmedelskedjan. Den temperatur man mätte avsåg produktens yttertemperatur och om den visade sig vara för hög mättes även kärntemperaturen med förstörande mätning.

Även mottagningsrutinerna visade sig vara behäftade med brister. De flesta företagen hade rutiner för mottagandet av gods men många gånger efterlevdes de inte. Endast 42% av alla företag hade rutiner som fungerade. Exempel på brister var bland annat att alla varor inte kontrollerades med avseende på temperatur, avsaknad av termometrar och noteringsblad, obefintlig dokumentation trots mätningar och inga åtgärder som vidtogs när för höga temperaturer upptäcktes. Som anledningar till att rutinerna inte efterlevdes uppgavs tids- och personalbrist eller helt enkelt glömska.

När man undersökte termometrarna i lastutrymmena fann man att 30% av fordonen saknade fungerande sådana och drygt 50% hade kylaggregaten frånsagna.

Vid temperaturkontroll av kylvarorna visade det sig att en tredjedel hade för hög temperatur. Som exempel kan nämnas att man hittade färsk kyckling med temperatur över 11 grader och yoghurt på över 14 grader.

Andra brister som framkom av undersökningen var att man många gånger lastade på kvällen för distribution dagen efter, chaufförerna kände i många fall inte till vilka temperaturer som gäller och en del varor lagrades utan kyla innan transport och vid omlastning. Dessutom förekom att kylaggregatet stängdes av i samband med leveransstopp, chauffören inte hade möjlighet att avläsa temperaturen från förarhytten och det inte fanns någon möjlighet att avläsa temperaturen överhuvudtaget.

#### **Slutsatser som drogs var att:**

- Det är av yttersta vikt att livsmedlen transporteras och hanteras vid rätt temperatur om hållbarheten på produkten ska kunna leva upp till bäst föremärkningen även om hanteringen sköts korrekt i senare led.
- Väldigt många produkter har för hög temperatur när de kommer fram till butik.

---

<sup>76</sup> Livsmedelsverket, *Livsmedelstransporter – modellprojekt 1999*

- Åtskilliga av problemen uppstår på grund av att många transportörer har för låg kunskap om bestämmelser och riktlinjer.
- Det finns stora brister när det gäller fungerande termometrar och kraven på automatisk temperaturregistrering.

Per Mattsson, Livsmedelsverket, tycker att rapporten lyfter fram en rad frågeställningar.<sup>77</sup>

- Gör systemet att det inte går att hålla temperaturen under transport?
- Är de stora kedjorna bättre än de små?
- Inser transportörerna vikten av kyla eller saknar de kunskap om livsmedel?

### 9.1.2 Kritik mot Livsmedelsverkets undersökning

Den av Livsmedelsverket gjorda undersökning på kyltransporter är inte fri från kritik. Lindqvist<sup>78</sup> ifrågasätter bland annat den metod som använts. Han anser att siffrorna kan vara felaktiga beroende på hur temperaturerna har mätts. Det är inte alls säkert att en vara transporterats fel bara för att produkten håller för hög temperatur. Om den för höga temperaturen uppmätts i mitten på en pall kan det istället röra sig om en felaktig nedkyllning av livsmedlet. Livsmedelsverket hävdar även att avstängningen av kylaggregaten under lastning/lossning beror på otillräcklig teknik men detta tillbakavisas också av Lindqvist som menar att det mer beror på bristande kunskap. Att man slår av aggregatet har att göra med miljötänkande och behöver inte alls medföra höjda temperaturer. Genom att förse skåpen med draperier bak till, minimerar man luftutbytet i skåpet och bibehåller temperaturen. Det gör alltså inget om aggregaten är frånsägna. Många mäter dessutom temperaturen fel och använder sig av fel utrustning. Detta medför felaktiga mätresultat vilket i sin tur kan leda till att felfria varor returneras. Man kan inte bara använda sig av IR-mätare eller så kallade laserpistoler för att mäta produkttemperatur, de kan endast indikera en temperatur. För att få korrekta värden måste en termometer användas.

### 9.1.3 Ytterligare kommentarer kring livsmedelsverkets undersökning

Under senare tid så har det gjorts neddragningar av antalet lagercentraler i landet. Detta får till följd att en allt större del av varuflödet hela tiden befinner sig under transport, vilket gör Livsmedelsverkets rapport än mer alarmerande. När det gäller åtgärder så är ansvaret uppdelat mellan Livsmedelsverket å ena sidan och kommunernas miljökontor å den andra. Kommunerna som har det detaljerade ansvaret för åtgärder sitter dock i en svår situation. Åtgärder kan ju medföra att man försvårar företagsetableringar av restauranger och butiker.<sup>79</sup>

### 9.1.4 Kyltransportundersökning i Östergötland

Undersökningen gjordes i fyra av länets 13 kommuner och 31 transporter av djupfryst, mejeriprodukter och andra kylvaror kontrollerades när de ankom till butik eller storhushåll. Den visade att mer än var tredje av de 131 kontrollerade produkterna höll

---

<sup>77</sup> Alsén-Eklöf, Eva, "Branschen tar till krafttag, Transporter kylkedjans svagaste länk", Livsmedelsteknik, 3/00

<sup>78</sup> Lindqvist, Rolf, Temperatur & Kvalitetskonsulten, "Oklart om kyltransporter", Livsmedelsteknik, 8-9/00

<sup>79</sup> Hedberg, Sören, "Livsmedelstransporter", Transport och hantering, 8/00

en för hög temperatur.<sup>80</sup> Inom mejeri så kontrollerades 24 produkter och av övriga kylvaror så kontrollerades 76 stycken. Mätningarna utfördes med ytmätningar på produkten med hjälp av trådgivare mellan varorna. Den produktgrupp som hade minst problem var mejeriprodukterna där 7 av de 24 hade för höga temperaturer. Bland de övriga kylvarorna så höll 27 av 76 produkter en för hög temperatur, även kärntemperaturen testades i några fall och där det gjordes var det än färre som klarade på produkten föreskriven förvaringstemperatur. Bland varubilarna så hade endast 8 av de 31 bilarna kylaggregatet påslaget vid urlastning och ett par av bilarna hade inte ens fungerande termometrar i lastutrymmet. Värt att kommentera är också att många av chaufförerna var sommarvikarier som inte kom de vanliga tiderna. De visste inte heller hur varorna hade packats utan endast vem som skulle ha dem. Slutligen var varorna ofta packade så att varor med en högre temperatur värmdes kallare varor.<sup>81</sup>

Av de undersökta butikerna och storhushållen hade 7 av 31 inga rutiner för varumottagandet och i endast 5 av de 31 fallen så fungerade temperaturkontrollen. De brister som kunde kartläggas var att mätningarna ej utfördes, att man ej dokumenterade och hade inte gjort så under de senaste åren och slutligen att man ställde varorna direkt i kylrum, varför man ansåg mätning onödigt.<sup>82</sup>

Projektgruppen kom bland annat fram till slutsatsen att om man ska säkra transporten av kylda livsmedel utan att något förstörs på grund av för hög temperatur så krävs bättre transporter.<sup>83</sup>

#### 9.1.5 Kyltransportundersökning i Sotenäs kommun<sup>84</sup>

Efter en undersökning bland kyltransporter i Sotenäs kommun konstaterades att transporter utgör den svagaste länken i kylkedjan. Vid mätning av transporter uppmättes lägsta temperatur till 5°C och den högsta till knappt 24°C. Medeltemperaturen landade på 7.99°C. Projektet omfattade mätningar vid cirka 15 olika transporttillfällen. Slutsatser som kunde dras var att transport med ankomstkontroll är ett måste och att temperaturkontrollerna i försäljningsledet är mycket viktiga att genomföra.

#### 9.1.6 Tre inspektioner av transporter<sup>85</sup>

Vid den första inspektionen var lastbilen utrustad med termometer för bilens lastutrymme i hytten och för släpvagnen på utsidan vid kylaggregatet. I bilens lastutrymme så hölls en temperatur på 7°C och i släpet hölls temperaturen 9°C. Kylvarorna förvarades i kartonger och borde hållit en relativt bra temperatur eftersom lastutrymmena inte var varma men samtliga produkter som kontrollerades hade för höga temperaturer och slutsatsen att de förvarats för varmt under lagringen drogs.

Vid den andra inspektionen undersöktes ett fordon där lastutrymmets temperatur kunde läsas av från förarhytten och den visade då 14°C. Temperaturen mättes på de kylda varorna och det visade sig att nästan alla artiklar hade för hög temperatur.

---

<sup>80</sup> Hjelm, Åke, ”Du kan bli lurad på datum i frysdisk”, *Östgöta Correspondenten*, 00-11-22

<sup>81</sup> Länsstyrelsen Östergötland, ”Livsmedelstransporter, Projektinriktad livsmedelskontroll i Östergötlands län”, 2000

<sup>82</sup> *ibid.*

<sup>83</sup> *ibid.*

<sup>84</sup> Miljö- och byggkontoret i Sotenäs kommun, *Transporter – mätning av kylkedjan*, maj 2000

<sup>85</sup> Jonsson, Mikael, *Inspektionsrapporter i Bjurholms kommun*, juni 1999

Vid den tredje inspektionen upplyste chauffören själv om att kylaggregatet inte fungerade och att det hade varit så ett tag. Transportföretaget hade informerats av chauffören om bristerna men inga åtgärder hade vidtagits. Temperaturen i lastutrymmet gick att avläsa från förarhytten och den visade 17°C. Varorna var dock betydligt kallare vilket kan bero på att varornas temperatur varit låg när de hämtats hos grossisten.

### 9.1.7 Fisktransporter

I en undersökning gjord i Gävleborgs län drogs slutsatsen att fisktransporterna hade brister såsom dålig täckning med is, bristfällig transportförpackning och samförvaring av kokta och råa produkter.<sup>86</sup>

En länsveterinär kommenterar de för varma livsmedelstransporterna med:

*”Fisk är en känslig produkt. Men höga temperaturer ger oftast bara en dålig produkt, det är sällan människor infekteras av den. (...) Sedan kan man fundera på om de här resultaten innebär några faror för konsumenten, eller om tillverkarna kanske rentav sätter för låga temperaturgränser från början.”<sup>87</sup>*

En undersökning i Halland visade på att 20% av den råa fisken hade anmärkningar på grund av felhanteringar, till exempel för höga temperaturer. Även om det inte är livshotande för konsumenten är det en kvalitetsanmärkning som bör följas upp.<sup>88</sup>

Den fisk som transporteras från Göteborg till Stockholm har en märkbart lägre kvalitet än den som säljs i Göteborg. De stickprov som gjordes i bilarna under transport visade inte på några olägenheter, men någonstans på vägen till butikerna i Stockholm så påverkas kvaliteten kraftigt. Hur länge fisken lagras hos grossisterna i Göteborg vet man inte, inte heller hur länge de mellanlagras hos grossisterna i Stockholm. Men siffrorna är tydliga. I Göteborg fick 7% av butikerna anmärkningar, medan endast 50% av fiskproverna i Stockholm var tjänliga utan anmärkning.<sup>89</sup> De grossister som finns i Stockholm hävdar att det kan bero på att den fisk som lastas för Stockholm har kvalitetsbrister. Innan de accepterar köp så gör de en synbesiktning och vid behov även en temperaturkontroll.<sup>90</sup>

## 9.2 Undersökning av mejeridistribution<sup>91</sup>

Denna rapport är en kartläggning av temperaturutvecklingen för mjölk, grädde, filmjölk, yoghurt och gräddfil för ett antal mejerier. Några av de temperaturproblem som identifierades var:

- Tätt packade produkter försvårar nedkylningen i kyllagret.

<sup>86</sup> Miljöförvaltningarna i Gävleborgs län, *Färsk fisk i Gävleborgs län*, 99-05-14

<sup>87</sup> Anonym, ”Temperaturerna för höga i hälften av kyltransporterna”, *Katrineholms-Kuriren*, 99-10-28

<sup>88</sup> Jeswani, Sara, ”Dålig kvalitet på is i fiskbutiker och fiskbilar”, *Arbetet Ny Tid*, 99-12-15

<sup>89</sup> Ekström-Frisk, Eleonor, ”Färsk fisk blir dålig på väg till Stockholm”, *Göteborgs-Posten*, 99-01-26

<sup>90</sup> Nilsson, Kjell, ”Grossister misstror Göteborg”, *Dagens Nyheter*, 99-01-22

<sup>91</sup> Hedström, Irma, Ragnarsson, Malin, ”Rädda mjölken – säkerställ kylkedjan”, *Teknisk Logistik*, LTH, 99-03-29

- De syrade produkterna förpackas i en för hög temperatur som sedan i flödet är svår att sänka. I många fall har produkten en temperatur över 8°C även när den når kund.
- Ansvarskännandet bland personal är i en del fall undermåligt.

Avgörande för hur temperaturutvecklingen ser ut för en produkt kan också bero på vilken lastbärare som används. Här framkom att varor, förvarade i blåback, lättare kyls ned än de som är lastade på rullpall. Även kartong är en lastbärare där varorna lättare kyls ned än på rullpall. Anledningen till att rullpallarna är sämre i detta hänseende är enligt rapporten att produkterna står så tätt intill på en sådan.

Författarna pekar vidare på vikten av att inte hysa en övertro på distributionen. De menar att en temperaturbuffert på minst 1°C är tillbörligt för att inte överskrida tillåtna värden. Detta är något som de också backar upp med mätningar under transport.

*”Kylaggregatet i bilen är nämligen inte designat för att kunna kyla produkten ytterligare utan endast för att i möjligaste mån undvika en temperaturökning under leverans ut till kund.”<sup>92</sup>*

### **9.3 Temperatur**

Det är svårt att spara pengar genom att tillåta högre temperatur eftersom förstört kött kostar mycket. Köttet skulle hålla bättre om det höll en lägre temperatur när det lämnar fabriken eftersom den högre temperaturen förkortar hållbarheten. Det brister lätt i transportkedjan och de som framförallt får försämrad kvalitet då är de som finns sist i den dagliga leveranskedjan. Det händer ibland att transportens lastutrymme står öppet under hela den tid som in- och utlastning görs eftersom det blir så besvärligt annars. Då är temperaturen i lastutrymmet redan vid det första stället höjd över gränsvärdet.<sup>93</sup>

När Livsmedelsverket gjorde en närmare undersökning 1999 hos slakterierna i Skåne gavs en rad anmärkningar. Något som förekom var bland annat att slaktkroppar och organ höll för höga temperaturer vid leverans. I alla fall på vissa håll är detta ett problem som man kommit tillrätta med. Ett slakteri har sagt att om slaktkropparna inte håller 7°C tas de åt sidan och kyls ytterligare.<sup>94</sup>

### **9.4 Problem i egenkontrollen**

Många är medvetna om bristerna i kylkedjan men mycket få produkter reklameras. Detta är en brist i egenkontrollen. Varor kontrolleras inte när de anländer till butik eller grossist. Förklaringen ligger i många fall i att man blir utan varor. Vid en reklamkampanj där man satsat stora summor finns det inte utrymme för en reklamation. Dessutom är butikerna många gånger underbemannade och har helt enkelt inte tid att ägna sig åt kontroll av anländande gods.<sup>95</sup>

---

<sup>92</sup> Hedström, Irma, Ragnarsson, Malin, ”Rädda mjölken – säkerställ kylkedjan”, Teknisk Logistik, LTH, 99-03-29, sida 55.

<sup>93</sup> Andersson, Anne-Lie, ”För varmt i varannan mattransport i länet”, *Eskilstuna-Kuriren/Strengnäs Tidning*, 99-10-28

<sup>94</sup> Palm, Beatrice, ”Skånska slakterier får många anmärkningar”, *SDS*, 01-09-27.

<sup>95</sup> Intervju med konsult inom livsmedelsbranschen.

På bensinstationer finns inte ens resurser till att mäta kärntemperaturen på kylda produkter som levereras. Det sista pekar på en olägenhet i det svenska systemet, nämligen egenkontrollen. Ingen handlare skulle väl heller sätta sig i en situation där en man skickar tillbaka en kampanjvara om man satsat stora belopp på annonser.<sup>96</sup>

### **9.5 Undersökning om broccoli- och gurkhantering<sup>97</sup>**

Kylrummen för broccoli hos de olika odlarna höll temperaturer mellan 3 och 7°C. När de anlände till grossist<sup>98</sup> sattes de i kylrum med temperaturen 1°C. Transporten från producent till grossist utfördes i lastbilar utan kylaggregat. I något av fallen blev pallarna stående i ankomsthallen i väntan på att få komma in i kylrummet hos grossisten. När broccolin plastades in utfördes detta i en hall som inte var kyld och då steg temperaturen hos produkterna. Dagen när de skulle transporteras till mellanlagringen ställdes produkterna fram i hallen men fick stå där i fem timmar varpå temperaturen hos produkterna steg med 9°C. Under transporten steg inte temperaturen nämnvärt. När broccolin kom till butik hade den en temperatur på 11°C vilket naturligtvis påverkat hållbarheten avsevärt i jämförelse med en förvaringstemperatur på 0°C.

Gurkorna behandlades i de tre undersökta fallen ganska olika beroende på hur stor tillgången var i de enskilda fallen. I de fall tillgången på gurka var god kunde man hålla gurkornas temperatur vid försäljning på 13°C men när tillgången var liten höll de temperaturer högre än 17°C. Då förkortas hållbarheten med minst ett dygn. Transporten skedde i ett av fallen med en öppen lastbil och gurkorna blev mycket varma medan de i de två andra fallen inte ändrade temperatur under transporten till grossist. När gurkorna plastades in värmdes de upp och hade sedan i alla de tre fallen en temperatur på cirka 25°C. När de transporterades från grossist, ut till mellanlagring, gjordes detta i en kyld transport och då sjönk temperaturen någon grad. I det sista ledet ut till butik var inte transportbilen kyld och vid ankomst låg gurkornas temperatur på mellan 17 och 20°C, vilket precis som i fallet med broccolin påverkade hållbarheten avsevärt.

### **9.6 Fallstudie i Storbritannien<sup>99</sup>**

Inledningsvis konstateras att en konstant temperatur på en korrekt nivå förlänger den tid en vara är färsk hos konsumenten. Om varan däremot utsätts för höga temperaturer, även om det bara är en halvtimme, efter att den är skördad kommer den att förstöras snabbare. Med fallstudien avsågs att bidra med information om hur en bättre försörjningskedja kan skapas och vilken förändringsprocess som krävs för att införa denna.

I studien var inriktningen att komma tillrätta med de två huvudkällorna till svinn, nämligen hanteringsskador och förstöring som kommer till följd av temperaturmisshandel. Avgränsningen som gjordes var att endast flödet från producent till butik skulle studeras.

Under fallstudien analyserades vilka punkter som var känsliga och följande framkom:

---

<sup>96</sup> Hedberg, Sören, "Livsmedelstransporter", *Transport och hantering*, 8/00.

<sup>97</sup> Jacobsson, Annelie, *Temperaturvariationer hos broccoli och gurka från skörd till konsument*, SIK, 99-10-10.

<sup>98</sup> Med grossist i detta stycke avses ej dagligvarugrossist utan ren frukt- och gröntgrossist.

<sup>99</sup> Smith, David, "Lund Chill paper", Tesco, 2002

- Varorna måste kylas ned direkt efter skörd och hålla rätt temperatur innan de lastas på bilar.
- Bilarnas kylaggregat måste vara väl fungerande.
- Lastning och lossning måste ske med luftslussar. Där inte detta kan ske så är 20 minuter en absolut övre gräns för hur länge varorna får vistas utanför kylt utrymme.

Investeringar gjordes i kylkedjan enligt de svaga punkter som framkom och resultatet lät inte vänta på sig. Den förbättrade kontrollen över kylkedjan gjorde att varorna fick en längre hållbarhet hemma hos konsumenterna och i rapporten konstateras det att efterfrågan på varorna ökade drastiskt i och med denna kvalitetshöjning.

### **9.7 Uppmärksammade brister omskrivna i fackpress**

Det finns en hel rad problem mellan producentlagret och butikens eller storhushållets kylrum. Bland annat så kan omlastningen vid lagercentraler ta för lång tid eller så kan chauffören fastna i trafiken, varorna kan även bli stående på en lastkaj för lång tid, om kylvarorna inte prioriteras på rätt sätt.<sup>100</sup> Det är alltså inte utrustningen det i första hand är fel på men attityder, rutiner och disciplinen. När det gäller transporten från grossist fram till butik så handlar det ofta om korta avstånd och små kvantiteter. Då ligger det ofta nära till hands att slarva eller kanske till och med chansa i användningen av sin utrustning.<sup>101</sup> Varje gång en vara flyttas så är det en ny risk och man kan inte gardera tidigare kylförluster med extrakyla under transport. Den känsligaste delen är transporten mellan grossistlagret och mottagare eftersom det då handlar om små kvantiteter till många butiker.<sup>102</sup> Temperaturskador riskerar uppkomma vid lokaldistribution med många stopp där lastutrymmet öppnas varje gång och en välskött gardin saknas som stoppar oönskade luftströmmar. Det förekommer att man tar emot varmt retur gods, tompallar med mera. Riskabelt kan också vara när varor kommer i kontakt med sidoväggen som kan vara solbelyst från utsidan och på detta sätt värma upp livsmedlet. Att från början lasta för varma varor är naturligtvis också en faktor som starkt kan bidra till temperaturskador. Viktigt att tänka på är att mäta temperaturen på ett rätt sätt. Man bör inte använda IR-mätare eller laserpistol eftersom de endast mäter förpackningens temperatur och inte innehållets. Slutligen kan nämnas att transportgivaren inte är någon specialist på livsmedel.<sup>103</sup>

---

<sup>100</sup> Anonym, "Slarv med kylkedjan hotar konsumenternas hälsa", *Butiks Säljaren*, 00-02-25

<sup>101</sup> Franck-Leppäkoski, Gunilla, "Ny utbildning för kyl- och frysansvariga", *Fri Köpenskap*, 00-03-10

<sup>102</sup> Alsén-Eklöf, Eva, "Branschen tar till krafttag, Transporter kylkedjans svagaste länk", *Livsmedelsteknik*, 3/00

<sup>103</sup> Lindborg, Anders, Kylkonsult, Viken, "Transporter – är det kylkedjans svagaste länk?", *Livsmedelsteknik*, 10/00

## 10 Kartläggning av livsmedelsbranschen

I detta kapitlet redogörs för hur den svenska livsmedelsdistributionen är uppbyggd, hur de olika leden ser ut och vad som karaktäriserar de olika grupperna. Informationen kommer från de intervjuer och studier vi genomfört. Om inget annat anges avses dagligvarugrossist när vi talar om grossist.

Livsmedelsbranschen beskrivs av många aktörer som konservativ och arbetet inom densamma anses ha låg status med låga kompetens- och utbildningskrav. Detta är endast delvis korrekt. Inom producentledet kännetecknas de flesta företagen av personal med lång erfarenhet och hög kompetens inom såväl produktion som företagsledning. De största bristerna vad avser livsmedelskunskap torde föreligga i efterföljande led. Detta har emellertid under de senare åren uppmärksammats av ansvariga företagsledningar och kompetenskraven höjs successivt. I det sista ledet, det vill säga butiksledet, har man problem med hög omsättning av personalen vilket gör det dyrt och olönsamt med fortbildning.

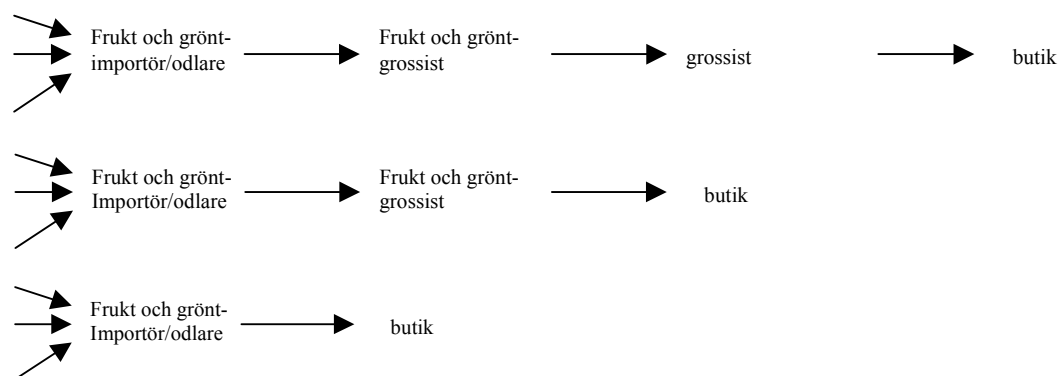
### 10.1 Frukt och grönt

Företag som är verksamma inom denna sektor kännetecknas av personal med lång erfarenhet inom frukt- och grönsakshantering. Däremot är utbildningsnivån i många fall låg eller obefintlig och man förlitar sig på invanda rutiner och de äldres kunskaper. På de mindre företagen är det vanligt att även chefsposter innehas av personal som ”arbetat sig upp” inom företaget. På de större företagen är det vanligare att chefsposter består av utbildad personal och även av personer som kommit ”utifrån”.

Att transportera frukt och grönsaker är inte okomplicerat då man ser till de olika temperaturkraven (se bilaga 2) som finns. Lämpliga transport- och lagringstemperaturer varierar från 0 - 14°C. Vissa produkter tappar smak då de vistas i för låga temperaturer medan andra ändrar färg och hållbarhet drastiskt i för höga temperaturer. Det är inte lämpligt med för stora temperaturvariationer eftersom kondens, med mögel som följd, kan uppstå när varor som tidigare varit nedkylda värms upp. Detta kan inte avhjälpas med en ytterligare nedkylning.

#### 10.1.1 Distributionsled

Aktörerna inom denna genre verkar som grossister, leverantörer och distributörer. De olika formationerna visas i figur 10.1 där ”Frukt- och gröntleverantör” avser aktörer som både levererar importerade och inhemska varor.



Figur 10.1. Förenklad bild av frukt och grönts olika vägar fram till butik. En mera utförlig flödesskiss ses i bilaga 3.



### 10.1.2 Lagring

När det gäller temperaturen i lagringslokaler har de flesta olika temperaturzoner för olika produkter, allt från 0 till 14 grader.

### 10.1.3 Transport

Transporten från odlaren till frukt- och gröntföretagen består oftast av produkter med samma temperaturkrav så där upplever de inget problem. Tidigare har man haft problem med odlare som inte haft ordentliga bilar men detta tycker de sig kommit till rätta med. Transporten ut från frukt- och gröntgrossist är däremot i de flesta fall en samtransport där man tvingas använda sig av kompromisstemperaturer som ligger på 8-12 grader. Samlastningen av olika grönsaker och frukter är väldigt svår men görs alltså till stor del ändå för att få transportekonomi.

*”Ofta har vi leveranser där det ska vara gurka, isberg, tomater och persika på samma leverans och då blir det kompromisstemperatur ända ut till butiken.”*

Det är hela tiden en balansgång hur man ska transportera för att undvika så mycket kassationer som möjligt. Transportörernas kompetens upplevs som god. De har helt enkelt inte råd att vara dåliga för då byts de ut.

Att det inte alltid är problemfritt med transporter framkom genom följande fall som vi fick berättat för oss: Två olika transportörer av grönsaker körde grönsaker i alldeles för hög temperatur. Bilarna var fabriksnya. Det skulle visa sig efter grundläggande undersökningar att båda bilarna försetts med kylaggregat som fungerade som de skulle men inte var kalibrerade och höll en betydligt högre temperatur än vad temperaturgivarna angav. Det har också kommit till vår kännedom att det finns fall där åkare som kört grönsaker hämtat upp färsk fisk under turen som transporterats i samma utrymme vilket är direkt olämpligt.

### 10.1.4 Temperaturkontroller

När det gäller inkommande transporter kontrollerar en del företag det mesta medan andra aldrig kontrollerar. Framförallt kontrolleras varor som, man sedan innan vet, är extra känsliga. Det kan också vara så att varorna från en viss leverantör kontrolleras extra noga. Inga nedskrivna mätinstruktioner finns utan hur man mäter vet man erfarenhetsmässigt. Mätinstrument man använder är insticksgivare som sticks in på olika ställen i pallen. Utlastningskontroller sker bara hos vissa aktörer men är lägre prioriterat än inlastningskontroll. Stickprovskontroller på transporter är väldigt sällsynta. Om det sker stickprov på utgående transporter är det kunden som sköter det.

### 10.1.5 Svinn

När det gäller hur mycket frukt och grönt som kasseras är det ingen som vet hur mycket som kastas eftersom ingen dokumenterar svinnet. Ingen har helt förkastat rimligheten i Jordbruksverkets (JBVs) uppskattningar över det totala svinnet där även butikssvinnet ligger. De flesta tror att det mesta svinnet ligger i butikerna och någon tyckte att det svinnet borde vara mindre på äpplen och päron än Jordbruksverkets uppgifter. (Se figur 6.2.)

### 10.1.6 Svaga punkter

- Många av företagen är beroende av att personalen är frisk. Om en kontrollant är sjuk kan det innebära svårigheter att kontrollera inkommande gods.

*”Det är inte lätt om någon är sjuk för man kan inte ta bort en expeditör och göra honom till varumottagare, både erfarenhetsmässigt och så är man ju tight med folk. Det finns ingen som har extrafolk ifall det inträffar något.”*

- Vissa grönsaker, till exempel broccoli, filmas. Filmningen medför en temperaturhöjning vilket kan ge upphov till förkortning av hållbarheten.
- Man har inte alltid kyla på bilarna in till grönsaksgrossisten. Detta orsakar temperaturhöjning på sommaren och risk för köldskador under vinterhalvåret.

*”Ett exempel är en frakt med lök med en bil med kapell och det är på vintern och när löken kommer till mig är det minusgrader i löken. Nej, det finns mycket att göra där. Definitivt.”*

- Det förekommer fall där odlaren på grund av tidsbrist eller okunskap inte kyler ner varan tillräckligt innan den ska skickas.
- Hur grönsakerna och frukten behandlas beror på vilken grönsaksgrossist man levererar till.

*”Det finns bättre och sämre grossister. Vissa är jätteseriösa och har moderna anläggningar. De andra är kanske inte oseriösa men de har andra förutsättningar och har äldre lokaliteter och då kan det bli ett sämre resultat.”*

- Eftersom utbildningsnivån är låg saknas det kunskaper på djupare nivå.

*”När det gäller den fysikaliska delen av produkterna har man en stor svaghet hos många hos oss och odlare. Det mest intressanta är ju att veta den fysikaliska verksamheten hos produkten, för där får man reda på hur illa man kan hantera vissa produkter och varför man ska sköta det på ett visst sätt.”*

- Samlastningen innebär problem på grund av frukt och grönts vitt skilda temperaturkrav.
- Det är inte bara värme som kan vara ett problem. Även köldskador kan vara förödande för frukt och grönt.

*”Köldskador är vanligare än värmeskador. Man lastar tätt och de varor som hamnar närmast kylaggregatet kan lätt bli för kalla och grönsaker är ju ganska känsliga.”*

- Temperaturväxlingar kan ge upphov till kondens hos framförallt äpplen och päron. De kyls ned hos odlaren och om de transporteras i högre temperatur bildas kondens som senare gör att frukten möglar. Detta går inte att undvika genom att kyla ned igen. Har det väl bildats kondens finns det inte så mycket att göra.
- Det som kanske upplevs som den svagaste länken i kylkedjan är butikerna.

*”Butikens mottagning är den svagaste länken i hela kedjan och ska man hårdra är det många butiker som inte har kyla i sin avdelning.”*

## 10.2 Fisk

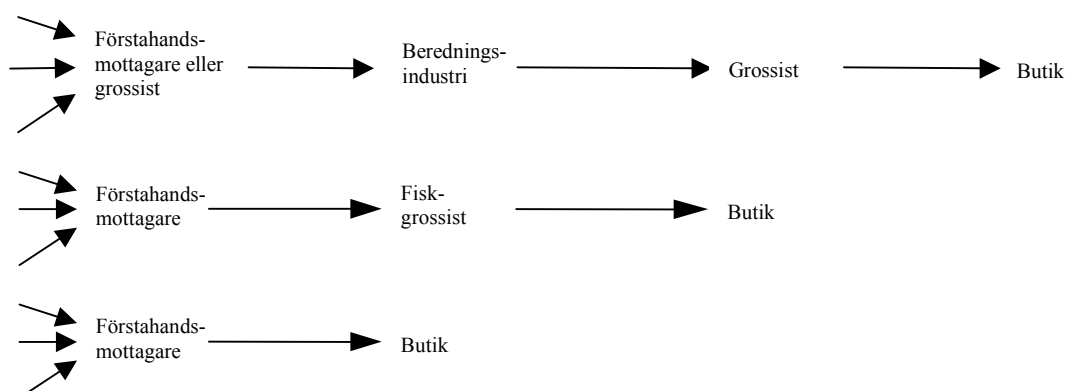
Fiskbranschen har många väldigt små aktörer och endast ett fåtal större. De flesta företagen är familjeägda och branschen beskrivs av många som väldigt konservativ. När det gäller överenskommelser om förvaringstemperaturer, bäst föredatum och tillåtna tillsatser rättar fiskbranschen sig snarare efter livsmedelsverkets rekommendationer än att via branschorganisationer föreslå något själv. Hanteringen bygger ofta på ett erfarenhetsbaserat mönster där isningen är något man förlitar sig på när det gäller färsk fisk, både hel och filéad.

*”...fisken är en ganska tålig vara om den hanteras rätt och det förutsätter ju att den isas hela tiden.”*

Hanteringen av förädlade fiskprodukter, såsom rökt och gravad fisk samt inläggningar, sker däremot inte med is. Dessa varor får en förlängd hållbarhet och hanteras i något högre temperaturer, upp mot 4°C.

### 10.2.1 Distributionsled

Distributionskedjan är många gånger alltför lång med tanke på att fisk är en produkt som har en kort hållbarhet i färskt tillstånd. Antalet aktörer inom färsk fiskhantering är väldigt många och ofta små. Detta påverkar naturligtvis flödenas utseende. Den färska fiskhanteringen går ofta via specialiserade fiskgrossister eller direkt från förstahandsmottagaren till beredningsindustri och butik. Förädlade produkter som rökt och gravad fisk går nästan uteslutande via detaljhandelsgrossisterna. Dessa flöden kan ses i förenklad form i figur 10.2.



Figur 10.2 Förenklad bild av fiskens flöden fram till butik. En mera utförlig flödesskiss ses i bilaga 4.

### 10.2.2 Lagring

Den färska fisken isas direkt efter fångst och hålls isad eller i motsvarande temperatur. Lagringstiderna för färsk fisk är inte långa och hållbarheten räknas endast i dagar. De förädlade produkterna, gravad och rökt fisk, förvaras i 1-4°C.

Då man tinar fisk bör man göra det i kyla. Under ett besök hos en producent tinades fisk i rumstemperatur. Fisken låg dessutom direkt på en pall i markhöjd i en korridor utanför lagret.

### 10.2.3 Transport

Kunskapsnivån hos chaufförerna råder det delade meningar om. Någon berättade om en chaufför som samtransporterat grönsaker och färsk fisk med en temperatur på 8 grader i transporten vilket naturligtvis medför kassation. Andra tycker att den är tillfredsställande. Man är dock överens om att det är viktigt att hantera fisk på rätt sätt.

*”Det här med livsmedelshygien och rätt temperatur är inte bara kvalitet, det kan vara liv och död också. Egentligen borde de som kör ut fisk veta det, vilken dynamit de har i lasten”*

### 10.2.4 Temperaturkontroller

Den färska, isade fisken kontrolleras vid utlastning endast om isen inte verkar tillräcklig eller vid misstanke om att något är fel som fuktiga emballage eller liknande. Här finns dock stora variationer inom branschen. Enligt uppgifter så finns det de som är mycket duktiga men också många avarter och mycket okunskap bland annat om hur viktigt det kan vara med kalibrering av termometrar.

*”Kalibrerar? Nej det gör vi inte! Det är så pass bra och skulle det skilja någon grad så har det ingen betydelse. Kalibrering behövs inte i vår bransch, det är nog mera läkemedel som behöver sådant.”*

Det förekommer också att chaufförerna gör kontroller innan de lastar ombord men det är sällsynt.

### 10.2.5 Grossister

Dagligvarugrossisterna har ofta hårda krav på inkommande gods och ofta även gedigna kontroller vilket gör att produkterna som levereras dit kontrolleras mera noggrant innan de skickas. Fiskleverantörernas beroendeställning av grossistledet gör att det inte är lätt för dem att ställa krav eller att hålla koll på hur varorna hanteras längre fram i leden. En viss misstro finns hos producenterna där de tror att hanteringen kvalitet försämras ju närmre slutkund man kommer. Fisk anses, av dagligvarugrossisterna, som den svåraste produkten att hantera vilket gör att inte alla tar in färsk sådan. Däremot hanterar de ofta förädlad fisk. Fiskleverantörerna kan ibland uppleva grossisterna som lite för petiga med sin temperaturkontroll.

### 10.2.6 Svinn

Diskussionen runt svinn utgick från JBV:s uppskattningar (Figur 6.2). I den uppskattningen har färsk fisk ett högt svinn, mellan 8 och 10%. Tyvärr fick vi inget utlåtande om dessa siffror av företag som håller på med färsk fisk men många andra i

branschen hävdar att svinnet på dessa produkter är högt. För de förädlade fiskprodukterna så höll man med om att svinnet låg någonstans i spannet 1-5% men definitivt närmare 1%. Av detta är ungefär en tredjedel relaterat till temperaturen.

### 10.2.7 Svaga punkter

- En svag punkt beskrivs som varje gång varorna tas från en utlastningskyl och lastas i bil eller från bil in i en mottagningshall via varma utrymmen. Blir varorna dessutom stående en stund, på grund av slarv eller okunskap, i dessa icke nedkylda utrymmen blir denna svaga länk allt mer påtaglig.
- Under sommarhalvåret kan det vara svårt att hålla en kontinuerligt låg temperatur i skåpet vid många stopp.
- Man märker färsk fisk med 4°C, även om den hade mått bättre av en temperatur på 2°C, för att butiken ska kunna hantera den.

*”Däremot stämplar vi med berätt mod 4°C på packeterad fisk till butik. Det är mot bättre vetande och inte bra men butikerna kräver det eftersom de inte klarar hålla 2°C i sina kylar, oftast. Har vi skrivit 2°C på våra paket och de har 3°C i sina kyla får de hälsovårdsmyndigheten på sig. Har vi 4°C och de har 4°C så får vi myndigheterna på oss men kunden har ju alltid rätt.”*

- Okunskapen om vad vissa produkter tål eller vad som händer när de vistas i höga temperaturer kan också vara en svag punkt att ta på allvar.

*”Folk tror, och det gäller även de som transporterar rökt fisk eller rökt mat, att maten håller sig hur länge som helst om den är rökt.”*

*”Sillkonserver är ju inte känsliga utan klarar en 10, 12 grader. Så då tänker man inte på de olika kylkraven. Där är medvetenheten väldigt dålig.”*

- Hanteringen har också försvårats av nya krav från konsumenterna om hur produkterna ska smaka.

*”Farfars lax höll mycket bättre än vad min gör för han dränkte in den i salt och torkade den mycket mer än vad vi gör idag. Konsumenten vill inte ha sådan lax idag och kör jag med farfars hanteringsråd så blir samtliga produkter fördärvade.”*

- I stressiga perioder, exempelvis vid påsk och jul, kan det bli svårt att hinna kyla ned fisken ordentligt innan utlastning.

*”De klagomål som vi har fått, då har man alltså inte hunnit kyla ned det för man har deadlines på inleveranser. Har man*

*då otur så har den sista varan legat på toppen och blivit kontrollerad.”*

- En annan del som kan vara kritisk, vilken också omnämnts tidigare, är samtransporter med livsmedel som har andra temperaturspecifikationer.

*”När vi har mindre kvantiteter så att en bil samlastas med andra produkter som har olika förvaringstemperaturer. Där är det problem.”*

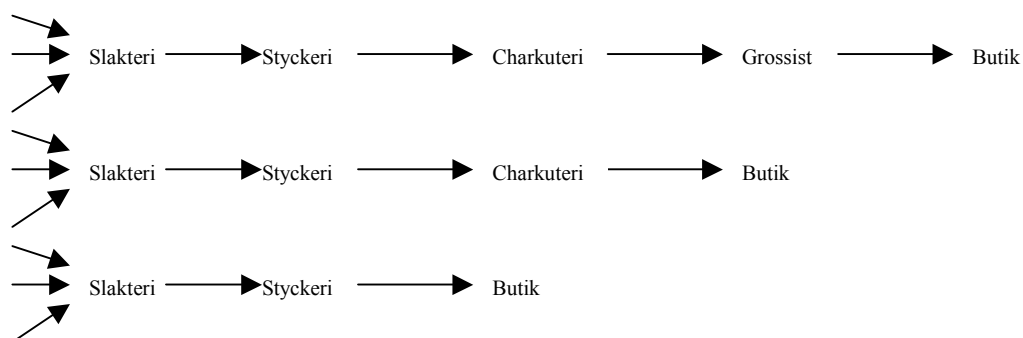
- De sista leden, det vill säga butikstransporten och butiksmottagningen, ses som svaga länkar i kedjan.

### **10.3 Kyckling, kött och chark**

Marknaden kan delas in efter förädlingsgrad slaktkroppar, styckat kött och charkuterivaror. Endast kött från nötboskap, gris och fjäderfä kommer att beröras. Inom denna bransch finns en uppsjö av företag varav de flesta är små och endast inriktade på ett steg i förädlingskedjan men det finns också ett antal större som sköter alla steg i förädlingsprocessen.<sup>104</sup> När det gäller möjligheten att påverka efterföljande led är den väldigt liten, framför allt för de små aktörerna, eftersom de är så beroende av att grossisterna ska köpa deras varor. Detta innebär att man helt måste följa de krav som kunderna ställer utan någon möjlighet till inflytande över besluten. Man kan inte heller påverka hur efterföljande led kommer att behandla produkterna utan bara lita på att det sker på ett adekvat sätt.

#### **10.3.1 Distributionsled**

Distributionen av kött- och charkprodukterna går till största del, ungefär 60%, via de fyra stora grossisterna, medan resten går i ett direktflöde från producent till butik eller storhushåll.<sup>105</sup> De olika distributionsvarianterna visas i figur 10.3.



Figur 10.3. Förenklad bild av köttets flöden fram till butik. En mera utförlig flödesskiss ses i bilaga 5.

<sup>104</sup> Konkurrensverket, *Konkurrensen i Sverige under 90-talet – problem och förslag*, 2001:1

<sup>105</sup> *ibid.*

### 10.3.2 Lagring

Lagringstemperaturen ligger på 0-5 grader där de flesta ligger i den nedre delen av spannet. Samtliga strävar efter att hålla ned sin egen temperatur för att ligga på den säkra sidan innan uttransport.

### 10.3.3 Transport

När det gäller transporttemperaturen har temperaturer mellan 0 till 4 grader uppgetts. Detta hålls inte alltid.

*”Transportörerna säger att de har 4 grader men det räcker ju om de har 8 grader.”*

De flesta uttransporterna sköts av lejda åkerier och ibland samtransporterar de med varmare varor. Avtalen är nämligen i vissa fall begränsade till att endast avse lufttemperaturen i bilen. När det gäller den upplevda kunskapsnivån hos chaufförerna menar en del att den är mycket god medan andra tycker att den är dålig, framförallt hos nya chaufförer.

### 10.3.4 Temperaturkontroller

Samtliga har någon form av egenkontrollprogram. Dokumentationen används i vissa fall till uppföljning medan det i andra fall blir ”ännu en pärm i bokhyllan” och mest ses som något påtvingat och besvärligt som tar för mycket tid.

Med få undantag har samtliga mottagningskontroller medan man är något sämre på utlastningskontroll. En del gör aldrig någon kontroll vid utlastning, andra gör stickprov och några kontrollerar alltid utlastningstemperaturen. Intransporterna kontrolleras sällan eller aldrig medan de flesta någon gång tagit stickprov på utgående transport, en del gör det regelbundet, antingen själva eller ber speditören att göra det.

*”Vi vet inte om de håller temperaturen i transporterna men vi har inte hört något från våra kunder så vi förutsätter att det är okej.”*

Det är vanligt att man har nedskrivna mätinstruktioner men önskemål finns om en gemensam för hela branschen. Nu gör varje företag sin version.

### 10.3.5 Grossist

Man upplever att grossisterna är noggranna med mottagningskontrollen på sommaren och under vintern blir det mest stickprov.

### 10.3.6 Svin

Svinnet i form av reklamationer är mycket litet, runt 0,5 promille. Det är väldigt ovanligt överhuvudtaget med reklamationer och av dem är det en väldigt liten del som kan härledas till temperatur. När det gäller dokumentationen av reklamationer har en del infört temperaturbrister som orsaksgrupp medan andra är på väg att införa det. Vanligare är att man samlar alla kvalitetsanmärkningar utan att särskilja på dem. Vad gäller JBV:s uppgifter tyckte någon att det såg ut att vara låga siffror och en annan att det var lite för höga medan de övriga tyckte att de stämde. För nötkött, griskött, fjäderfä och charkprodukter så är svinnet av JBV satt till 5%. Att det skulle finnas ett mörkertal

fanns det delade meningar om. Butiken nämndes som den största källan för svinn. (Se figur 6.2).

#### 10.3.7 Svaga punkter

- Problem under de varma sommarmånaderna för då är det extra viktigt att inte kylkedjan bryts.
- Man har ingen enhetlig temperaturhantering i branschen.
- Samlastning och samtransport hos grossisterna ses också som ett problem eftersom det innebär kompromisstemperaturer både vad gäller rangering och transport.
- Transporten från grossisten när det är leverans till många butiker. Varje stopp gör att det blir lite varmare i bilen.

*”...det fungerar inte fullt ut beroende bland annat på att vädertätningar saknas och varje gång du då öppnar upp så rusar det in värme.”*

- Godsmottagningen hos butikerna. De är dåliga på att ta hand om varorna direkt.
- Varor som blir stående på butikens lastbrygga i flera timmar.

*”Att varor blir stående på lastbryggan i flera timmar har man sett massor av exempel på.”*

- Jobbigt att försöka få butiker och grossister att förbättra sig.

*”De enda som har kontakt med butikerna och grossisterna är säljarna och de hatar att ta upp såna här frågor.”*

#### 10.4 Färdigmat

Kyld färdigmat är en genre som har ökat de senaste åren och kommer att öka ännu mer enligt utsago i livsmedelsbranschen. De senaste åren har vi kunnat se produkter som färdigskurna sallader, färdigbredda lunchbaguetter och annan kyld färdigmat, exempelvis sous-vide, öka i butikerna. Att detta ställer högre krav på kylkedjan är uppenbart. Livsmedlet utsätts för högre bakterieansamlingar då snittytorna ökar i kombination med att finfördelade produkter snabbare blir för varma om de inte hålls tillräckligt kylda. Företagen som producerar kyld färdigmat är allt från stora aktörer, med många års erfarenhet av den typen av produkter, till mindre verksamheter som producerar färdigbredda smörgåsar i mer provisoriska lokaler. De mindre företagen besitter många gånger inte det kunnande och den erfarenheten som de större företagen förfogar över. Även stora etablerade företag, aktiva i andra delar av kylda livsmedelsbranschen, slår sig in på denna bana med kylda färdigrätter, klara att ställas in i mikrovågsugnen. Det som utmärker denna typ av livsmedel är bland annat den korta hållbarheten. Att detta sätter kylkedjan på prov är man enig om både i producent- och grossistledet.

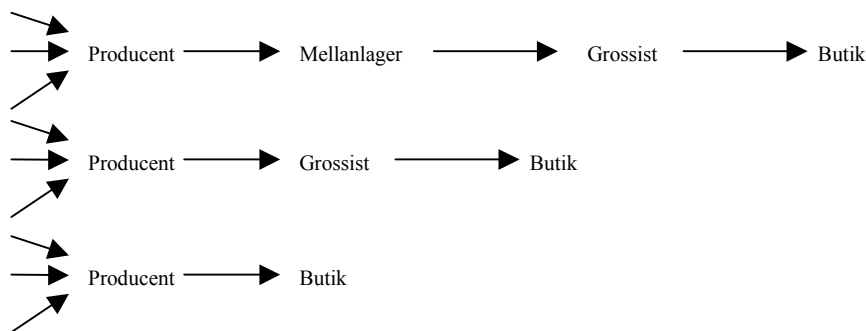
*”Trenden är helt klar, det är färsk färdigmat man satsar på.”*



*”Marknaden för färdigmat kommer säkert att bli väldigt stor. Eftersom det är kort hållbarhet kommer kravet på obruten kylkedja att växa tror jag.”*

#### 10.4.1 Distributionsled

Färdigmaten kan först och främst delas upp i två huvudflöden där det ena är det lokala och det andra landsomfattande. Det lokala flödet går till stor del direkt från producent till butik medan det landsomfattande flödet ofta sköts via egna mellanlager till grossist eller direkt via grossist ut till butik. En beskrivning av dessa flöden ses i figur 10.4.



Figur 10.4. Förenklad bild av färdigmatens flöden fram till butik. En mera utförlig flödesskiss kan ses i bilaga 6.

#### 10.4.2 Lagring

För att ha en viss säkerhetsmarginal så förvarar man produkterna vid mellan 2 och 6 grader. Detta varierar naturligtvis med hänsyn till vilken produkt det gäller och vad som är den begränsande faktorn.

#### 10.4.3 Transport

Kylaggregaten ställs in på 4-5 grader för att hålla marginal. Producenterna ser positivt på transportörerna och tycker att de är bra samarbetspartners. Frågor som kyla och när man kan beställa mätningar är sådant som stipuleras i avtal och det fungerar väl. Tyvärr så hävdar de att det också finns avarter bland transportörerna.

*”Förra veckan blev några produkter frysskadade. Då hade chauffören ställt aggregatet på frysgrader så våra produkter blev frysskadade.”*

Chaufförernas uppträdandet är också viktigt anser producenter eftersom de blir den förlängda armen mot kunden.

#### 10.4.4 Temperaturkontroller

Stickprovskontroller i transporter görs av en del aktörer medan andra har lagt det ansvaret på transportörerna. Ankomst- och utlastningskontroller görs stickprovsmässigt av vissa medan andra endast gör ankomstkontroller.

#### 10.4.5 Grossist

Producenterna känner inte att de har speciellt mycket insyn i grossisternas hantering och inte heller mycket att säga till om. De ger bara förvaringsråd och sedan utgår de ifrån att hanteringen fram till butik sker inom ramen för dessa.

#### 10.4.6 Svinn

Vid diskussion runt JBV:s siffror så menar en aktör att för deras led skulle 1% vara mycket men att det är svårt att överblicka svinn i andra delar av kedjan. En annan tycker att siffrorna kan stämma, åtminstone för några av deras produkter.

#### 10.4.7 Svaga punkter

- Den kylda färdigmatens hållbarhet har förändrats vilket gör att brister i hanteringen får allvarigare följder.

*”Historiskt sett har vi haft mer konserveringsmedel i våra produkter, vi har haft mer salt, mer socker, mer fett. Nu ska det vara lightprodukter och konserveringsmedel ska bort och då har vi inga marginaler längre så om man körde med felaktiga temperaturer förut så hände det inte så mycket. Produkterna är betydligt känsligare idag.”*

*”Tappar man en eller två dagar är det nästan kört.”*

*”Det får absolut inte uppstå någon bruten kylkedja för då påverkar det ju produkten direkt.”*

- Fyllnadsgraden i bilarna gör ibland samlastningar nödvändiga med exempelvis kolonialvaror som kan värma upp övriga varor och utrymmet i bilen.

*”Kolonialvaror lastar vi tillsammans med kylvaror för att få effektivare transporter.”*

- Kylkedjan är inte alltid anpassad för de produkter som är mest krävande vad gäller temperatur.

*”Det är klart att de produkter som kräver låg temperatur först får stryk och de ligger säkert i fel temperatur i större utsträckning än vad de här siffrorna (JBV:s siffror. Förf. anm.) låter antyda.”*

- När det gäller lagring hos grossister så anser någon producent att variationer i förvaringstemperaturerna uppkommer ibland när stora kvantiteter skall lastas in och ut ur lagren och dörrarna blir stående öppna länge.

- Överlämningar är en speciellt kritisk punkt vad beträffar vem som är ansvarig. Är felet den som skickar varan eller den som tar emot den och inte tar in den? Avtal finns men för mindre enheter är det inte alltid följs. Detta är speciellt aktuellt i de fall transporterna är långa och chauffören inte hinner vänta på att någon skall ta emot varorna utan måste vidare.

*”Då kommer de alla tänkbara tider på dygnet och så lastar de av på lastbryggan och där står det.”*

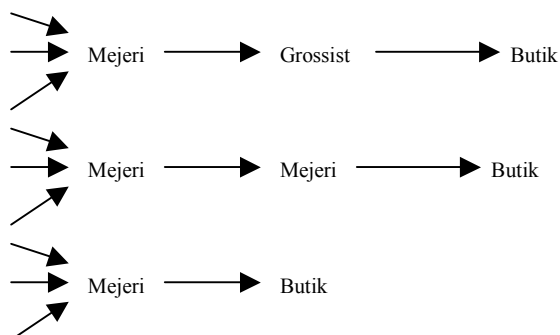
*”Just gränssytorna är oerhört kritiska mellan utlastning och inlastning.”*

### 10.5 Mejerivaror

Mejerierna har en stark ställning och ansvarar för flödet ända fram till butik för de varor som har kort hållbarhet vilket gör att det blir färre brytpunkter och en större överblick över flödet. Aktörerna i branschen är få och har likartade hanteringstemperaturer på 2-4°C. Det finns skillnader vad beträffar kompetens om man jämför tätorterna och landsbygden. På landsbygden stannar man ofta på samma arbetsplats i många år medan personalomsättningen är betydligt högre i tätorterna. Detta medför att den kunskap som kommer av erfarenhet minskar samt att det blir svårare att motivera utbildningskostnader.

#### 10.5.1 Distributionsled

Mejeriprodukterna går i tre huvudflöden. Dessa är flödet som går direkt ut till butik, flödet via grossister samt det flöde som går till andra mejerier. Det första består huvudsakligen av produkter med kortare hållbarhet såsom konsumtionsmjölk<sup>106</sup> och grädde medan det andra är produkter som ost och matfett vilka har en längre hållbarhet. Flödet som går mellan mejerierna syftar till att bredda produktutbudet av specialprodukter och består av varor som exempelvis messmör och juicer. Flödesskisser visas i figur 10.5.



Figur 10.5. Förenklad bild av mejeriprodukternas flöden fram till butik. En mera utförlig flödesskiss kan ses i bilaga 7.

#### 10.5.2 Lagring

Lagringstemperaturen varierar något mellan de olika mejerierna och ligger inom spannet 2-6 grader. Lagringstiderna varierar något beroende på vilka produkter de talar om men är generellt mycket korta för de känsligaste varorna. Produkter som värms upp för att underlätta tillverkningsprocessen (exempelvis yoghurt) lagras någon extra dag för att kylas ned.

<sup>106</sup> innefattar dryckesmjölk, yoghurt och filprodukter

### 10.5.3 Transport

Mejerierna hävdar att kompetensen hos transportörerna är ganska god. De tycker också att det är ganska lätt att arbeta med dem och vara med och påverka hur de ska arbeta. Någon uttryckte dessutom att det är lättare att påverka de transportörer som är inledda än de egna chaufförerna. I avtalen med transportörerna finns krav på temperaturer mellan 2 och 4°C.

### 10.5.4 Temperaturkontroller

Ankomstkontroller görs på de produkter som kommer från andra mejerier. Vad beträffar utlastningskontroller så görs de endast om det förekommer reklamationer på en viss produkt eller som stickprov. Det förekommer att stickprovsförfarandet görs på en produkt åt gången. Tilläggas kan även att stickprovskontrollerna är betydligt mer frekventa under varma årstider än under vintern när kontrollerna är mycket sporadiska. Transporterna kontrolleras på vissa mejerier automatiskt med radiolänk när bilen kommer genom grinden. På andra håll görs endast stickprovskontroller. Vad beträffar fjärrtransporterna så säger avtalen med transportören att temperaturen skall kunna redovisas om mejeriet så önskar.

### 10.5.5 Grossist

Det flöde som går via grossister är förhållandevis litet och innefattar, som tidigare nämnts, inte heller de känsligaste produkterna. Mejerierna som vi talat med har inte upplevt att det skulle vara problem i det flödet eller samarbetet.

### 10.5.6 Svinn

Någon tror att JBV:s siffror kan stämma medan andra tycker att siffran 1-2% svinn känns hög. Vad beträffar reklamationer med temperaturorsak så menar de vi talat med att det är vanligare med reklamationer vid leverans till butik än till grossist.

### 10.5.7 Svaga punkter

- Varma sommardagar i kombination med många stopp vid olika kunder är en svårighet.

*”Varma sommardagar har vi problem”*

*”Det som är svårast är en varm sommardag med många leveransstopp på en distributionsbil.”*

- På vissa områden förefaller det finnas oklarheter i vad lagen säger och hur den skall tolkas.

*”Det finns inget som säger att en viss vara skall hålla en viss temperatur, bara att den skall förvaras i en viss temperatur.”*

- När varor som är svåra att kyla inte får stå tillräckligt länge för att ordentligt kylas ned så kan de värma övriga produkter under samtransporten ut till butik.

*”Min bild är att när det når distributionen är det nedkylt men endast gradvis nedkylt. Ställer man in 30 pallar juice*

*och keso i ett släp kan man själv tänka sig vad som händer.”*

- En produkt som är speciellt svår att kyla ned är yoghurt. På grund av tillverkningsmässiga anledningar värmer man upp den innan den fylls i förpackningen. Sedan ställs den på pallar och ställs in i kylagret. Detta gör det svårt att få ned temperaturen i förpackningarna mitt i pallen och det händer att man tvingas skicka iväg pallen innan allt kommit ned under 8°C. En del av mejerierna anser att detta är ett problem medan andra inte tycker att det gör något om yoghurten är för varm.
- Ett problem som finns kvar på vissa håll är att arbete på bil förekommer. Detta innebär att bilarna tar med sig sortrena pallar och plockar sedan den specifika kundordern på plats. Bilarna blir då stående med öppen baddörr en längre tid och hela distributionen tar också längre tid.

*”Lucköppningen är anpassad för att det ska gå snabbt och rationellt och så fungerar det ju inte alltid i praktiken.”*

- Vid leverans av varor så tas tomgods tillbaka. En varm sommardag håller de en hög temperatur och kan värma upp lastutrymmet.

*”När vi tar tomgods tillbaka med rullvagnar ock flak som kanske inte alltid står kylt utan står ute i solsken och har du då kylta produkter så får du en spädning av temperaturen och ju senare under turen ju svårare är det.”*

*”En blöt EU-pall sväljer all kyla från ett aggregat.”*

- På vissa håll så är distributionsbilarna, som används vid närdistribution, undermåligt utrustade för att ha en god överblick på vilka temperaturer man har under transporten. De har termometrar men inte loggar.

*”På närdistributionsbilarna har vi inga system för att läsa av temperaturen.”*

- I de fall en ridå används när baddörren är öppen så uppkommer problemet att den av chauffören kan anses vara i vägen.

*”Men ridån är ett handhavandeproblem – den är ju i vägen.”*

- Stopp vid butik är alltid en känslig punkt. Beroende på vilken typ av kylanläggning som används på bilarna kan det uppkomma problem. Då varken eutektisk eller koldioxidkyla används tillförs ingen kyla vid leveransstopp.

## **10.6 Grossister**

Med dagligvaruhandel menas all försäljning av livsmedel i parti- och detaljistled samt försäljning genom torghandel, kiosker etcetera. Partihandeln riktar sig till både butiker, storhushåll och restauranger. I Sverige domineras handelsleden av tre rikstäckande block samt ett som verkar främst i södra Sverige. Det som är utmärkande för detta led i

distributionen är deras breda verksamhet och breda, men inte så djupa, kompetens. Oftast har de interna kontroller och normer.

Av de fyra stora grossisterna som studerats så är det endast en aktör som i full skala hanterar frukt och grönt själv. De andra tre använder sig av underleverantörer och transporterar endast dessa varor korta sträckor om de överhuvudtaget gör det alls.

#### 10.6.1 Distributionsled

De stora dagligvarugrossisterna har en inre distribution där varorna fraktas till andra färskvaruterminaler eller tillfälligt hamnar på mindre omlastningscentraler, för att slutligen hamna på den lokering där de skall plockas ihop till en kundspecifik order som sedan skall köras ut till kunden/butiken. Den slutliga transporten ut till butik är ofta upplagd så att man har mellan 4 och 7 butiker på varje rutt men när det gäller leverans till mindre butiker förekommer det betydligt fler butiker per runda.

Trenden mot ökad centralisering och färre men större butiker, med ett alltmer allsidigt sortiment, har inneburit kostnadsbesparingar i distributionsledet men också längre leveransvägar och i många fall även längre tid innan varorna når konsumenten.

#### 10.6.2 Producenter

Generellt tycker man att producenterna är duktiga. Men detta anses bero på att man själva har blivit hårdare mot dem och helt enkelt tvingat dem att skärpa sig.

*”Leverantörerna, de är duktiga för de anpassar sig. Vi har nog inte tryckt på dem tillräckligt tidigare så det har gått bra. Nu när de får mer signaler tillbaka så skärper de sig. Men det slarvas en hel del.”*

Vissa gånger så har leverantörerna, enligt grossisterna, en annan syn på hållbarhet och hantering där kvalitetstänkandet inte överensstämmer med grossisternas eget.

*”Konsumentförpackad fisk och räkor är de känsligaste produkterna. När man pratar med leverantörerna så menar de att man har gjort en för stor sak av det här. Det är ingen som har dött av att det är 5 eller 7 grader. Sedan får man den här informationen: Ställ in det i frysen ett par timmar innan du kör ut det så går det bra.”*

#### 10.6.3 Lagring

Vid lagring hos grossisterna så har man olika temperaturzoner för olika produkter, från 2 till 12°C. För att skydda frukt och grönt som ska hålla högre temperaturer filmar man ibland kartongerna för att undvika köldskador i utlastningslokalen som oftast håller runt 8°C. Lagringstiderna varierar naturligtvis men en av aktörerna räknar med att ett snittvärde på 17% av produktens hållbarhet är grossistens hanteringstid.

#### 10.6.4 Transport

Grossisterna ställs, när det gäller transporterna, inför dilemmat att ett stort spann av olika produkter, med olika temperatur- och hanteringskrav, skall ut till en stor mängd kunder. För att få en acceptabel fyllnadsgrad och samtidigt inte utsätta några produkter

för hantering som orsakar direkt kassation tvingas de till att köra transporter med kompromisstemperaturer. Dessa ligger oftast mellan 6 och 8°C.

#### 10.6.5 Temperaturkontroller

Kontrollerna på inkommande gods är oftast väldigt rigorösa, speciellt på produkter som är extra känsliga. Kontrollerna görs ofta med lasermätare för att få en snabb insikt i om det står rätt till. Om något inte verkar stämma så går man sedan in med mera korrekt visande utrustning för att bedöma om man kan ta emot godset. Även om man använder lasern som riktlinje kan man missa om inte leverantören kylt ned produkterna tillräckligt mitt i pallen för då är ytterkartongerna kalla medan innerkartongerna är varma.

*”Du ska ta översta lavet, du ska ta tredje lavet och mitt i pallen och sedan får man köra en differens. Är översta lavet kallt, det andra varmt – då är jag 100 procent säker på att den här transporten varit ok men leverantören har inte kylt produkten. Tar du tvärtom då har han kört på kylaggregaten här borta vid hörnan. Detta råkar vi ut för dagligen.”*

#### 10.6.6 Svinn

När det gäller att registrera reklamationer efter orsak har en del temperatur som orsaksgrupp medan andra inte har det. Gemensamt för alla är att reklamationerna är försvinnande få, det rör sig om promille. När det gäller JBV:s siffror höll några med fullt ut att de stämde medan andra var lite kritiska till indelningen av produkterna. En av de tillfrågade tyckte att siffrorna såg låga ut.

*”Jag tycker att de stämmer rent generellt när jag tittar på det här. När jag krediterade och ersatte butik.”*

Och på frågan hur stor andel de trodde var temperaturrelaterat:

*”På kött och fisk är det ju nästan enbart temperatur. Eller temperatur och hantering. Mejerisvinnet är bara temperaturrelaterat.”*

#### 10.6.7 Svaga punkter

- Ett segment som alla är överens om kommer att växa och som också är problemfylld är den kylda färdigmaten. Den är känsligare ur temperatursynpunkt då den är mer fördelad och därför inte håller kylan så bra, dessutom tillverkas den många gånger av personer utan livsmedelstekniska kunskaper.

*”Helt klart är färsk färdigmat den mest riskfyllda produkten på alla sätt. Det är också den mest komplicerade. Dessutom tillverkas den hos källarlokalerna hos folk där man inte har någon aning om hur där ser ut och distribueras lokalt.”*

*”Det stora problemet är kylkedjan. Någonstans i hela det här från dem till oss och mellan oss och så ut till butik så lyckas vi vika kartongerna så att de kommer upp och ner, lyckas inte ha rätt temperatur hela tiden, står en halvtimme för länge där det är lite för varmt och så där så gör det att*

*det inte är riktigt hundra när det kommer till butik. Det är inte deras (producentens) fel, inte butikens fel och kanske inte vårt fel men någonstans i flödet. Brytpunkterna som vi inte har hundra koll på riktigt. Allt det här behovet av att skapa nytt sortiment gör att vi har nog inte hängt med riktigt vad gäller kylkedjan. Tidigare hade vi inte de här problemen för då lagade vi maten själva. Då var det inga problem.”*

- Eftersom det är så skilda temperaturkrav på olika varor blir man tvingad till kompromisstemperaturer vid uttransporterna. Det innebär att man tvingas samköra kolonialvaror med kylvaror som har rekommenderade temperaturer mellan 0 och 14°C.

*”Det är två bitar. Det är lagen för att maten inte ska vara otjänlig så att man inte ska bli sjuk och det andra är att det ska gå att sälja. Vi är inte bra. Vi fuskar inte mot lagen, vi klarar de låga temperaturkraven men det gör också att det andra inte är riktigt hundra.”*

- Leveransen ut till många butiker innebär att man hämtar varmt tomgods (träpallar och rullvagnar) och öppnar skåpet många gånger under vägen. Det gör att när man kommer fram till sista butiken är det inte alltid så kallt som man skulle önska.

*”Att hämta varor från producent det är ju relativt enkelt men transporten mellan lager och butik är ju betydligt tuffare eftersom det är så många ställen man ska stanna på. Det kan ju vara 15 butiker man ska stanna hos på vägen och varje gång öppnas dörrarna.”*

- När stora kvantiteter varor hanteras så uppkommer en spårbarhetsproblematik.

*”Det kan ju hända att man kommer på en dag försent att det har varit för varmt och förmodligen så kan det göra att produkten förstörts eller att hållbarheten påverkats. Här kan det nog vara problem att hinna hitta och hinna stoppa det innan det redan har ställts i kylskåpen”*

- Att Sverige är så avlångt och dessutom så glest befolkat i de norra delarna innebär svårigheter med distributionen. De flesta livsmedelsföretag ligger dessutom i södra Sverige. Det blir långa transportsträckor, ofta någon omlastning på vägen och samtransporter där allt måste transporteras tillsammans för att få transportekonomi.

*”När vi åker dit upp måste vi ta med oss all mat. Torra varor, frukt och grönt, blommor, bananer, kött och så vidare. Vi samlastar alla de här sortimenten för att få transportekonomi på det. Det är nu problemen börjar.”*

*”I skåpet har vi 8°C men toapappret har säkert en 15°C ett antal timmar och det påverkar övriga grejor inne i skåpet.”*



*”Det som begränsar oss är avstånd, människorna. Vi har valt att köra samtransporter för vi har fokuserat på fyllnadsgrad för att få ned transporterna”*

- Sommaren är en extra känslig tid eftersom det ökar kraven på kylkedjan. Dessutom är det också den tid man tar in sommarvikarier.

*”Det är definitivt problem med sommarvikarier. Sommaren är den jobbigaste tiden för färskvaror. Framförallt i augusti. Människor = slarv.”*

- Varje brytpunkt i sig är en svag punkt.

*”De svaga punkterna är egentligen varje överlämning fordon till lager till fordon och fordon till butik. I varje sådan överlämning där är det en kritisk zon. Så fort man öppnar bilen eller öppnar dörren till lager eller ställer in det på butikslagret.”*

- Något som försvårar kylkedjan ytterligare är den nya trenden mot mer färdigskivat och färdighackat. Det ställer högre krav eftersom kylan inte kan hållas på samma sätt som livsmedel med stora omfång kan.

*”Ur kvalitetssynpunkt är jag mycket tvivlande till denna typ av produkter för jag tror gemene man inte inser att den här varan är precis lika känslig som rå kyckling, rå fisk och inälvsmat. Du har plus 4 grader och snabb tillväxt av bland annat salmonella och övriga jordbakterier.”*

## **10.7 Butiksmottagning**

Våra uppgifter om butiksmottagningen baseras på röster från producenter, grossister och personer inom olika branschorganisationer. Det grundas också på studiebesök vi gjort där vi följt med en transportör till olika butiker och gjort egna observationer av deras mottagningsrutiner. Att detta led är det mest problemfyllda av de led vi valt att studera framgår tydligt av våra intervjuer. Var varorna skall lämnas av transportören varierar mellan butikerna. I vissa butiker lämnas varorna utanför så att butiken själv kör in det i kyla medan det på andra ställen, av chauffören, direkt ställs i kyla.

### **10.7.1 Temperaturkontroller**

Det finns aktörer inom kyllda livsmedel som hyser någon större aktning för butikernas temperaturkontroller.

*”Det var extremt varmt i juli. Då gällde det konsumentförpackat kött och man lade armen mot för att kolla temperaturen.”*

Många hävdar att det är sällsynt att temperaturkontroller överhuvudtaget utförs. Detta är något som också bekräftades under våra studiebesök. Temperaturen kontrollerades nämligen inte i ett enda fall. När chauffören lossat godset kom personal och skrev på följesedel utan någon som helst kontroll av varorna.

### 10.7.2 Svaga punkter

- Många av jobben i butikerna är genomgångsjobb där man inte stannar speciellt länge. Detta präglar naturligtvis kompetensnivån.

*”Det är bra att vara butiksägare men resten av jobben i en butik är ofta genomgångsjobb, det är studenter som tar ett sabbatsår som jobbar i kassan och sen går man vidare och det är ju inte helt bra när man kommer till kylkedjan. Det finns väldigt lite system eller förståelse för att nu kommer det en pall med färsk färdigmat och den måste snabbt in i kyla.”*

- Butikerna lider ofta av personalbrist och tiden räcker inte till för att göra några temperaturkontroller.
- Att kylvaror blir stående på lastbryggan är en återkommande kommentar vi fått. Det är inte bara tveksamt ur temperatursynpunkt, även hygieniska aspekter kommer in.

*”En del transportörer ställer kylvaror på lastbryggan och sticker sedan. Butikerna låter det stå där för de har inte tid just då och det kan ju bli hemskt tokigt. Det är ingen som känner ansvar och jag vet inte om ni har sett en sådan där lastbrygga - det är uppskakande. Den rengörs sällan och det är där de står och röker i regel också.”*

*”På många ställen så har man inte bra mottagningsförhållanden. Man lastar av på kaj och det kan få stå på kaj ett tag och sedan tar man in det i sin butik och så kan det bli stående ett tag till och sedan körs det in i kylan men då kanske det redan har hänt någonting.”*

*”Värre är väl att när varorna har kommit in så ställs de åt sidan en ganska lång stund innan de går vidare och hamnar i ett kylt utrymme”*

- Många butiker har en varm varumottagningshall. Personalbristen leder också till att varorna inte ställs i kylrum tillräckligt snabbt. I ett fall under vårt studiebesök stod det fryst mat som delvis hade tinat i den rumstempererade mottagningshallen. Att uppvärmningen av produkterna skett i butiken var uppenbart då det var minusgrader utomhus.
- I väntan på att transportören ska ta tillbaka tompallar ställs de ofta utomhus direkt på marken, såvida de inte har någon lastbrygga i anslutning till varumottagningen, eller i varm mottagningshall. Det är ovanligt att de ställs i kylda utrymmen då många butiker inte har tillräckligt med kylda utrymmen för att få plats med allt.
- I många fall gör butiken ingen temperaturkontroll. Det gör att butiken inte har någon möjlighet att upptäcka felaktiga temperaturer.

*”Vid butik fungerar det antingen väldigt bra eller så fungerar det inte alls. Det som inte fungerar är kontrollen. Att de förlitar sig på att produkten ska vara ok när den kommer.”*

- De små butikerna kan ha problem med att överhuvudtaget kunna utföra kontroll. I de riktigt små butikerna är personalbristen än mer akut. Ibland kanske det bara är en anställd som skall hinna både serva kunder och sköta godsmottagning.

*”Det är svårare för en liten butik i en mack att ställa krav, mäta och göra egenkontroll och det kommer ju mer och mer att mackar har en liten livsmedelsbutik.”*

- Kylarna i butikerna har ofta ganska begränsad kapacitet och den hanteras kanske inte alltid som den ska.

*”Systemen i butiken är ju inte alls anpassade för att kyla ner varan utan bara för att bibehålla den temperatur varorna hade när de kom in, så det är viktigt att det sköts rätt.”*

*”Ofta är det väl så att man har lite problem med att få plats med allt som är kylt.”*

*”De kanske sätter in tre pallar med läsk i kylan, vad vet jag. Så kommer charkpallen som inte får plats och så kommer det en massa kunder och så. Det ställer krav på att de har rätt rutiner. Dessutom höjer läskens temperaturen i kylutrymmet.”*

### **10.8 Branschens syn på varför problem kan uppstå**

Varför uppstår då de här problemen? Några talar om kunskapen som gått förlorad medan andra talar om lättja och brist på disciplin. Även bristen på kompetenskrav i branschen lyfts fram.

*”Den äldre generationen kunde mat på ett annat sätt än vad vi kan och vad våra barn kan. De kunde torka mat, röka mat, salta mat, ta vara på rester och så vidare. Därför att man hanterade råa livsmedel hemma. Nu är det mer färdiglagat, mer förpackat, man äter på jobbet, i plugget, man lagar mindre och mindre mat. Så det har skett en kunskapslucka, en brist i kunskapsöverföringen.”*

*”Det finns ingen bransch i Sverige som har så låga kompetenskrav som livsmedelsbranschen. Jag brukar jämföra med hälsovården, optiker, sjukgymnaster, vilka som helst, du måste vara legitimerad för att få prova ut glasögon. En elektriker måste vara behörig för att få skruva i den där kontakten. Det finns inte ett enda krav i vår bransch!”*

*”Livsmedelsbranschen präglas nog mycket av det här med låga löner och de får en kvalitet på yrkeskunnandet som straffar sig.”*

*”Jag tror mer det är mänsklig lathet än kunskapsbrist. Det är nästan alltid den mänskliga faktorn som felar i det här. Man vet vad man ska göra men gör ändå inte alltid så och då är det något som går snett.”*

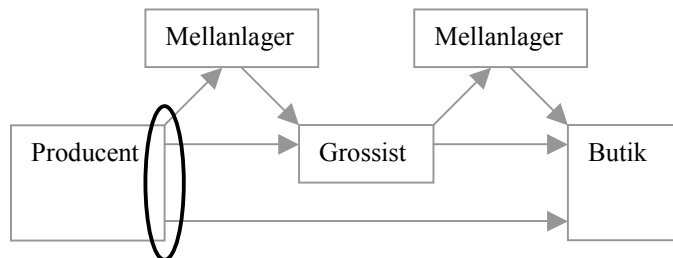
*”Livsmedel är inte bara en fråga om att det ska hålla hög kvalitet utan det är också en hel del etik bakom det här. Att man vet vad man gör. Det är inte säkert att man blir sjuk när man äter något men rent etiskt så får det inte hanteras hur som helst. Det är inte ovanligt att företag levererar och ställer på kaj och sedan åker de. Det förstår jag inte ens hur man vågar göra så.”*

## 11 Analys

För att analysen skall bli enkel att följa har vi valt att göra en stiliserad modell av distributionen. Utifrån modellen kommer vi diskutera de olika momenten, deras svagheter och problem. De olika momenten är: utlastning - producent, transporter, grossist och slutligen mottagning - butik. Vi kommer även att diskutera trender inom kyllda livsmedel och hur de kan påverka distributionen samt mer generella problem som rör hela kedjan.

### 11.1 Utlastning – producent

Generellt upplevs producenterna som duktiga. De ställer hårda krav på låga temperaturer i sina led för att ha temperaturmarginaler för den fortsatta hanteringen på sina produkter. Det är viktigare att man sköter sig ju tidigare i kedjan man är eftersom följderna av ett misstag kan bli stora längre fram i kedjan. Det kan däremot vara svårt för de tidiga leden att se följderna av sitt handlande – skulden hamnar ofta hos butiken eller konsumenten. Allmänt förlitar man sig på efterföljande led och rättar sig efter grossisternas krav samt ser avsaknad av reklamationer som ett kvitto på god kvalitet.



Figur 11.1. Utlastning hos producent

*Nedkylning* - Nedkylningen av produkterna innan utlastning fungerar inte alltid. Bristerna återfinns hos såväl stora som små aktörer men långt ifrån alla. En del producenter ser inte detta som ett problem utan menar att det viktigaste är att lufttemperaturen i bilen är låg. Lagen är väldigt tydlig när det gäller varornas temperatur. Det ger att bristerna i nedkylningen är resultat av ignorans alternativt okunskap. Problemet när aktörer inte har kunskap i vad lagen säger är att de oftast inte får någon juridisk påkänning om de agerar fel. En del är medvetna om problemet men har svårt att åtgärda det. Det är svårt att komma tillrätta med bristen och så länge ingen kund klagat undviker man att ta itu med det. Förändringar för en effektivare nedkylning kräver i vissa fall omfattande investeringar.

*Produktmärkning* - Producenten ansvarar för märkningen av sina produkter. Det temperaturkrav de sätter gäller för fortsatt hantering. Ur detta kan uppstå två problem. Det ena är att kravet sätts för lågt för att kunden önskar så. Det andra är att för höga krav blir omöjliga för grossisten att hålla. Följden blir att varan inte hanteras som producenten räknar med. Producentansvaret blir omöjligt i realiteten eftersom producenten inte kan påverka grossistledet i någon stor utsträckning.

*Beroendeställning* - Producenterna har en beroendeställning till grossisterna. Detta gör det väldigt svårt för producenterna att ställa hanteringskrav. Men för att kunna nå ut till en stor kundskara måste de i många fall gå via dem. Det gör att de måste ha produkter som grossisterna kan hantera vad gäller temperatur och hållbarhet. Detta begränsar vilka produkter man kan tillverka och risk för hämmande av produktutveckling uppstår.

*Utlastningskontroll* - Ingen av producenterna har någon regelbunden utlastningskontroll. Kontrollen sker på sin höjd vid misstanke om fel. Det är inte heller vanligt att man kontrollerar att fordonen håller rätt temperatur vid lastning. Man förlitar sig på att allt fungerar som det ska utan att ha dokumentation på det. Utan dokumentation och kontroll går det inte att bevisa att produkterna var vid rätt temperatur då de lämnade produktionsanläggningen. Denna punkt förefaller ändå fungera bra eftersom producenten är mån om att varan tas emot av grossisten utan anmärkning. Vid leverans till en krävande kund skärper man sig. När inte detta kontrollerande mellanled finns, utan leverans sker direkt till butik, kan det inbjuda till slarv.

*Kvalitetsarbete* - För små företag är det svårt att hinna med allt kvalitetsarbete. Det blir mer ett tvång än ett hjälpmedel. Tiden räcker inte till. Första prioritet är att leverera varor i tid, inte fylla i formulär som ändå bara hamnar i en dammig bokhylla. Man förstår inte vikten av dokumentationen och har svårt att se de positiva effekterna som kan komma ur den.

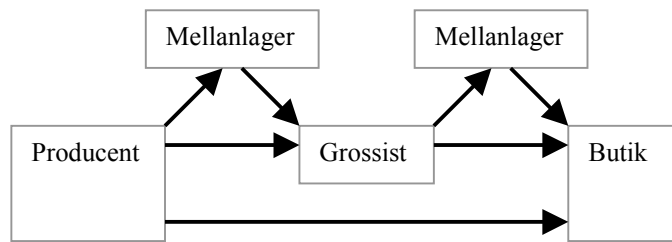
*Svinn* - Vi inte haft någon anledning att tro att svinn i detta led är stort. Det kan bero på att misstag inte upptäcks eller att man är duktig. Visst svinn förekommer dock för *frukt och grönt*. Eventuellt är det till följd av åsikten att det är "något man får räkna med" som det så sällan bokförs. De flesta har ingen aning om hur mycket som kasseras men tycker ändå att det inte är något stort problem. En sådan attityd omöjliggör förbättringsarbete. Hur mycket pengar som går att spara på en förändring av hanteringsrutiner går med andra ord inte att räkna ut.

*Utbildningsnivå* - Eftersom utbildningsnivån är låg bland personalen vid utlastningen och kunskapen är erfarenhetsbaserad blir en hög personalomsättning ett problem. Det blir svårt för företagen att motivera kostnaden för fortbildning av personalen. Risken med att inte våga satsa på utbildning kan bli att personalen känner sig lågt prioriterad. Konsekvenserna av detta kan bli ett lägre ansvarskännande och mindre lojalitet gentemot företaget och yrket. Ur lägre ansvarskännande kommer slarv och likgiltighet inför hur hanteringen sköts. Det spelar ingen roll hur många rutiner man skapat och vilka policier ett företag har om personalen inte följer dem.

*Luftsluss* - Få producenter har luftsluss vid utlastningen. Det medför att en snabb lastning i bilarna är viktigt. Marginalerna för slarv blir då mindre, framförallt under sommarmånaderna. Det är också då man har semestervikarier som arbetar i utlastningen. De har i många fall sämre kunskap om livsmedelshantering och mindre förståelse för vikten av att förvara produkterna i kyla.

## **11.2 Transporter**

Det behöver inte finnas några skillnader mellan långa och korta transporter såvida inte produkter med olika temperaturkrav samtransporteras och kylaggregaten fungerar tillfredsställande. Stickprovskontroller görs sällan och utskrift av loggan, då det finns en sådan, sker endast vid misstanke om fel.



Figur 11.2. Transporter

*Kylaggregatens kapacitet* - Om varorna har för hög temperatur då de lastas in i bilen riskerar andra varor att värmas upp. Kylaggregaten har inte tillräcklig kapacitet för att kyla ned produkterna, de kan endast bevara den befintliga temperaturen. Det finns även de som hävdar att man måste räkna med en liten temperaturhöjning vid frakt av livsmedel. Transportören borde känna till aggregatets kapacitet och kanske är det en kommunikationsmiss mellan denne och producenten eftersom många producenter förlitar sig på att aggregaten ska kyla ned något för varma produkter. Om man lastar varor som är varmare än luften i bilen kan problem uppstå. Returluften blir uppvärmd och signalerar till aggregatet att mer kyla behövs. Risken är då att man får frysskador på varorna vid luftutblåset samtidigt som varorna längst bort fortfarande har en för hög temperatur.

*Samtransporter* - Samtransportering kan vara ett nödvändigt ont för att få fyllnadsgrad i transporterna.

Problematiken uppstår i leden:

- Liten producent – grossist
- Frukt- och gröntgrossist – grossist/butik
- Grossist - butik

#### *Liten producent – grossist*

En liten producent kan inte fylla en hel bil. För att få en billigare transport köper producenten en del i en transport. I avtalen som upprättas stipuleras temperaturkrav men inte alltid vilka produkter transportören får fraktas i samma bil. Det kan medföra att oförpackade livsmedel transporteras tillsammans på ett sätt som är olämpligt ur bakteriologisk synpunkt. Det kan även innebära att varmare gods hämtas upp under vägen som värmer upp varorna i bilen. Att detta förekommer kan bero på en kommunikationsmiss mellan transportör och producent. Producenten tror att transportören vet hur man handskas med livsmedel tills motsatsen visas. Dessa samtransporter är svåra att ta bort om man ska få transportekonomi och dessutom miljötänkande. Däremot skulle avtalen kunna vara mer tydliga och samarbetet mer ingående för att undvika missförstånd. Att man har tydliga instruktioner om hur transporten ska gå till väga är otroligt viktigt. Man får inte glömma att chauffören oftast inte är någon livsmedelsexpert.

#### *Frukt- och gröntgrossist – grossist/butik*

Många frukter och grönsaker är känsliga för låga temperaturer samtidigt som många andra får kraftigt förkortad hållbarhet av värme. Det gör dessa transporter oerhört komplexa. Man tvingas till kompromisstemperaturer som snarare ligger i övre spannet

än undre. Aktörerna ser inte detta som ett problem. Vi får känslan av att man har accepterat ett stort svinn i den här varugruppen utan att göra någon ansats till förändring. I slutändan blir det ändå butiken, alternativt konsumenten, som får känna av den korta hållbarheten och vem reklamerar en banan?

*Grossist - butik*

Om producenten har satt 4°C som temperaturkrav på sin produkt, tar inte grossisten emot den om den håller 6°C. Samtidigt körs den från grossisten i en samtransport, ut till butik, i högre temperaturer. Det blir en logisk kullerbytta. Samtransporterna innehåller främst varor där lagkravet ligger på 8°C och ska man också ha med färsk kyckling, köttfärs och frukt och grönt i den transporten är det inte svårt att lista ut att det blir problem. Grossisterna kan inte ha så lågt som 4°C i sina transporter vilket gör att de tvingas transportera köttfärs och kyckling för varmt. Detta är egentligen emot lagen. Eftersom alla grossister har högre temperatur verkar det knappast som den strängare lagen gör någon nytta i praktiken. Frågan är vad som skulle hända om den diskuterade sänkningen av 8°C till 6°C genomfördes.

*Stopp vid butik* - Transporterna ut till butik är behäftade med en hel del problem. Vid många stopp öppnas bakdörren åtskilliga gånger och varm luft kan strömma in eftersom mycket få butiker har luftslussar. Om dessutom visst plockarbete måste utföras av chauffören vid ankomsten förlängs exponeringen för varm luft. Att använda plastdraperier är en god idé men fungerar inte fullt ut. De går sönder, är i vägen och är inte helt populära bland alla chaufförer.

*Bilens utrustning* - När det gäller lastbilens utrustning är den många gånger bristfällig. Enligt Livsmedelsverkets två år gamla undersökning saknade 30%, av de undersökta fordonen, fungerande termometrar i lastutrymmet. I de fall det fanns termometer var många av dem omöjliga att läsa av. Det gör att kylaggregatshaverier kan bli allvarigare än nödvändigt. Frågan är hur många som har åtgärdat denna brist. Under våra intervjuer har det framkommit att man inte känner till dessa brister. Man tycker att transporterna fungerar mycket bra och få har hört talas om Livsmedelsverkets undersökning överhuvudtaget, än mindre läst den. Återigen litar man på att allt fungerar eftersom ingen reklamerar.

*Varmt tomgods* - Vid varje leverans till butik hämtas även tomgods upp. Godset är oftast rumstempererat och i många fall även smutsigt. Detta blir också en bidragande orsak till att temperaturen i transportutrymmet höjs. Kanske butikerna inte är medvetna om denna problematik och förvarar tomgods varmt mot bättre vetande. Åtgärder mot detta är större kylrum i butikerna, upplysning eller ett annat retursystem.

*Sommaren* - Under sommarmånaderna är det extra viktigt att kylkedjan ända ut till butik hålls på grund av utomhustemperaturen. Det är också då man tar in vikarier. De har mindre erfarenhet och utlastningen vid butik tar längre tid. Detta ställer högre krav på att ha nedskrivna rutiner och gedigen inskolning.

*Storhelger* - Ett annat problem är vid storhelger, då vi äter extra mycket. Det gör att åkare anlitas som kanske tidigare ratats för att de misskött sig. Det finns inte så mycket annat att göra om man vill få ut sina produkter till affärerna i tid. Eftersom det handlar om stora försäljningssummor kan det antas att det är frestande att se mellan fingrarna.



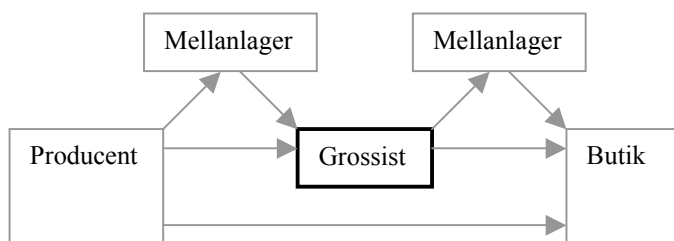
*Glesbygd* - Vid långväga transporter till glesbygd i Norrland tvingas man samtransportera kylda varor med kolonialvaror som i bästa fall håller 12°C. Dessutom blir det svårare för chauffören att vänta tills butikspersonal dyker upp för att ta emot varorna eftersom de har ett mer pressat tidsschema att följa. Ska varorna hålla samma priser i norra Sverige som i södra är detta ett problem som är svårt att komma ifrån men det gör också att man får räkna med skillnader i kvalitet beroende på var man bor i landet.

*Omlastningar* – Varje gång man har en omlastning vid till exempel ett mellanlager, eller till en annan bil, utsätts livsmedlen för ytterligare riskmoment. Varje hanteringsmoment påverkar hållbarheten negativt. Det är ännu en person som måste göra rätt och alla omlastningar sker inte i adekvat kyla. På vissa håll behöver man tänka över vilka omlastningar som är nödvändiga.

*Attityder* - Mycket av problemen är attitydproblem. Man har leveranser med bilar utan kyla korta sträckor och ser inga problem i det. Detta gäller både för kött och fisk. Det räcker med trafikproblem för att säkerhetsmarginalerna ska ha förbrukats och ge utrymme för bakterietillväxt. Detta känns inte som en seriös hantering men förekommer ändå hos mindre producenter som betraktas som skickliga.

### 11.3 Grossist

Mottagningsrutinerna hos grossisterna varierar. En del grossister är, av producenterna, kända som mycket stränga vad gäller kontroller medan andra upplevs som något mildare. Att färskvaruterminalerna har hårda kontroller beskrivs i stort som positivt från producenternas sida.



Figur 11.3. Mottagning/lagring/lastning hos grossist

*Mottagningsrutiner* – Grossisterna är generellt duktiga med att kontrollera temperaturen på inkommande gods. Man kontrollerar också temperaturen i transporten innan varorna tas emot. Trots alla mätningar slarvas det med dokumentationen hos en del grossister. Om fel temperatur upptäcks är de inte sena att skicka tillbaka varorna och kan vara rätt säkra på att det inte upprepas på ett tag. Det finns till och med de producenter som inte levererar till de grossister som har noggranna kontroller. Då levererar producenten istället direkt till butik för att slippa returer.

*Mätutrustning* – För att få riktvärden används lasermätare. Att denna typ av mätutrustning används är inte svårt att förstå då man betänker den mängd av gods som strömmar in dagligen. Det ska gå snabbt eftersom man vill få in produkterna i rätt kyla. Faran med detta är att lasern kan vara svår att mäta med och därför kan ge snedvridna resultat. Med en laser mäter man ofta bara ytterkartongernas temperatur. Det medför att

det blir svårt att upptäcka produkter som är för varma mitt i pallen vilket kan uppstå om nedkylningen hos producenten misslyckats.

*Reducerad personalstyrka* - I mottagningshallen har man kyla, men inte tillräckligt för att exempelvis köttfärs och kyckling ska trivas några längre stunder. Det gör att man måste kontrollera godset direkt för att sedan kunna flytta det till en kallare lagringszon. Detta kan bli problem då personalstyrkan är reducerad av olika anledningar. Då blir det en prioriteringsfråga – kontrollera alla varor eller få in dem i rätt kyla snabbt.

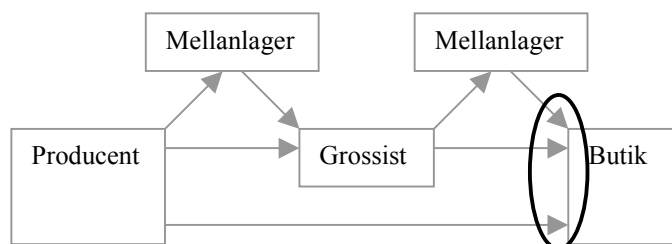
*Utlastning* - Temperaturen i utlastningslokalen håller runt 8°C. Det innebär att inte alla varor vistas i optimal temperatur. I denna lokal ställs färdigplockade pallar till butik. För att minimera riskerna plockar man på de känsligaste produkterna sist. Kvalitetsförsämringar kan uppstå när pallarna blir stående för länge i väntan på uttransport.

*Utbildning* - De som arbetar på lagernivå har överlag ingen högre utbildning utan kunskapen är erfarenhetsbaserad. Eftersom grossisterna har olika temperaturzoner får man förutsätta att de som arbetar i mottagningen känner till vilka produkter som ska vart. Problemet med avsaknad av utbildning i livsmedelskunskap kan vara att man inte vet *varför* olika produkter ska vistas i olika temperaturer. Det gör att det blir risk för felhantering som kommer ur okunskap. Man tror inte att det är så farligt att låta varorna stå en kvart mer eller mindre i fel temperatur. Även om man har utarbetat gedigna mätrutiner finns alltid risken för interna avvikelser.

*Svinn* - Dagligen strömmar det in enorma mängder varor till grossisterna. Av dessa volymer är det försvinnande lite som reklameras. Även om det handlar om promillen av den totala omsättningen blir det ändå stora summor. Man reklameras om lufttemperaturen är för hög i bilen och om produkterna har för hög temperatur. Under kampanjtider blir det en kamp mellan kvalitetsavdelningen och försäljningsavdelningen om hur hård man ska vara. Det kan innebära stora försäljningsförluster om man inte får ut kampanjvarorna i tid, för att inte tala om risken för irritation bland konsumenterna.

#### **11.4 Mottagning - butik**

Att ligga i det sista ledet har många nackdelar ur svinnsynpunkt. Naturligtvis blir det i detta led den ackumulerade felhanteringen uppenbarar sig genom lägre kvalitet och förkortad hållbarhet. Det är också här som frågan om vad som kan säljas eller inte, tas upp och är mer aktuell än i tidigare led. Detta medför att kassationer, eller vad vi valt att kalla svinn, i första hand uppkommer här. Alla led skyller på butiken. Men butiken kontrollerar inte temperaturen - alltså kan de inte reklamera och de får svårt att skylla ifrån sig på tidigare led.



Figur 11.4. Mottagning i butik

*Varumottagning* - Lastkajen är på de allra flesta butiker en öppen lastbrygga utan luftsluss. Det gör att utomhustemperaturen radikalt påverkar hur lång tid varorna kan stå innan de måste in i kyla. När transportören levererar varor skall dessa ställas på anvisad plats men anvisad plats är långt ifrån alltid ett kylt utrymme. Ofta är det kylda lagringsutrymmet begränsat och kommer mycket varor på en gång kan varorna lätt bli stående en stund innan de kommer in i den välbehövliga kylan. Detta gäller för såväl kylda som djupfrysta produkter. I fallstudien från Storbritannien så drogs slutsatsen att 20 minuter utanför kyla är en absolut takgräns om hållbarheten för grönsaker skall bevaras och enligt de uppgifter vi tagit del av överskrids det väldigt ofta. Det finns naturligtvis många orsaker till detta men en är troligen personalbrist. Andra är kanske felprioriteringar, lättja eller helt enkelt brist på kunskap.

*Temperaturkontroller* - Butikernas svaghet ligger i att kontroller genomförs så sällan och detta gör att de inte kan identifiera i vilka fall de är oskyldiga eller vilket svinn som kommer till följd av egen okunskap och slarv. I de sällsynta fall kontroller genomförs så är det inte alltid de är korrekt genomförda. Att kontrollerna görs sällan och ofta inkorrekt medför att resonemanget ”så länge ingen klagar fungerar kylkedjan” inte är ett sanningsenligt resonemang. Kontrollen kan också bli svår att genomföra då det är extra viktigt att få varor levererade, det är inte alltid man har möjlighet att säga nej till en leverans. Vid stora kampanjer där tiotusentals kronor lagts på annonser, krävs antagligen ganska mycket för att varorna skall reklameras. Butikspersonalen räknar dessutom i många fall med att varorna håller rätt temperatur vid leverans vilket gör att de anser kontroller vara mindre viktigt. I stora butiker är det vanligare med temperaturkontroller än i små, men fortfarande görs de för sällan även i de stora. Då man upptäcker kvalitetsbrister som uppkommit genom felaktiga temperaturer är det svårt, för att inte säga omöjligt, att i efterhand spåra var problemet uppstod. Det medför också att ingen förbättringsåtgärd kan genomföras eftersom man inte vet var insatserna ska läggas.

*Utbildning* - Att arbeta i butik, fränsett butikschef, räknas av de allra flesta som ett arbete med låg status. Det är ofta ett genomgångsarbete där personalen inte stannar längre än högst ett par år. Butikspersonalen har för det mesta endast någon dags utbildning, om någon alls. Det kan antas att de inte känner till den temperatur som är den mest lämpliga för olika livsmedel och då är det inte lätt att agera på ett riktigt sätt.

*Ansvarsområden* - Ofta har man delat upp ansvarsområdena i butiken, en är köttansvarig, en annan är ansvarig för frukt och grönt etcetera. När köttansvarig är sjuk görs ingen kontroll av köttet. Man har inte råd att utbilda alla inom alla områden och bristen på skrivna mätrutiner gör sig gällande.

### **11.5 Trender**

*Singelhushåll* - Idag är det vanligare med singelhushåll än tidigare. Det ställer högre krav på att hållbarheten verkligen håller vad den lovar eftersom omsättningen av livsmedel blir lägre. Konsumenten förlitar sig fortfarande på att produkterna ska vara bra när de köps i butiken. Man reklamerar inte en tomat för att den inte smakar något, dels för att den inte kostar så mycket och dels för att man inte vet att smaklösheten beror på att den vistats för kallt.

*Tidsbristen* - Det pratas mycket om karriärsmänniskan som är stressad och vill hinna med jobb, idrott, vänner, barn etcetera. Då blir det inte så mycket tid över till att laga mat. Att köpa djupfryst mat känns fortfarande mindre färskt än kyld mat. Det har bidragit till en utveckling mot bland annat *sous-vide* och annan kyld färdigmat. *Sous-vide* kräver 3°C men hur många konsumenter känner till det? Något som också spås att öka kraftigt är de färdigskurna salladerna. De ska förvaras nära nollgradigt. Hur många aktörer klarar det? Kanske producenten. Frånsett detta köper vi alltmer färdigskurna och färdighackade köttprodukter. Dessa produkter är också väldigt känsliga. Producenter vill gärna hänga på färdigmatståget men varken grossister eller butiker kan hantera denna typ av produkter. Ändå reklameras nästan inget...

*Vems är felet?* - Då en konsument reklamerar en produkt händer det att producenten åker hem till konsumenten och mäter temperaturen i dennes kylskåp. Om det är för varmt är det konsumentens fel och om det är lagom kallt kan felet uppstått var som helst i kedjan, ingen vet. Det *kan* ju fortfarande vara konsumentens fel om han/hon förvarat matkassen i en varm bil eller låtit maten stå framme i rumstemperatur för länge. Men det kan lika gärna ha uppstått mycket tidigare i kedjan och konsumentens eventuella misshandling av varan kan bara vara droppen som fick bägaren att rinna över. Mycket av brister i produktkvaliteten som kan härröras till temperaturen skylls på konsumenten eller butiken.

*Nyttigare produkter* - Trenden idag går även mot produkter med mindre konserveringsmedel, mindre socker, mindre fett och mindre salt. Konsumenten vill ha nyttig mat utan tillsatser. Detta får konsekvenser i varornas hållbarhet och gör dem mer känsliga mot temperaturhöjningar. Hanteringen är anpassad efter tåligare produkter och de marginalerna man hade på grund av konserverande ingredienser tas nu bort i samma takt som de ”nyttiga” produkterna gör sitt intåg. Detta sätter kylkedjan på prov. Den hanteringen som fungerade förr behöver inte nödvändigtvis fungera idag. Nyttänkande och förnyelse är en nödvändighet.

### **11.6 Lagar och ansvar**

Att sänka dagens temperaturtak på 8°C till 6°C har varit på tal i över tio år. Det förefaller svårt att genomföra. Kraftigt motstånd finns i delar av branschen och mycket talar för att det först kan realiseras genom ett EU-beslut om gemensam standard. Idag är det hårdare temperaturkrav för en leverans från Malmö till Köpenhamn än från Malmö till Kiruna. Ett stort ansvar ligger på branschen. Istället för att lagstadga i detalj hur hanteringen och distributionen ska skötas litar man på att branschen själv ska ta tag i situationen. Kontrollen att detta sköts på rätt sätt borde vara en viktig bit. Men vem ska sköta den? I många fall har kommunerna inte tid, inte pengar och inte livsmedelskunniga inspektörer. När missförhållanden väl upptäcks är följderna mycket milda. Efter upprepade, grova förseelser kan det bli böter eller andra åtgärder men det är ovanligt. Det kan diskuteras om det beror på att missförhållanden är ovanliga eller om tillsynen är för dålig. Om ett så stort ansvar ska vila på branschen borde tillsynen och påföljderna vara kännbara. Kostar det så bättrar man sig.

### **11.7 Kunskap och kompetens**

Som svar på frågan om varför det uppstår problem i kylkedjan har bristande kompetens angivits. Många som arbetar i livsmedelsindustrin i producentledet har gjort det i hela sitt liv vilket naturligtvis ger en enorm erfarenhet men risken med det är att det blir svårt att förnya och komma med nya infallsvinklar på tillvägagångssätt. Erfarenhet i

kombination med utbildning och en viss, men inte för stor, omsättning på personalen borde vara det optimala. Brist på utbildning kan leda till slarv, man inser inte vikten av en obruten kylkedja. Det vore intressant att få en klarare bild över kunskapen hos de som arbetar med kyllda livsmedel och hanteringen av dessa samt vad man skulle kunna göra för att öka ansvars kännet.

### **11.8 Svinnet i kronor**

Med figur 11.5 avser vi visa hur ett procentuellt sett lågt svinn kan ge upphov till stora försäljningsförluster. Vi har utgått från värdet av konsumtionen 1997<sup>107</sup> och JBV's (se figur 6.2) lägsta svinnuppskattningar. En uppskattning vi gjort är att det svinn som är relaterat till felaktiga temperaturer står för en tredjedel av det totala svinnet.

	<b>Konsumtion (Mkr)</b>	<b>Svinn (%)</b>	<b>Totalt svinn (Mkr)</b>	<b>Temp. Svinn (Mkr)</b>
<b>Kött</b>	25 491	5	1274	425
<b>Fisk</b>	30 855	1	308	103
<b>Frukt och grönt</b>	9 475	3	284	95
<b>Mejeri</b>	24 325	1	243	81

*Figur 11.5. Svinnet uppskattat på 1997 års konsumtion samt JBV's lägsta uppskattningar på svinn.*

Om man kan komma tillrätta med det temperaturrelaterade svinnet finns stora summor att spara. Men först genom ett samarbete mellan branschens alla led kan det totala svinnet kvantifieras korrekt och därigenom kan man räkna ut de kostnadsfördelar som erhålls genom att eliminera svinn. De ekonomiska fördelarna en välfungerande kylkedja kan åstadkomma borde räcka som motivationsfaktor för branschen att agera.

<sup>107</sup> Livsmedelsindustrierna, *Stockholm livsmedelsåret*, 1998

## **12 Slutsats**

Att det finns brister i kylkedjan är något som de flesta i branschen känner till men för att få till stånd en förbättring krävs livsmedelskunskap i alla led, disciplin i hela kedjan och insikt att dålig kvalitet kostar pengar.

*Attitydförändring behövs* - Det är hela tiden kunden som bestämmer hur noggrann leverantören är. Anledningen till att exempelvis mejerierna får så lite reklamationer tror vi beror på att man har en kund (butikerna) som inte sätter några höga krav och som inte gör temperaturkontroller i någon stor utsträckning. På samma sätt blir inte grossisterna bättre om inte butikerna blir hårdare på att kontrollera. Antagligen skulle butikerna varit hårdare om konsumenten reklamerat så fort de köper en smaklös tomat. Det inses lätt att denna utveckling aldrig kommer att ske, åtminstone inte inom en överskådlig framtid. För att kylkedjan ska bli bättre måste till en attitydförändring. Ett proaktivt tänkande måste införas tillsammans med ett genuint kvalitetstänkande där problemen i det egna flödet undanröjs på eget initiativ. För att *hela* kedjan ska kunna kvalitetssäkras måste ett samarbete till över gränserna. Producenterna måste få inblick och möjlighet att påverka grossisternas flöde.

*Kvalitetstänkande och svinn* - Om man bara undersökt hur mycket reklamationer producenterna och grossisterna får och utgått från att det speglar den verkliga situationen skulle slutsatsen att problemen är obefintliga ha dragits. Det strider mot "äkta" kvalitetstänkande att ha uppfattningen "så länge ingen klagar förutsätter vi att det är bra". Kvalitetsarbete handlar om att göra rätt från början och att hela tiden se till att man säkrar sin kvalitet innan saker inträffar. Man ska inte vänta på reklamationer innan man ser över sin verksamhet. Att se till att ingen kund får anledning att klaga bör vara en vision i sig. Kvalitet är alltså att förebygga, inte att åtgärda. Det är också svårt att låta bli att fundera över hur bilden sett ut om alla butiker verkligen tagit temperaturkontroll på inlevererade varor. Eftersom ingen grossist håller 4°C i skåpet undrar man stilla hur köttfärsen mår som levereras till sista butiken på eftermiddagen en varm sommardag.

*Temperatur/Ekonomi* - Aktörerna i kylkedjan vet alla hur viktigt det är att produkten håller föreskriven temperatur hela vägen från producent fram till butik men de vill ändå optimera sina kostnader och maximera vinsten i sitt led. Genom detta är suboptimering en risk. Temperaturkraven ställs mot vinstkraven men kanske på ett felaktigt sätt. Naturligtvis är det viktigt att få transportekonomi men inte till vilket pris som helst.

*Helhetstänkande* - Varje aktör försöker se över sitt led så att det fungerar och förlitar sig på att det ska fungera längre fram utan att ha några garantier. Man saknar ett helhetstänkande. Det finns ingen som kan överblicka hela kedjan och ingen kan därmed säkra produkternas kvalitet. Varje brytpunkt och varje överlämnande blir en risk i sig – ju fler kockar desto sämre soppa.

*Kommunikation* – Det är otroligt viktigt att man kommunicerar mellan de olika leden. Idag finns det branschorganisationer för varje led men ett samarbete där alla led är representerade saknas. Detta skulle kunna undanröja onödiga missförstånd och samtidigt öka kunnandet och förståelsen för kylkedjeproblematiken. Istället för att skylla på varandra kan man hjälpas åt.

*Kunskap* – Kunskapen behöver utökas i alla led. För att inse behovet av förändring måste man veta varför en förbättring behövs. Att känna till lagkrav och att arbeta mot Kyltekniska Föreningens rekommendationer borde vara en självklarhet i alla led.

*Känsligare produktutbud* - Att kylkedjan inte är perfekt är ett hinder mot att produktutveckling kan ske ostört. Vissa produkter är idag svåra att hantera eftersom man inte kan vara säker på att kylkedjan kommer vara intakt. Detta bör ställas mot konsumentens ökade krav på snabblagad, kyld mat. För att tillgodose konsumentens behov måste kylkedjan ses över.

*Resursbrist för adekvat kontroll* – Både Livsmedelsverket och kommunerna har för lite resurser, och i det senare fallet ofta för lite kunskaper, för att genomföra den kontroll av livsmedlens hantering och distribution som krävs. Utan kontroller är det svårt att veta hur väl lagarna efterlevs.

*Svinn* - Att svinnet i procent är mycket lågt och ses som försumbart behöver inte betyda att det inte finns några pengar att spara på att minimera det. I slutändan handlar det ändå om stora summor. Istället för att acceptera ett visst svinn bör man ha en nollvision.

#### *Sammanfattning*

- En attitydförändring behöver komma till stånd
- En proaktivt kvalitetstänkande saknas
- Temperaturkrav ställs mot transportekonomi
- Ingen har överblick över hela kedjan
- Kommunikationen mellan leden brister
- För låg kunskapsnivå
- Känsligare produkter ställer högre krav på obruten kylkedja
- Det finns för lite resurser avsatta för kontroll av kylkedjan.
- En liten reduktion av svinnet kan innebära stora besparingar i slutändan.

#### **12.1 Förslag till närliggande och kompletterande projekt**

- Det djupfrysta flödet har många likheter med det kylda men inget likhetstecken bör dras förhastat. Därför skulle det vara intressant att även studera det flödet.
- Ett område som ligger väldigt nära det som vi har studerat är distributionen som går till storkök och restauranger. Den information vi kommit i kontakt med pekar på att problemen i det ledet kan vara än större än det till butik.
- Varje företag i den kylda livsmedelsbranschen har sina arbetssätt och sina känsliga punkter och produkter. Aktörernas situation bör mera grundligt undersökas för att identifiera vilka kostnadsreduktioner och rena vinster dessa aktörer kan göra genom att säkra sin kylkedja.
- Hanteringen i butik är ett område som är viktigt att gå vidare med. Vi har endast berört varumottagningen men insett att det finns mycket mer än så att studera i butiken vad gäller kylhantering och obruten kylkedja.
- Elektronisk handel är något som många tror kommer att införas inom en snar framtid och också något som ställer nya krav på distributionen av livsmedel. En mer ingående studie i den problematiken känns aktuellt och intressant.

- Uppföljning av kompetens och kunskapsnivå. En undersökning som skulle kunna ge värdefulla insikter när det gäller behovet av och innehållet i vidareutbildning.
- Svinnstudier i samarbete med exempelvis grossist- och butikskedjor.
- Kontrollsystemets problem. Uppbyggnad, metoder, rutiner, kostnader, efterlevnad och effektiviseringsmöjligheter.
- Studier av alternativa/nya lastbärare för bättre temperaturhållning.



## Källförteckning

### Böcker

- Andersen, Poul Erner, Risum, Jörgen, *Livsmedelsteknologi 1 – konserveringsmetoder*, Studentlitteratur, 1991
- Lantz, Annika, *Intervjumetodik*, Studentlitteratur, Lund, 1993
- Trost, Jan, *Enkätboken*, Studentlitteratur, Lund, 1994.
- Wallén, Göran, *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*, Studentlitteratur, 1996

### Artiklar

- Alsén-Eklöf, Eva, ”Branschen tar till krafttag, Transporter kylkedjans svagaste länk”, *Livsmedelsteknik*, 3/00
- Andersson, Anne-Lie, ”För varmt i varannan mattransport i länet”, *Eskilstuna-Kuriren/Strengnäs Tidning*, 99-10-28
- Anonym, ”Slarv med kylkedjan hotar konsumenternas hälsa”, *Butiks Säljaren*, 00-02-25
- Anonym, ”Så mäter du temperaturen”, *Fastfood*, 7/00
- Anonym, ”Temperaturerna för höga i hälften av kyltransporterna”, *Katrineholms-Kuriren*, 99-10-28
- Behrendt, Manfred m.fl., ”Strikta regler för den som kör kylt och fryst: Temperatur ska mätas där det är minst kallt”, *Transport & Hantering*, 3/99
- Bruce, Åke, ”Hur definierar man livsmedelkvalitet?”, *Vår Föda*, 8/95
- Ekström-Frisk, Eleonor, ”Färsk fisk blir dålig på väg till Stockholm”, *Göteborgs-Posten*, 99-01-26
- Franck-Leppäkoski, Gunilla, ”Ny utbildning för kyl- och frysansvariga”, *Fri Köpenskap*, 00-03-10
- Hedberg, Sören, ”Livsmedelstransporter”, *Transport och hantering*, 8/00
- Hjelm, Åke, ”Du kan bli lurad på datum i frysdisk”, *Östgöta Correspondenten*, 00-11-22
- Jeswani, Sara, ”Dålig kvalitet på is i fiskbutiker och fiskbilar”, *Arbetet Ny Tid*, 99-12-15
- Lindborg, Anders, Kylkonsult, Viken, ”Transporter – är det kylkedjans svagaste länk?”, *Livsmedelsteknik*, 10/00
- Lindqvist, Rolf, Temperatur & Kvalitetskonsulten, ”Oklart om kyltransporter”, *Livsmedelsteknik*, 8-9/00
- Livsmedelsverket, ”Detta är våra vanligaste matförgiftningsbakterier”, *Vår föda*, 5/99
- Livsmedelsverket, ”Vi ser bara toppen av isberget”, *Vår föda*, 5/99
- Nilsson, Kjell, ”Grossister misstror Göteborg”, *Dagens Nyheter*, 99-01-22
- Palm, Beatrice, ”Skånska slakterier får många anmärkningar”, *SDS*, 01-09-27.
- Söderberg, Kajsa, ”Varor för varma efter transporter i frysbilar”, *Fri Köpenskap*, 00-01-28

### Broschyrer och Rapporter

- Folksam, ”Sjö och transportförsäkring”
- Frukt & gröntfrämjandet, *Fruktrådet 1995*, 1995
- Hedström, Irma, Ragnarsson, Malin, ”Rädda mjölken – säkerställ kylkedjan”, *Teknisk Logistik*, LTH, 99-03-29
- if..., ”allmänna försäkringsvillkor”, *Transportförsäkring av varor*, 1992
- Jacobsson, Annelie, *Temperaturvariationer hos broccoli och gurka från skörd till konsument*, SIK, 99-10-10.
- Jonsson, Mikael, *Inspektionsrapporter i Bjurholms kommun*, juni 1999
- Konkurrensverket, *Konkurrensen i Sverige under 90-talet – problem och förslag*, 2001:1
- Livsmedelsindustrierna, *Stockholm livsmedelsåret*, 1998
- Livsmedelsverket, *Livsmedelstransporter – modellprojekt 1999*
- Livsmedelsverket, *MAT UPP – intensivstudie av matförgiftningar i Uppsala kommun under ett år*, 1999
- Livsmedelsverket, ”Statens Livsmedelsverks föreskrifter och allmänna råd om hantering av livsmedel”, *SLVFS* 1996:5, 96-06-14
- Livsmedelsverket, ”Statens Livsmedelsverks föreskrifter och allmänna råd om hantering av fiskvaror m.m.”, *SLVFS* 1994:2, 94-02-22

Livsmedelsverket, ”Statens Livsmedelsverks föreskrifter och allmänna råd om slakt m.m. av fjäderfä”, *SLVFS 1994:11*, 94-06-23.

Livsmedelsverket, ”Statens livsmedelsverks föreskrifter och allmänna råd om hantering av mjölkbaserade produkter”, *SLVFS 1994:13*, 98-12-15

Länsstyrelsen Östergötland, *Livsmedelstransporter, Projektinriktad livsmedelskontroll i Östergötlands län*, 2000

Löndahl, Göran, ”Tid-temperatur Indikatorer/Integratorer”, Utdrag från *Workshop IIR 1983 och AEEF Working Party 1990*, 00-11-20

Miglavs, Ilona J., *Kartläggning av distribution och marknad för svenskfångad fisk samt beredda och importerade fisk- och fiskeriprodukter*, Fiskeriverket, december 1998

Miljö- och byggkontoret i Sotenäs kommun, *Transporter – mätning av kylkedjan*, maj 2000

Miljöförvaltningarna i Gävleborgs län, *Färsk fisk i Gävleborgs län*, 99-05-14

Olsson, Larsson, Ekman, *Improved economy and better quality in the distribution of chilled foods*, SIK, 1990

Smith, David, *Lund Chill paper*, Tesco, 2002

Svenska Kyltekniska Föreningen, *Regler för hantering, lagring och transport av kylda livsmedel*

Svenska Kyltekniska Föreningen, *Ansvarsbestämmelser för lagring i kyl- och fryshus av år 2000*

Wasa, *Viktigt om transportförsäkring*

## **Bilaga 1 - Intervjuplan**

### **Syfte:**

Kartlägga den kylda livsmedelsdistributionen från producent fram till butik/storhushåll, med avseende på temperaturbrister.

### **Till respondenten:**

- Avgränsningar
- Avsatt tid
- Dokumentation (om det är ok att använda diktafon)
- Resultaten är tänkta att medverka till en förbättring av kylkedjan vad gäller kvalitetssäkring och kvalitetstänkande.
- De kommer att få ta del av den färdiga rapporten och bli inbjudna till presentationen i februari.
- Ingen enskild person eller aktör kommer att hängas ut i rapporten. Alla uttalanden kommer att bli anonyma.
- Berätta om uppdragsgivaren Bioett.

### **Frågor om respondenten:**

Namn:

Befattning:

Företag:

Antal år i livsmedelsbranschen:

---

### **Frågor:**

#### **Distributionen**

Hur ser kylkedjan/distributionen ut?

Vilka produkter tillverkar/distribuerar ni?

Fisk?

Frukt och grönt?

Mejeriprodukter?

Kött och chark?

Färs kyckling?

Färdigmat?

Vilka är de känsligaste produkterna?

Vilka varor samtransporteras?

Kan ni påverka leden före respektive efter era egna? Om ja – hur?

Hur ordnas transportererna? Egna? Lejda?

Kan ni påverka era egna transportörer? Om ja – hur?

Har någon transportör/leverantör misskött sig, inte klarat era krav? Har denne därmed blivit ersatt?

Vilka krav ställer ni på era leverantörer?

Hur avgörs kvalitet på transporter? Hur mäter ni detta?

Finns det någon skillnad mellan korta och långa transporter? Vilka?

Vad händer i brytpunkterna?

Vilka är de svaga punkterna i kedjan? Problem ni ser själva?

Vad gör ni för att förbättra?

### **Reklamationer**

Hur vanligt är det med reklamationer? Till vem reklamerar man?

Hur kan man generellt mäta svinnet i kylkedjan?

Går det att mäta om svinnet beror av temperaturfel eller registreras alla svinn i generell ”klump”?

### **Försäkringar**

Hur vanligt är det att man försäkrar livsmedelstransporter? Försäkrar ni era?

Har ni haft några haverier, vad beträffar kylaggregat? Har försäkring utbetalats?

### **Ansvar**

Vem har ansvaret under transport? Vem har ansvaret i brytpunkterna?

Hur säkerställer ni datummärkningen på era produkter?

### **Temperaturkontroller**

Hur kontrolleras transporter? Hur kontrolleras brytpunkter?

Görs stickprovskontroller? Vem gör stickprovskontroller? På vems uppdrag?

Hur mäts temperaturen?

Finns det någon mätinstruktion?

Hur ofta mäter man temperaturen?

Vad händer om för hög temperatur upptäcks?

Finns behov av förenklade mätrutiner?

## **Bilaga 2 – Rekommenderade temperaturer för frukt och grönsaker**

### **0°C**

Bär  
Druvor

### **1°C**

Broccoli  
Äpplen  
Päron

### **1-3°C**

Fänkål  
Gräslök  
Grönkål  
Isbergssallad  
Jordärtskocka  
Kryddkrasse  
Kålrabbi  
Kålrot  
Majs  
Palsternacka  
Pepparrot  
Persilja  
Plocksallat  
Rabarber  
Rotselleri  
Rädisa  
Rättika  
Rödbeta  
Salladskål  
Salladslök  
Svartrot  
Vattenkrasse

### **2-3°C**

Champinjoner

### **2-4°C**

Dill  
Potatis

### **6-8°C**

Örtkryddor

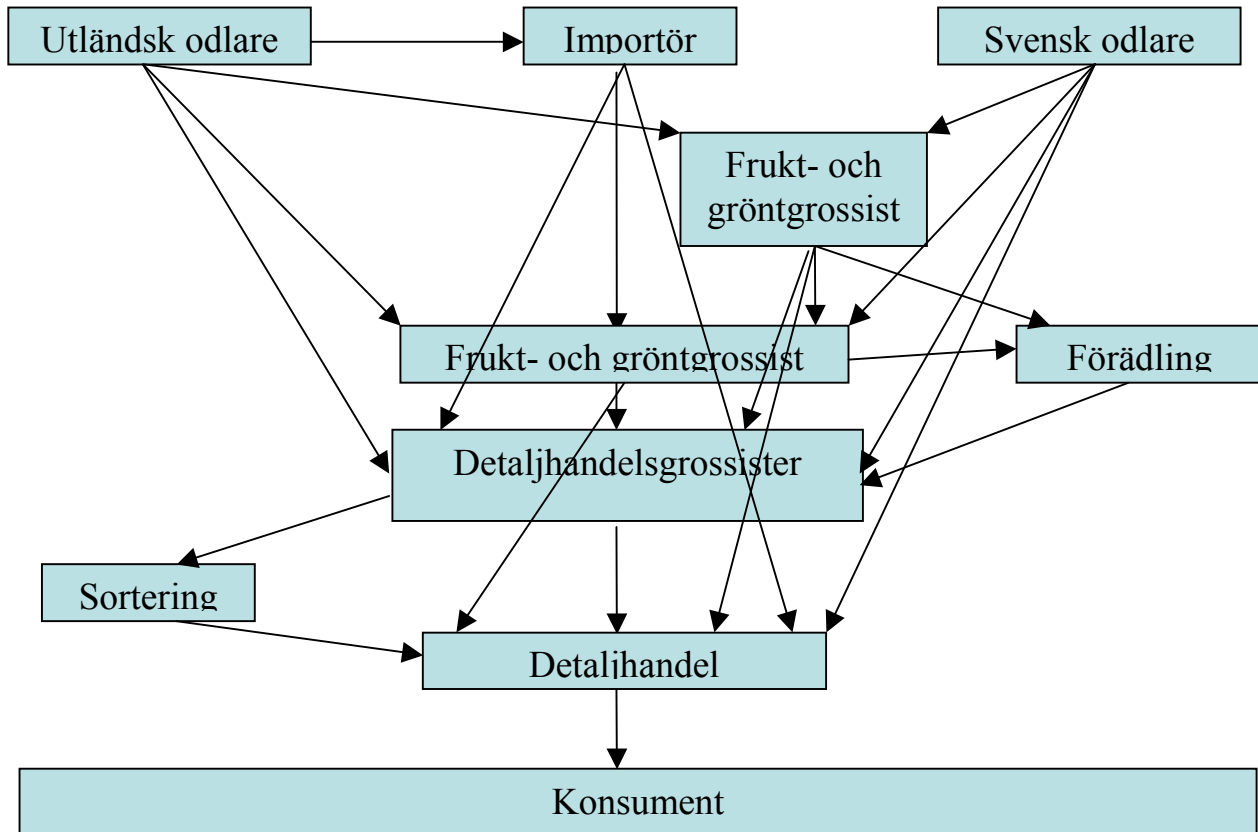
### **8-12°C**

Basilika  
Tomater  
Gurka

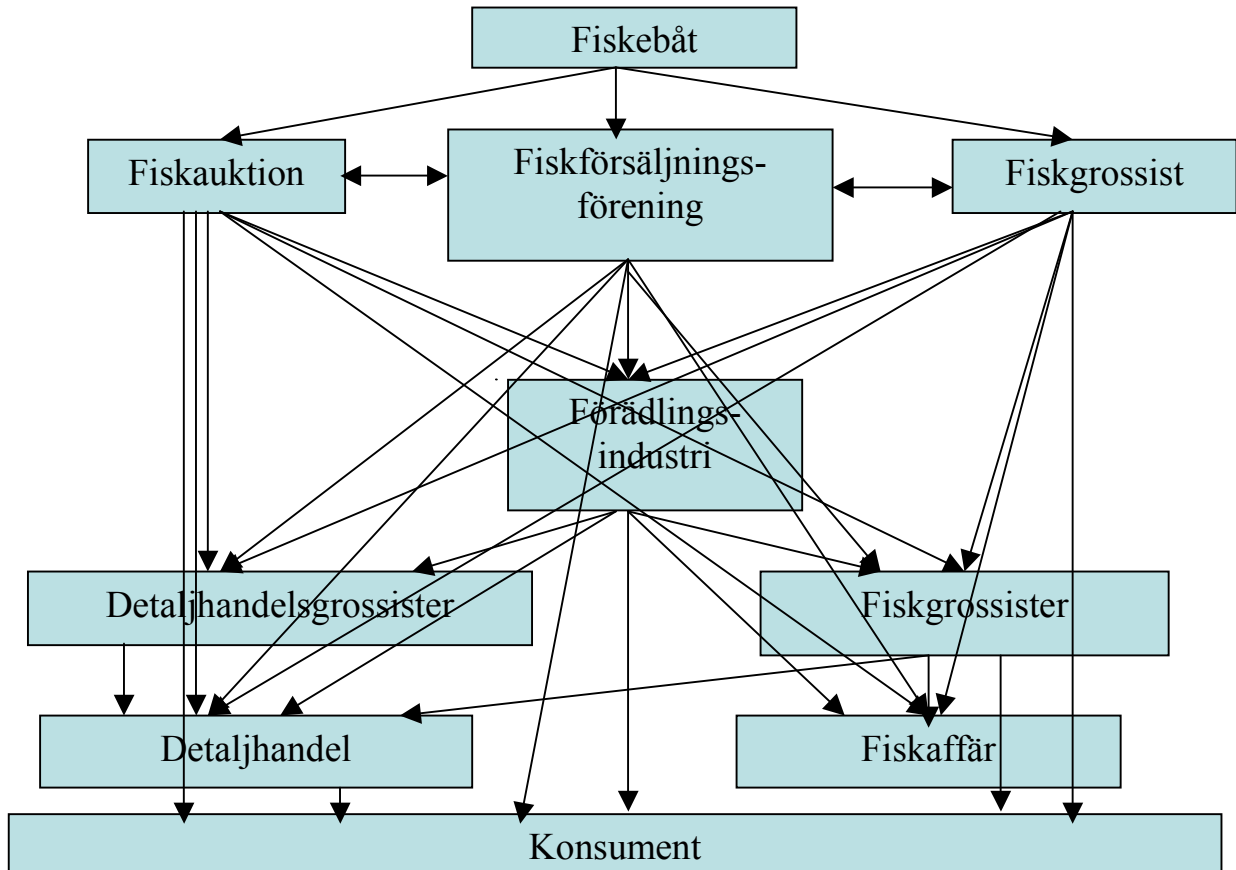
### **12-14°C**

Bananer  
Pumpa

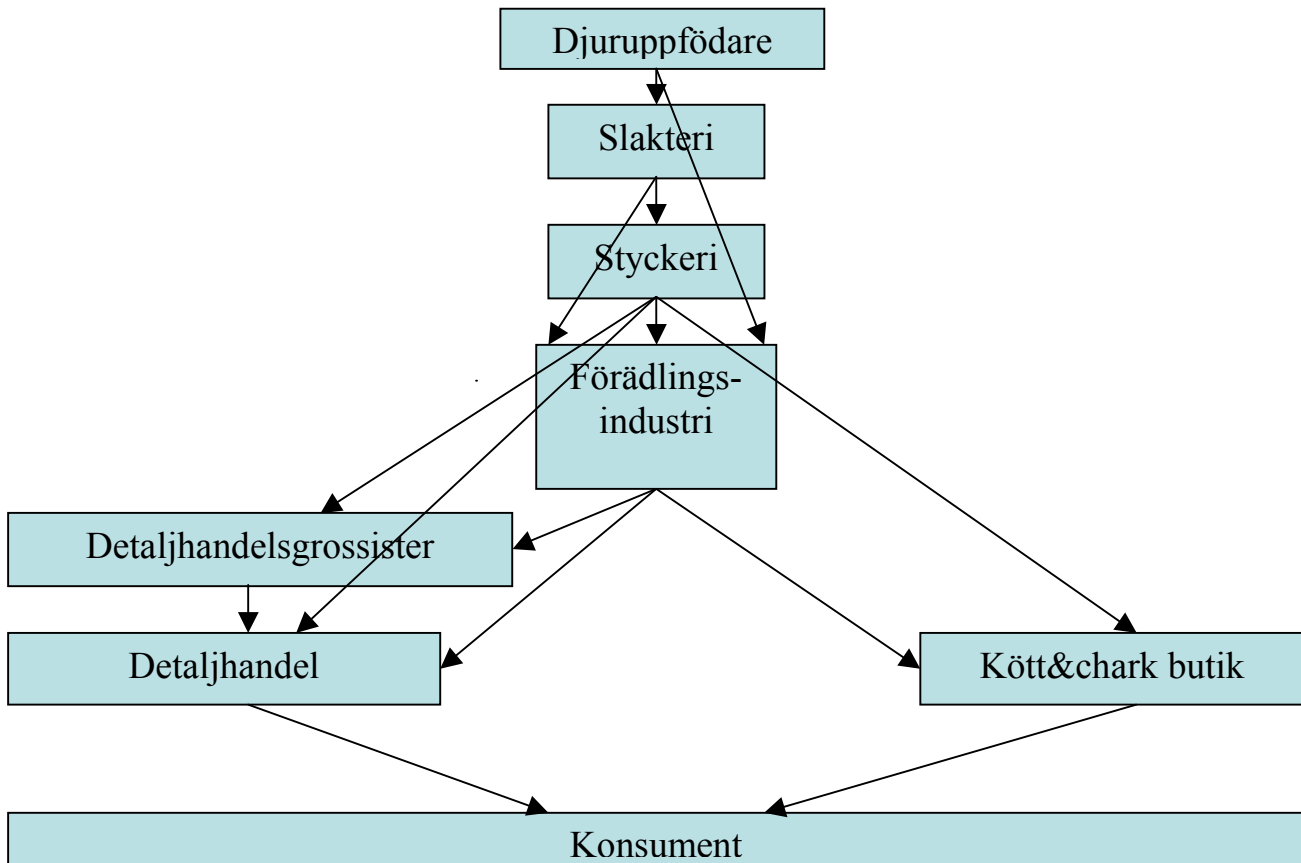
### Bilaga 3 - Flödesskiss över frukt och grönt



**Bilaga 4 – Flödesskiss över fisk**

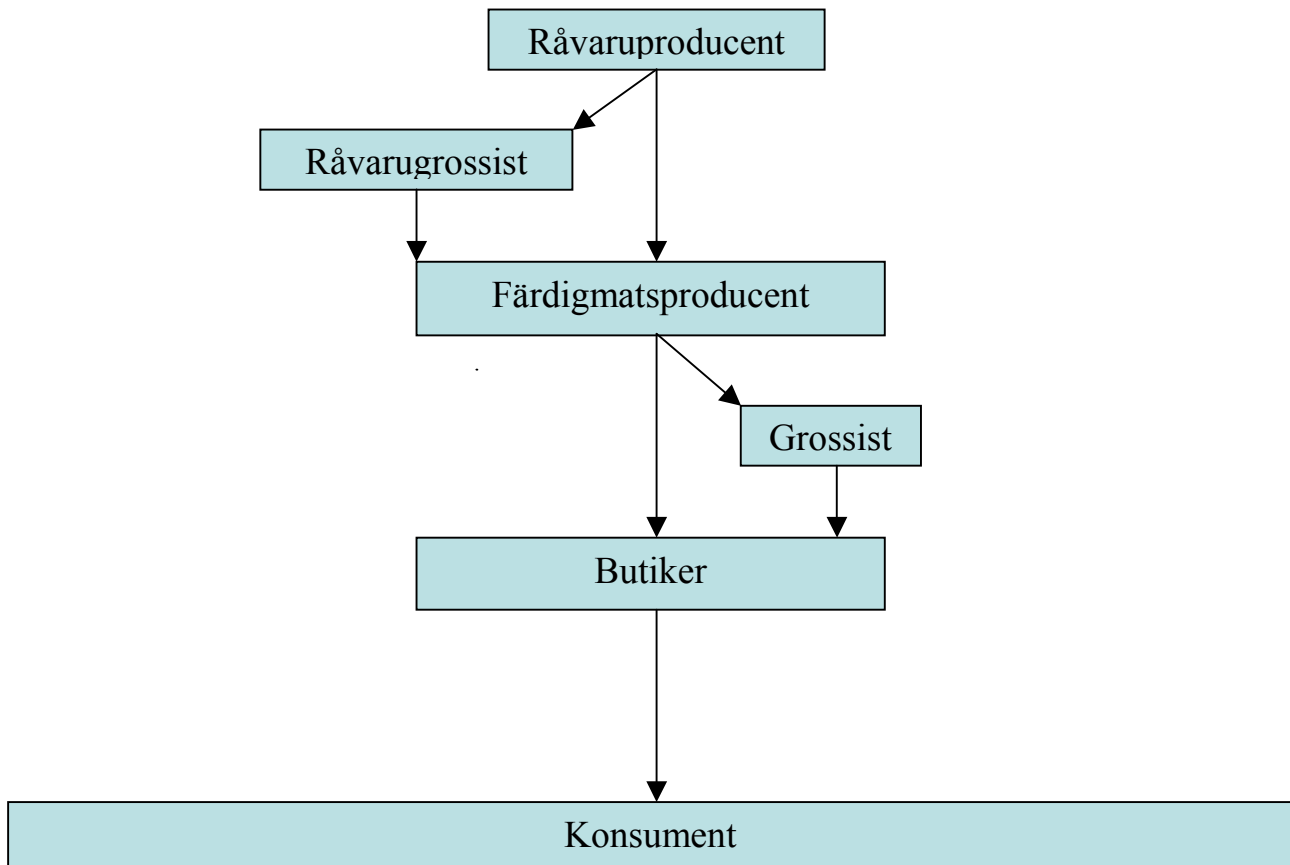


**Bilaga 5 – Flödesskiss över kyckling, kött och chark**

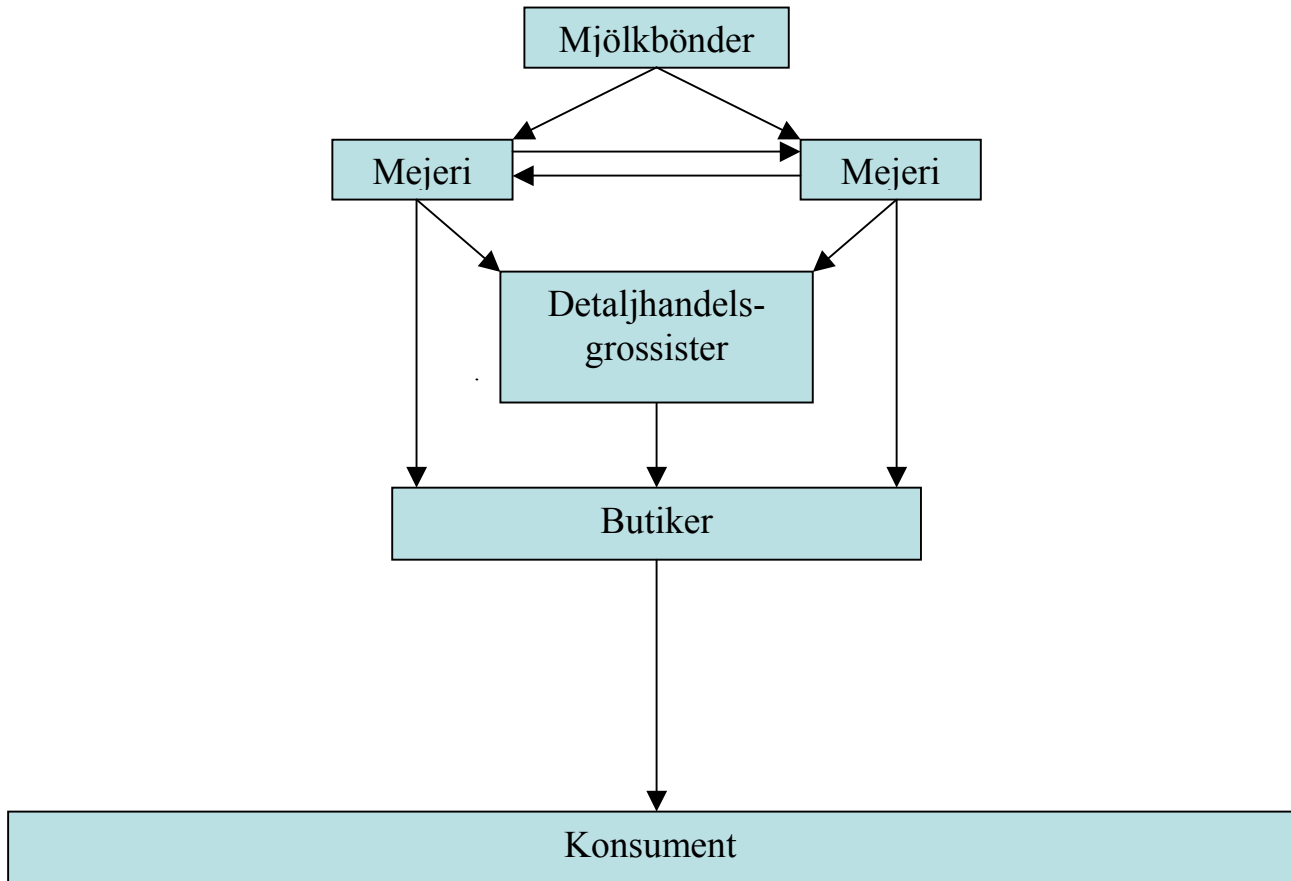




## Bilaga 6 – Flödesskiss över färdigmat



**Bilaga 7 – Flödesskiss över mejeriprodukter**



## **Bilaga 8– Livsmedelskvalitet<sup>1</sup>**

Två definitioner på kvalitet, den första av Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien och den andra av Svensk Standard SS 02 01 04:

*”En produkt som uppfyller marknadens förväntningar kan sägas ha god kvalitet. Därför kan man definiera en produkts kvalitet som ett mått på dess förmåga att uppfylla förväntningar. Om produkten inte uppfyller kraven har den fel kvalitet. Detsamma gäller om produkten har fördyrande egenskaper som inte efterfrågas, eftersom priset är en del av kvaliteten.”*

*”...alla sammantagna egenskaper hos en produkt som ger dess förmåga att tillfredsställa uttalade eller underförstådda behov.”*

Kvalitet för konsumenten indelas i fyra huvudgrupper:

- *Objektiv kvalitet.* Den innefattar funktionell kvalitet, ätkvalitet, näringskvalitet och hygienisk kvalitet.
- *Miljö kvalitet.* Den påverkan förädling, distribution och produktion har på den yttre miljön.
- *Immateriell kvalitet.* Efterfrågan av djurvänliga djuruppfödningar, ekologisk odling med mera.
- *Servicekvalitet.* Att motsvara konsumentens förväntningar när det gäller pris, tillgänglighet och leveranssäkerhet.

---

<sup>1</sup> Bruce, Åke, ”Hur definierar man livsmedelskvalitet?”, *Vår Föda*, 8/95