



**Produktsäkerhet i  
livsmedelsindustrin**  
- HACCP inom bageri och konditori

**Caroline Jonsson**

---

Institutionen för mikrobiologi Examensarbete 2006:8  
Sveriges lantbruksuniversitet

Uppsala

ISSN 1101-8151

ISRN SLU-MIKRO-EX-06/8-SE

---



# **Food safety in the food industry**

**- HACCP in bakeries**

**Caroline Jonsson**

*Master thesis for the Programme in Food Science, SLU  
Performed at Steinbrenner & Nyberg*

**Supervisor: Cecilia Mark Herbert**

---

Department of Microbiology      Master thesis 2006:8  
Swedish University of Agricultural  
Sciences

Uppsala

ISSN 1101-8151  
ISRN SLU-MIKRO-EX-06/8-SE

---

# Förord

Jag vill börja med att tacka *Steinbrenner & Nyberg* som gett mig möjligheten att utföra detta roliga examensarbete. Ett särskilt tack vill jag rikta till min kontaktperson Johan Jerneborn som försett mig med information och tagit sig tid för frågor och diskussioner. Då företaget önskar att all information inte är publik visas inte alla bilagor i examensarbetet. Vidare vill jag även uppmärksamma *Therese Schultz* och *Eva Löwgren* för deras hjälp vid upprättandet av HACCP-planerna. Tack för att ni ställde upp med er tid och erfarenhet.

Jag vill också passa på att framföra min uppskattning till alla er som på ett eller annat sätt bidragit med inspiration under mitt examensarbete.

Sist men inte minst vill jag ge en eloge till min handledare *Cecilia Mark-Herbert*. Jag vill tacka för alla manuskriptläsningar och din ständiga tillgänglighet samt all den uppmuntran och vägledning du gett mig under processens gång. Din stöttning har varit mycket värdefull.

*Uppsala den 20 augusti*



# Sammanfattning

Under de senare åren har tillverkare och konsumenter blivit allt mer medvetna om hur viktigt det är med säker mat ur hälsosynpunkt. Livsmedelsburna sjukdomar och skador är i bästa fall obehagliga men de kan även vara livshotande. HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) är ett förebyggande produktsäkerhetssystem vars syfte är att garantera produktion av säkra livsmedel fria från patogena mikroorganismer, främmande föremål och hälsofarliga substanser. För att lyckas med att utveckla, installera, övervaka och verifiera ett HACCP-system är det en blandning av hinder som måste övervinnas. Medans arbetet är en svår utmaning för stora företag känner ofta små och medelstora företag att svårigheterna är oöverkomliga. Problemen ger sig tillkänna särskilt nu i och med den nya lagen som kräver dokumenterad HACCP i alla livsmedelsföretag från och med 2006.

Syftet med examensarbetet är att studera hur ett relativt litet livsmedelsföretag kan säkerställa produktsäkerhet med hjälp av ett redskap som HACCP. Det studerade företaget är ett kombinerat bageri och konditori. Fokusen ligger på produktgrupperna bröd och tårter då dessa utgör en stor del av verksamheten. Studien har metodmässigt en kvalitativ inriktning och genom direkta observationer samt analys av dokument har de faror som kan förekomma i produktionen ringats in och analyserats.

Resultatet består i två faroanalyser som tar upp mikrobiologiska, kemiska och fysiska hälsofaror. Vidare har kritiska styrpunkter identifierats och förslag på en HACCP-plan till respektive produktgrupp ges.

*Nyckelord: Livsmedelshygien, egenkontroll, livsmedelssäkerhet, HACCP*



# Abstract

During the last years, producers and consumers have become increasingly aware of food safety. Foodborne illness and foodborne injury are in best case unpleasant but they can also be fatal. HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) is a preventative food safety system which is aimed to guarantee production of safe food free from pathogens, foreign materials and substances with potential to cause adverse health effect. In order to succeed in developing, installing, monitoring and verifying a HACCP system, there is a mix of hurdles for the company to overcome. While larger food companies meet a difficult challenge, small and medium size enterprises often feel that the hurdles are almost impossible to manage. The problems are especially pronounced now due to the European legislation that requires documented HACCP in all food companies, starting January 2006.

The objective of this thesis is to examine how a relative small food company can ensure safe food with HACCP. The chosen company is a bakery and the study is focused on two groups of products, bread and cakes. Through qualitative observations and reading of documents hazards have been identified and analysed.

The study results in two hazard analyses that identify biological, chemical and physical agents in the production with potential to cause an adverse health effect. Further, the study has identified critical control points (CCP:s) and a suggestion of a HACCP plan for bread respectively cake is provided.

***Keywords:*** *Food hygiene, own-checking, food safety, HACCP*





# Innehållsförteckning

<b>1 INLEDNING .....</b>	<b>11</b>
1.1 BAKGRUND .....	11
1.2 PROBLEM .....	12
1.3 SYFTE & AVGRÄNSNINGAR .....	12
<b>2 METOD .....</b>	<b>13</b>
2.1 FORSKNINGSMETOD .....	13
2.1.1 Kvalitativ metod.....	13
2.2 FALLSTUDIE .....	13
2.3 INSAMLING AV EMPIRISKT MATERIAL.....	14
2.3.1 Direkt observation.....	14
2.3.2 Analys av dokument.....	15
2.4 STUDIEN .....	15
<b>3 TEORI.....</b>	<b>16</b>
3.1 KVALITETSLEDNING.....	16
3.1.1 Standarder.....	16
3.1.2 Varför kvalitetsledningssystem?.....	17
3.1.3 Införandet av ledningssystem för kvalitet .....	18
3.1.4 Framgång vid uppbyggnad av ledningssystem.....	20
3.1.5 Kvalitetssystem och produktsäkerhet.....	20
3.2 HACCP.....	22
3.2.1 Huvudprinciper vid upprättande av HACCP-plan .....	23
3.3 GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR .....	25
3.3.1 Utbildning i livsmedelshygien.....	25
3.3.2 God personalhygien.....	25
3.3.3 Tjänligt vatten.....	26
3.3.4 Skadedjur och skadeinsekter.....	26
3.3.5 Rengöring av utrustning, lokaler och transportmedel.....	26
3.3.6 Utformning och underhåll av utrustning, lokaler och transportmedel.....	26
3.3.7 Temperatur i livsmedel och utrustning.....	26
3.3.8 Mottagning .....	27
3.3.9 Avfall .....	27
3.3.10 Märkning .....	27
3.4 KVALITETSLEDNING I PRAKTIKEN .....	27
3.5 LIVSMEDELSBURNA HÄLSOFAROR INOM BAGERI- OCH KONDITORIBRANSCHEN .....	28
3.5.1 Mikrobiologiska hälsofaror.....	28
3.5.2 Kemiska hälsofaror .....	31
3.5.3 Fysiska hälsofaror .....	32
<b>4 BAKGRUNDSEMPIRI .....</b>	<b>34</b>
4.1 SVENSK LIVSMEDELSINDUSTRI.....	34
4.2 STEINBRENNER & NYBERG .....	34
4.2.1 Historik.....	35
4.2.2 Verksamhet .....	35
4.2.3 Egenkontrollprogram hos Steinbrenner & Nyberg.....	35
<b>5 EMPIRI OCH ANALYS .....</b>	<b>39</b>
5.1 BESKRIVNING AV PRODUKTGRUPPEN BRÖD.....	39
5.1.1 Brödprodukter .....	39
5.1.2 Produktionsprocess och transport.....	39
5.1.3 Avsedd användning.....	40
5.2 BESKRIVNING AV PRODUKTGRUPPEN TÅRTOR.....	41
5.2.1 Tårtprodukter .....	41
5.2.2 Produktionsprocess och transport.....	41

5.2.3 Avsedd användning.....	42
5.3 UTFORMNING AV HACCP-PLAN .....	42
5.3.1 Faroanalys och kritiska styrpunkter.....	42
5.3.2 Översyn av HACCP-planen.....	46
<b>6 DISKUSSION OCH SLUTSATSER .....</b>	<b>47</b>
6.1 Standardisering .....	47
6.2 Kvalitetsledning.....	47
6.3 HACCP/Verktyg för produktsäkerhet.....	48
6.4 Grundförutsättningar.....	48
6.5 Kvalitetssystem i praktiken.....	48
6.6 Tillämpning av HACCP-principerna.....	50
6.7 Slutsatser .....	52
<b>7 EPILOG .....</b>	<b>53</b>
7.1 Offentlig tillsyn.....	53
7.2 Kostnader för små livsmedelsföretag .....	53
7.3 Export/Import .....	53
7.4 Konsekvenser av produktsäkerhet - hälsofaror eller inte?.....	54
<b>KÄLLFÖRTECKNING .....</b>	<b>56</b>
<b>BILAGOR.....</b>	<b>62</b>
DEFINITIONER.....	62
CCP-BESLUTSTRÄD.....	64

# 1 Inledning

---

*I detta kapitel ges skäl till varför det är viktigt att studera kvalitetssäkringsprocessen i livsmedelsindustrin. Efter bakgrund följer problem och studiens syfte samt avgränsningar.*

---

## 1.1 Bakgrund

Som konsument förväntar du dig att livsmedlen du äter är säkra ur hälsosynpunkt. Livsmedelsburna sjukdomar och skador är i lindriga fall obehagliga men de kan även vara livshotande. Enligt statistik orsakas 60 % av alla matförgiftningsutbrott av dålig hygien som vidare leder till förorenade livsmedel (Holmberg & Wallin, 2000, 3). Hur vanligt det är med matförgiftningar är svårt att veta (www, SLV, 1, 2006). Orsaker till detta är att de som blir sjuka inte anmäler det, att sjukvården inte kontaktar kommunens miljökontor vid misstänkt matförgiftning eller att kommunerna inte anmäler misstänkta fall till livsmedelsverket. De uppgifter som livsmedelsverket får in från kommunerna tyder på att cirka 2000 människor per år drabbas av matförgiftning i Sverige. Dessa siffror är alltså inte helt tillförlitliga. Under 1998-99 genomfördes en studie i Uppsala kommun där det uppskattades att omkring 7000 personer matförgiftades det året, vilket kostade kommunen cirka 15 miljoner kronor (Lindqvist, 1999, 4). Låt oss säga att resultaten från studien i Uppsala är representativa för hela Sverige. Detta skulle innebära att cirka 338 000 personer i Sverige matförgiftas varje år vilket innebär en kostnad på 731 miljoner kronor för Sverige (www, SLV, 1, 2006). Matförgiftningar kostar samhället pengar. De kan dessutom leda till brister i konsumenternas förtroende för säker mat och till rättstvister (FN-dokument CAC RCP, 2003). Dessa risker och konsekvenser vid förtäring av otjänliga livsmedel har påverkat många. Det leder till ökad fokusering på livsmedels säkerhet och hygien.

Livsmedelsindustrins utveckling har resulterat i ett synbart behov av bättre och mer uttömmande kontroller för kvalitet och säkerhet (Arvanitoyannis & Traikou, 2005). För att livsmedelsföretagaren ska kunna producera hygieniska livsmedel som uppfyller kriterierna på kvalitet och säkerhet finns det olika system och redskap som på ett systematiskt sätt hjälper livsmedelsföretagaren att möta kraven från olika intressenter. HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) är ett förebyggande produktsäkerhetssystem som kan användas till alla led i livsmedelskedjan för att försäkra produktion av säkra livsmedel (Holmberg & Wallin, 2000). HACCP utvecklades i samband med USAs rymdforskning av National Aeronautics and Space Administration (NASA), Natick laboratories, US Air Force Space Laboratory Project Group och livsmedelsföretaget Pillsbury Company. Redan 1959 fick Pillsbury i uppdrag att tillverka livsmedel som garanterat skulle vara fria från mikrobiologiska, kemiska samt fysiska föroreningar och därmed kunna konsumeras i rymden av astronauterna utan risk för livsmedelsburn sjukdom eller skada. Sedan 1985 rekommenderade vetenskapsrådet i USA att HACCP skulle tillämpas i livsmedelsbranschen. HACCP används mer och mer

internationellt som modell för produktsäkerhetsarbete. Internationaliseringen inom livsmedelshandling och det ökade trycket på kvalitetsfrågor har gjort att HACCP spridits snabbt i de nordiska länderna (Mårdén, 1995).

## 1.2 Problem

När Sverige gick med i EU 1995 innebar det delade regler med de andra medlemsländerna (SLV, 2006 A, 5). Sedan 1 januari, 2006, lyder livsmedelsbranscherna i EU-länderna under samma regler som hittas i så kallade EG-förordningar (www, SLV, 3, 2006). I de nya hygienförordningarna tydliggörs företagets ansvar för att livsmedlen är säkra. Företagarna ska följa fastställda regler i fråga om hygien och göra upp kontrollplaner som följer HACCP-principer. Den nya lagen omfattar alla livsmedelsföretagare, oavsett verksamhetens storlek. HACCP kan användas av alla sektorer inom livsmedelsindustrin, men det kan uppstå specifika problem för små och medelstora företag (Mårdén, 1994). Dessa företag kan till exempel ha otillräckligt med kunskap om HACCP och sakna resurser samt teknisk expertis. I projektet undersöks om de allmänna principerna för HACCP-systemet som antagits av FNs och WHO:s livsmedelsorganisation Codex Alimentarius (www, CODEX ALIMENTARIUS, 1, 2006) kan anpassas till små och medelstora företag.

## 1.3 Syfte & avgränsningar

Syftet med projektet är att studera hur ett relativt litet livsmedelsföretag kan säkerställa produktsäkerhet med hjälp av ett redskap som HACCP. För att lyckas med att utveckla, installera, övervaka och verifiera ett HACCP system är det enligt Taylor & Kane (2005) en blandning av lednings-, organisations- och tekniska hinder som måste övervinnas. Medans arbetet är en svår utmaning för stora företag känner ofta små och medelstora företag att svårigheterna är oöverkomliga. Problemen framträder särskilt nu i och med den nya lagen som kräver dokumenterad HACCP i alla livsmedelsföretag från och med 2006 (Taylor & Kane, 2005). I studien är det av intresse att genomföra en analys av kritiska styrpunkter vid produktion av bageri- och konditoriprodukter och vidare upprätta verksamhetens HACCP-planer. Resultatet av uppsatsen kommer att ge kunskap om hur ett litet livsmedelsföretag kan säkerställa produktion av säkra livsmedel med hjälp av HACCP.

Examensarbetet inriktar sig endast på produktsäkerhetssystemet HACCP, då det är produktsäkerheten som ska studeras, inte generella kvalitetsfrågor. I arbetet avgränsas de studerade objekten till verksamhetens två största produktgrupper, bröd och tårter. Dessa utgör en viktig del av produktionen för företaget som utgör en empirisk grund och denna avgränsning ger möjlighet till en noggrann och detaljrik studie inom examensarbetets tidsram. Kompetensnivån inom ämnesområdet hos företagets personal beaktas inte i studien. För att få en så klar bild som möjligt av olika faror som kan inträffa vid tillverkning av dessa produkter är det av stor vikt att olika processer och produkter förstås rätt.

## 2 Metod

---

*Uppsatsens andra kapitel beskriver hur det empiriska materialet till studien har tagits fram. Examensarbetet utfördes som en kvalitativ fallstudie som i sin tur bygger på direkta observationer och analys av dokument.*

---

### 2.1 Forskningsmetod

Projektets syfte är att upprätta ett produktsäkerhetssystem i en livsmedelsindustri. Studien har metodmässigt en kvalitativ inriktning då den är inriktad på skeenden och processer som karakteriserar det kvalitativa synsättet (Backman, 1998).

#### 2.1.1 Kvalitativ metod

Kvalitativa och kvantitativa metoder är olika ansatser som används för att lösa problem och komma fram till ny kunskap (Holme & Solvang, 1994). Vilken metod forskaren använder sig av beror på vilka forskningsfrågor som ställs (Kvale, 1997). Holme & Solvang (1994) menar grovt att med kvantitativa metoder omvandlas insamlad information till siffror och mängder. Utifrån dessa genomförs sedan statistiska analyser och slutsatser kan dras. Inom kvalitativa metoder är det forskarens uppfattning eller tolkning av information som står i förgrunden. Forskaren försöker förstå och beskriva fenomen och med utgångspunkt från detta skapa en djupare och mer fullständig uppfattning av företeelsen som studeras. Den kvalitativa metoden har sin styrka i att den visar på totalsituationen vilket ger ökad förståelse för sammanhang och processer. Metoden skapar en närhet mellan forskaren och den undersökta enheten. De kvalitativa studierna präglas av flexibilitet. Det är viktigt att under studiens gång kunna ändra på undersökningens upplägg om nya viktiga frågeställningar kommer upp. Flexibiliteten kan vara en styrka då den ständigt ger bättre och mer grundläggande förståelse för frågeställningen men den kan även vara en svaghet då förhållanden som gällt vid insamlingen av informationen kan skilja.

### 2.2 Fallstudie

Fallstudien är, liksom andra forskningsstrategier, ett sätt att undersöka ett empiriskt fenomen genom att följa en samling av procedurer (Yin, 1994). Studien kan genomföras på ett eller flera fall och med kvalitativ och/eller kvantitativ inriktning. I den kvalitativa fallstudien lägger forskaren, på plats, ned tid på att personligen komma i kontakt med verksamheterna som hör till fallet och reflekterar över skeenden (Kvale, 1997). Fallstudier används vanligen då det är av intresse att förstå ett fenomen på djupet och i sitt sammanhang (Lundahl & Skärvad, 1999). Enligt Yin (1994) är dessa studier generellt lämpliga om frågor som "hur" och "varför" ska besvaras och vid undersökning av nutida händelser och skeenden där

relevanta beteenden inte kan manipuleras. Fallstudiens starka sida är dess förmåga att hantera många olika underlag såsom dokument, intervjuer och direkta observationer. Analysen av studien är den svåraste delen i fallstudier. Oavsett vilken analytisk strategi som används måste kvaliteten på analysen hållas hög. För att uppnå detta ska den baseras på relevanta fakta och vidare ska olika tolkningar tas upp.

## 2.3 Insamling av empiriskt material

Vid empiriska undersökningar är valet av metod för datainsamling av betydelse. Kvalitativa fallstudier grundar sig till stor del på information som hämtats från intervjuer, observationer, material som andra samlat in samt analys av dokument av olika slag (Merriam, 1994). Insamling av empiriskt material kan även göras via Internet (Lundahl & Skärvad, 1999). Internet kan beskrivas som en blandning av dokumentkällor och personkällor. I examensarbetet gjordes datainsamlingen med hjälp av direkta observationer samt analys av olika dokument.

### 2.3.1 Direkt observation

En viktig kvalitativ ansats är deltagande observation (Wallén, 1996). Den stora fördelen med deltagande observation är att forskaren får "inifrån-kunskap"; kännedom om "tyst" eller utsagd kunskap om sådant som tas för givet, erfarenheter och värderingar som kommer fram i konkreta situationer men inte vid intervjuer. En nackdel är att när observatören är närvarande i en viss situation finns möjligheten att de studerade personerna ändrar deras sätt att tänka eller agera (Lundahl & Skärvad, 1999). Beteendet kan komma att avvika från det "normala" beteendet de har då de inte blir observerade. I många situationer är det en praktisk omöjlighet att finna en metod där studieobjekten inte påverkas. Observatören måste, för att kunna observera, bli en del av det system som ska studeras.

Graden av deltagande kan variera från mycket intensiv interaktion med de studerande personerna till helt obefintlig interaktion. Om de personer som studeras är fullt informerade om vad som sker talas det om öppen eller omaskerad observation. Motsatsen är dold eller maskerad observation. För att förstå skeende och processer på djupet var det i projektet nödvändigt att aktivt, öppet och engagerat delta i produktionen. Utan engagemang fanns risken att skeenden förstods ytligt eller att de missuppfattades. I projektet kombinerades strukturerad observation med ostrukturerad observation. Det var från början bestämt vad som skulle observeras, men uppmärksamhet ägnades även åt sådant som visade sig vara intressant och viktigt men som från början inte beaktats.

### 2.3.2 Analys av dokument

Dokument är, enligt Merriam (1994), information som samlats in via andra kanaler än intervjuer och observationer. Det kan vara information som är dokumenterad i böcker, artiklar, kontrakt, styrelseprotokoll och mycket annat. Data och information som finns dokumenterat om ett visst fenomen är vanligtvis inte insamlat eller sammanställt speciellt för den egna studien. Insamling av information från Internet (inte data från intervjuer och diskussioner etc.) hör till kategorin dokumentstudier (Lundahl & Skärvad, 1999). Vid utnyttjande av dokument är det viktigt att forskaren har ett kritiskt förhållningssätt. Källorna till datan kan vara medvetet vinklade och ofullständiga. Offentliga protokoll som ska vara objektiva och sanningsenliga kan innehålla brister som forskaren inte är medveten om (Merriam, 1994). En av de största fördelarna med insamling av information från dokument är att dokumenten är stabila. Forskaren kan inte på något vis med sin närvaro påverka det studerade objektet vilket kan hända vid direkta observationer eller intervjuer. Just vid kvalitativa fallstudier är dokument en bra kompletterande källa då de kan ge studien en nyansrik empirisk grund.

## 2.4 Studien

Examensarbetet inleddes i februari 2006 med litteraturstudier inom livsmedelskvalitet och produktsäkerhet. Parallellt studerades företagets tillverkning av olika produktgrupper för att få en helhetsbild av olika sammanhang och processer som var nödvändiga att förstå. I projektet avgränsades antalet studieobjekt till företagets två största produktgrupper, bröd och tårter, för att kunna göra en så detaljerad studie som möjligt. Olika empiriska material som bl.a. egenkontrollprogram och recept användes i arbetet för att få en så komplett bild som möjligt av verksamheten och dess produkter.

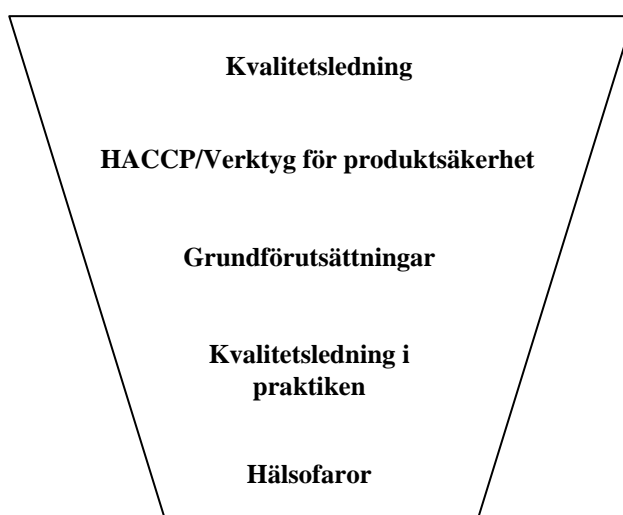
## 3 Teori

---

*Följande avsnitt inleds med kvalitetsledning där begreppet standarder och grunderna i kvalitetsledning presenteras. Kvalitetssystem och produktsäkerhet jämförs och verktyg som kan användas för att tillämpa dessa nämns. I kapitlet beskrivs även mer ingående produktsäkerhetssystemet HACCP och olika hälsofaror som är eller kan vara relevanta inom bageriindustrin.*

---

För att få en helhetsbild av vad teorin och detta examensarbete handlar om kan följande figur utgöra en sammanfattande bild (Figur 1).



***Figur 1:** Figuren visar en sammanfattande bild över empiriskt grundade begrepp i teorikapitlet.*

### 3.1 Kvalitetsledning

#### 3.1.1 Standarder

Syftet med kvalitetsledningssystem är att skapa system för ständig förbättring. Detta innebär att en verksamhet inför en standard, som kan utgöra grunden för kvalitetsgarantier (Brunsson et al., 2000). Kvalitetsgarantierna kan sedan användas för att möta krav från t.ex. kunder, konsumenter och samarbetspartners. Standarder för kvalitetsledning är alltså en hjälp för företaget att beakta kvalitetsaspekterna i verksamheten (Bergström & Hellqvist, 2004). En standard bör vara bra för alla parter, men den som följer den gör det endast i eget intresse (Brunsson & Jacobsson, 1998). Det finns nästan standarder till allt och olika standarder konkurrerar med varandra. Standarder kan t.ex. avse hur en dator ska benämnas, vad som är en telefon, hur tjocka husväggarna ska vara och hur en organisation ska vara uppbyggd.



Att standardisera är att stöpa något i samma form, det är liktydigt med något genomsnittligt, normaliserat och opersonligt. Standarder är praktiska och gör livet enklare i många avseenden. Exempel på standardiserare är lagstiftare, myndigheter, standardiseringsorganisationer, internationella organisationer som FN med mera. En typisk standard säger hur en produkt, verksamhet, dokument och så vidare ska se ut. Standardiseraren vill alltså reglera hur en process ska utformas. När en standard följs av t.ex. ett företag finns en överensstämmelse mellan standarden och verksamheten. Genom att ändra verksamheten enligt standarden implementeras denna och det är ofta viktigt att mottagaren av standarden rapporterar att denna följs. Det räcker alltså vanligtvis inte med att ändra verksamheten, dokumentationen är också viktig. Företaget kan vidare visa att de följer en standard genom att låta en oberoende part göra en bedömning, en så kallad tredjepartscertifiering (Mårdén, 1995).

### 3.1.2 Varför kvalitetsledningssystem?

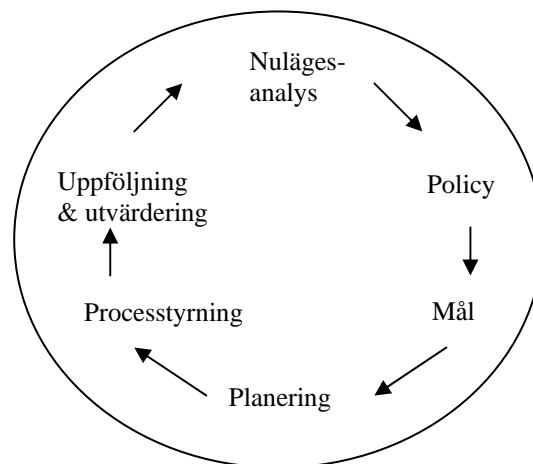
Begreppet kvalitetsledningssystem innefattar alla processer som avser framtagandet av produkten, dess leverans och användning i kundorganisationen och standarder för kvalitetssystem innefattar organisatorisk struktur, ansvar, rutiner, processer och resurser för att leda och styra verksamheten med avseende på kvalitet (Brunsson & Jacobsson, 1998). En fråga som ofta dyker upp hos många företag är varför företaget ska införa ett standardbaserat kvalitetssystem (Bergström & Hellqvist, 2004). Det finns en rad olika anledningar som svar på denna fråga. Konkurrensen är kanske det viktigast motivet för att inleda ett kvalitetsarbete (Mårdén, 1995). När ett företag har certifierat sig mot ett kvalitetsledningssystem enligt nationellt och internationellt erkända standarder, t.ex. BRC Global Standard – Food, underlättas företagets affärsrelationer (Bergström & Hellqvist, 2004). Det är i synnerhet relationen mellan två företag som förbättras, snarare än relationen till konsumenterna. Certifieringen hjälper företag att behålla sina kunder i de fall där certifiering är ett krav. Den skapar även nya möjligheter att slå sig in på andra marknader och få nya kunder. Företaget erhåller ökat förtroende till kunder och säkerställer kommunikationen till bland annat myndigheter.

Under senare tid har kraven ökat på att livsmedelsföretag ska kunna visa upp ett certifikat på att de uppfyller kraven i en viss standard. Ett ledningssystem ska bidra till att kostnaderna för kvalitetsbrister d.v.s. kostnader för t.ex. kassationer, produktionsstopp och reklamationer minimeras. Forskning visar att kostnader som kan kopplas till kvalitetsbrister inte sällan uppgår till mellan 10-30 % av ett företags omsättning (Bergström & Hellqvist, 2004, 23). Kvalitetssystem förebygger brister i hela produktionskedjan. Ju senare ett fel upptäcks och åtgärdas desto dyrare blir det för det drabbade företaget. Företaget kan även få indirekta kostnader i form av dåligt rykte, färre kunder och konsumenter i framtiden. Arbetet med ledningssystem bidrar också till att företaget får bättre kontroll på sina underleverantörer. Det händer ofta att företag får störningar i sin produktion på grund av att inte underleverantören sköter sig d.v.s. inte följer uppsatta avtal.

Det blir allt vanligare att kundföretag, för sitt eget kvalitetsarbete, vill etablera ett närmare samarbete med vissa utvalda och pålitliga leverantörer (Mårdén, 1995). I detta läge är det kund-leverantörsrelationen som avgör om ett specifikt certifikat är nödvändigt eller inte. Med hjälp av ledningssystem kan alltså företag få ökad helhetssyn på sin verksamhet vilket medför bättre samordning mellan olika delar inom företaget och effektivare flöde genom verksamheten (Bergström & Hellqvist, 2004). Det finns också starka önskemål från myndighetshåll om kommunikation baserad på en gemensam värderingsgrund (Mårdén, 1995). Målet med kvalitetsledningssystem är, enligt Bergström & Hellqvist (2004), att kunna uppfylla kundernas krav och förverkliga eller överträffa deras förväntningar. Företaget kan också förbättra sin lönsamhet och öka sin konkurrenskraft med hjälp av kvalitetsledningssystem. Vilka är då grunderna i det arbetssätt som kvalitetsledningssystem bygger på. I korta drag inleds arbetet med en nulägesanalys som ligger till grund för mål och styrning av processerna. Vidare planeras ledningssystemet och handlingsplaner sätts upp för att nå uppsatta mål. Processtyrningen efterlevs och avslutningsvis görs en uppföljning och utvärdering av systemet för att ständigt kunna förbättras. Nedan följer en närmare beskrivning av hur införande av ledningssystem går till enligt Bergström & Hellqvist (2004).

### 3.1.3 Införandet av ledningssystem för kvalitet

Den grundläggande systematiken i ett kvalitetsledningssystem kan beskrivas med följande bild (Bergström & Hellqvist, 2004, 29). Faserna beskrivs mer i detalj nedan (Figur 2).



**Figur 2:** Figuren visar den grundläggande systematiken i ett kvalitetsledningssystem (Modifierad figur, inspiration från Bergström & Hellqvist, 2004, 29).

#### Nulägesanalys

Införandet av kvalitetsledningssystem i en livsmedelsindustri inleds med en nulägesanalys för att kunna avgöra vad som kan förbättras och hur detta kan göras (Bergström & Hellqvist, 2004). Vid nulägesanalysen identifieras bland annat mål, processer, potentiella hälsofaror, kvalitetskritiska moment och krav på produkter och verksamhet. Informationen bearbetas och

ligger sedan till grund för kommande vägval och prioriteringar. För att lyckas på marknaden måste företaget följa uppsatta livsmedelslagar gällande exempelvis produktsäkerhet och de bör därför gå igenom ställda krav på verksamheten. Företagets processer utgör grunden för hela systemet. Det är därför viktigt att kartlägga verksamhetens processer och hur de samverkar. Detta kan göras genom att upprätta flödesscheman över alla tillverkningssteg. För varje steg identifieras vidare centrala aktiviteter, potentiella hälsofador för konsumenten och andra kvalitetskritiska moment. Nulägesanalysen bör vara noggrant och väl genomförd eftersom resterande arbete bygger på denna.

### **Kvalitetspolicy**

När företaget identifierat de kritiska framgångsfaktorerna finns det flera olika sätt att hantera dessa (Bergström & Hellqvist, 2004). För att underlätta arbetet bör företaget fastställa en kvalitetspolicy som fungerar som en vägvisare mot det fortsatta kvalitetsarbetet. Policyn ska hjälpa alla individer i företaget att styra mot samma mål. I hand med att såväl externa som interna förutsättningar ändrats ska policyn ändras.

### **Mål**

För att ett företag ska vara effektivt och framgångsrikt bör de sätta upp mål. Målet bör vara realistiskt men ändå utgöra en utmaning. Målen kan vara både övergripande och mer detaljerade. Övergripande mål visar vilka områden företaget valt att prioritera medan de mer detaljerade målen ska vara kvantifierade och tidsbestämda. De kan sträcka sig olika långt i tiden men de som sträcker sig längre fram i tiden bör delas upp i olika delmål. Då ett delmål avklarats kan verksamheten sikta mot nästa delmål o.s.v. för att sedan nå det slutliga målet.

### **Planering av ledningssystem**

När företaget identifierat vilka krav som ställs på dom, lagt upp riktlinjer och satt upp mål är tiden inne för att ta fram en handlingsplan (Bergström & Hellqvist, 2004). Planen ska visa hur företaget planerar och organiserar för att nå uppsatta mål. Den bör innehålla de aktiviteter som krävs för att nå målen, ansvariga personer, fastställda tidsramar, tillgängliga resurser, mätbara indikatorer för uppföljning samt hur uppföljning och mätning ska göras. I kvalitetsarbetet ska företaget övervaka och mäta viktiga parametrar för att kunna uppfylla t.ex. produktsäkerhet. Dessa parametrar är bra för att kunna få kontroll över och följa upp kvalitetsarbetet. Om något i processen ändras eller om ny information tillkommer ska alltid handlingsplanen ses över och ändras vid behov.

### **Processtyrning**

För att styra sina processer kan företaget använda sig av olika metoder (Bergström & Hellqvist, 2004). Det viktiga är att säkerställa kvaliteten och ta hänsyn till de allvarligaste hälsofadorerna. Processerna kan styras på en övergripande nivå och på en mer detaljerad. För att styra dessa på en övergripande nivå kan företaget t.ex. utse en processledare, beskriva de centrala aktiviteterna i processen och fastställa lämpliga mätparametrar. Exempel på en mer detaljerad processtyrning innefattar bl.a. dokumentation av metoder och rutiner samt checklistor för kritiska moment, utbildning av personal, kontinuerlig övervakning och

mätning i processen samt dokumentering av resultat. Styrningen syftar till att göra rätt från början. Spårbarhet är en annan del i arbetet. För att lyckas bra med detta krävs det att företagets processer och rutiner är väl dokumenterade samt att rutiner finns för insamling av information om processförhållande och råvaror.

### **Uppföljning och utvärdering**

För att kunna arbeta mot ständig förbättring är det viktigt att mäta, följa upp och analysera för att se hur arbetet fortskrider (Bergström & Hellqvist, 2004). Det kan alltid uppstå reklamationer från kunder och avvikelser i processen, t.ex. att frysen går sönder, och det är viktigt att alltid åtgärda felen samt hitta möjliga lösningar så att de inte uppstår igen. Det ska även finnas korrigerande åtgärder. För att underlätta uppföljningen är det bra att använda sig av olika nyckeltal som kan fungera som kritiska gränser etc. Företaget bör gå igenom sitt kvalitetssystem någon gång per år för att hålla sig uppdaterade på vad som händer i kvalitetsarbetet. Genom interna och externa revisioner kan företaget få värdefull information om sitt kvalitetssystem.

#### **3.1.4 Framgång vid uppbyggnad av ledningssystem**

Enligt Bergström & Hellqvist (2004) är engagemang och företagsledningens agerande väsentliga faktorer för att nå framgång vid införandet av ledningssystem. Satsningen ska vara målmedveten och ledningen ska följa upp kvalitetsarbetet och vidare ge medarbetare såväl positiv som negativ återföring på resultaten. Härigenom läggs en god grund för ökad konkurrenskraft och lönsamhet. Införande av kvalitetssystem innebär ofta förändringar som berör enskilda personer. Olika människor är ofta olika positivt inställda till förändringar och ledningen måste ha som mål att få medarbetarna engagerade och inte endast delaktiga. Utbildningar ska anpassas till de behov som personalen har så att kunskapen ökar. Det är värdefullt att granskningen av standarden görs av en utomstående person som är oberoende av företagets verksamhet. Detta leder till att systemet upprätthålls och utvecklas. För att kunna dra nytta av olika standarder är det viktigt att de är anpassade till den egna verksamheten och dess processer. Många företag inför system utifrån standardernas kapitel som inte passar verksamheten utan istället blir en belastning för företaget. Tiden det tar för ett företag att införa ett kvalitetssystem varierar beroende på vilken standard det är och av vilket företag det görs.

#### **3.1.5 Kvalitetssystem och produktsäkerhet**

Traditionellt sett har begreppet livsmedelskvalitet i allmänhet förknippats med livsmedlens sensoriska kvalitet, näringskvalitet och ekonomiska kvalitet (Holmberg & Wallin 2004) d.v.s. ”De sammantagna egenskaperna en produkt har i förhållande till de förväntningar som kunden har satt upp” (Holmberg & Wallin, 2000, 22). Ett livsmedels kvalitet är dock inte enbart beroende av ovanstående faktorer (Bergström & Hellqvist, 2004). Även produktionsmetoder, service, leveranssäkerhet (t.ex. leverering av rätt varor i rätt mängd och vid rätt tid), ursprung och förpackning är andra avgörande aspekter. Till följd av denna syn på kvalitet har

effektiva kontrollsystem byggts upp för nämnda element (Bergström & Hellqvist, 2004). När det gäller livsmedel blir produktsäkerheten, d.v.s. hur producenten garanterar att konsumenterna inte blir sjuka av maten, mycket märkbar (Mårdén, 1995). Även inom detta område krävs gemensam värderingsgrund och internationellt överenskomna system för att gynna internationell handel. HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point; Bilaga 1) är ett exempel på ett internationellt kontrollsystem som används av livsmedelsföretag för att kunna producera säkra livsmedel. Livsmedelsbranschens krav på både kvalitet och produktsäkerhet från t.ex. kunder, konsumenter och myndigheter ökar i nuläget (Bergström & Hellqvist, 2004). Det leder till att allt fler livsmedelsföretag inför internationella standarder för kvalitetsledning, t.ex. BRC Global Standard – Food (www, BRC, 1, 2006) och ISO 9001 (www, ISO, 1, 2006). BRC (British Retail Consortium) är en sammanslutning av detaljhandelsföretag i Storbritannien som har utformat en standard vars syfte är att säkerställa att företaget tillverkar och levererar säkra produkter som inte kan orsaka sjukdom eller skada hos konsument. BRC-standarden bygger på HACCP, kvalitetsledning och god tillverknings- sed. ISO 9001 (International Organization for Standardization 9001) specificerar krav på vad ledningssystem för kvalitet ska innehålla. Syftet med ISO 9001 är att företaget ska producera och leverera produkter som uppfyller kundens samtliga krav och förväntningar som produktsäkerhet, utseende, leveranssäkerhet, service, miljöhänsyn etc.

HACCP associeras till livsmedelskvalitet endast med avseende på produktsäkerhet och fyller därmed inte hela begreppet livsmedelskvalitet och skiljer sig alltså från ett kvalitetslednings- system enligt ISO 9001. Ett livsmedel med hög kvalitet behöver inte vara säkert att äta (Holmberg & Wallin, 2000). Många livsmedelsföretag integrerar HACCP i sitt kvalitets- säkringssystem för att kombinera hög kvalitet med produktsäkerhet, men för att ett företag ska kunna använda sig av HACCP är det inte nödvändigt att de har ett redan fungerande kvalitetssäkringssystem interagerat i verksamheten. Det är således viktigt att komma ihåg att HACCP inte är något kvalitetsledningsprogram och det ska inte blandas ihop med system som ISO 9001. Av nedanstående tabell framgår hur olika begrepp och system förhåller sig till varandra, enligt Bergström & Hellqvist (2004) och Holmberg & Wallin (2000).

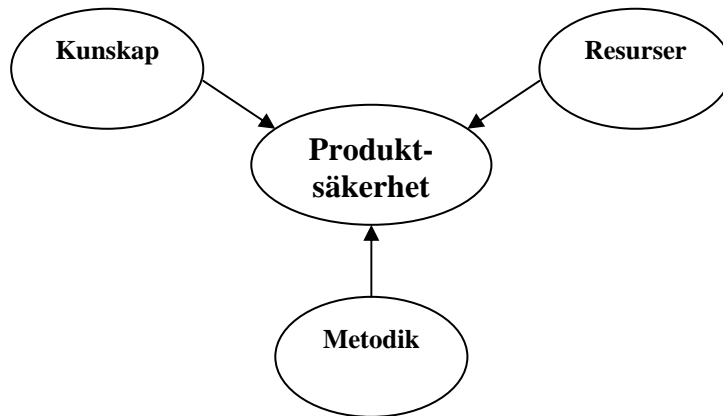
**Tabell 1.** Jämförelse mellan olika begrepp och system (Bergström & Hellqvist, 2004, 99, 17, 81; Holmberg & Wallin, 2000, 21)

HACCP (Bergström & Hellqvist, 2004, 99)	Kontrollsystem som används i livsmedelsföretag för att trygga livsmedelssäkerheten för konsumenten.
Kvalité (Holmberg & Wallin, 2000, 21)	Livsmedlets sensoriska kvalitet (utseende, lukt, smak etc.), näringskvalitet (innehåll av vitaminer, mineraler etc.), ekonomiska kvalitet (mängd, kostnader för tillverkning, potentiella användningsområden etc.).
Produktsäkerhet (Bergström & Hellqvist, 2004, 99)	Säker produkt ur hälsosynpunkt d.v.s. fri från sjukdomsframkallande mikroorganismer, främmande föremål och hälsofarliga substanser.
Kvalitetsledningssystem (Bergström & Hellqvist, 2004, 17)	Hjälpmedel och system för att bygga in kundernas samtliga krav och förväntningar i verksamheten.
ISO 9001 (Bergström & Hellqvist, 2004, 81)	Standarden specificerar krav på vad ett kvalitetsledningssystem ska innehålla. ISO 9001 hjälper företaget ska producera och leverera produkter som uppfyller kundens samtliga krav och förväntningar t.ex. produktsäkerhet, utseende, leveranssäkerhet, service & miljöhänsyn.

## 3.2 HACCP

Termerna *avvikelse, fara, faroanalys, flödesschema, HACCP, HACCP-plan, kontroll, kontrollera, kontrollåtgärd, korrigerande åtgärd, kritisk gräns, kritisk styrpunkt (CCP), steg, validering, verifiering och övervaka* är väsentliga begrepp inom ämnesområdet. Beskrivning av respektive begrepp ges i Bilaga 1.

HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) används för att identifiera, värdera faror och etablera styrsystem (FN-dokument CAC RCP, 2003). Det huvudsakliga syftet är alltså att garantera produktion av säkra livsmedel fria från patogena mikroorganismer, främmande föremål och hälsofarliga substanser. Sättet att tänka är mer inriktat på själva produktionen och dess flöden än att förlita sig på test av slutprodukt. Ett HACCP-system är på intet sätt evigt utan det måste hela tiden anpassas till förändringar i produktion och recept. HACCP kan tillämpas i alla led i produktionskedjan från primärproduktion till konsumtion. Förutom produktsäkerhet underlättar HACCP myndigheternas tillsyn och gynnar handeln då förtroendet för livsmedelssäkerhet ökar. En viktig faktor för att lyckas med HACCP är engagemang från både ledning och personal. HACCP-arbetet startar med en faroanalys som kräver att företaget lägger ned resurser på rätt hälsofaror för att ha framgång (Holmberg & Wallin, 2000). Kontrollarbetet måste inriktas på de hälsofaror som är skadliga för konsumenten och som förekommer i företagets tillverkning. I en studie gjord av Taylor och Kane (2004) i England där syftet var att reducera svårigheterna med införandet av HACCP i små och medelstora företag, tog det tre till över tolv månader för olika företag att utveckla en HACCP-plan. Det är viktigt att komma ihåg att produktsäkerhet är en kombination av kunskap, resurser och bra metodik (Figur 3) (Inspirerad av Mårdén, 1995, 7).



**Figur 3:** Faktorer som påverkar arbetet med produktsäkerhetssystem (Inspirerad av Mårdén, 1995, 7).

### 3.2.1 Huvudprinciper vid upprättande av HACCP-plan

HACCP-principerna är utvecklade av livsmedelsorganisationen Codex Alimentarius inom WHO (FN-dokument CAC RCP, 2003). Principerna hjälper företag att på ett systematiskt sätt angripa potentiella faror och upprätta effektiva HACCP-planer. Vid upprättande av HACCP-planer följs följande sju principer.

#### 1. Faroanalys

Allt HACCP-arbete startar med en faroanalys (Holmberg & Wallin, 2000, 27; Mårdén, 1994, 25; FN-dokument CAC RCP, 2003, 32). Faroanalysen görs genom att först beskriva produkten eller produktgruppen. En fullständig beskrivning av produkten innefattar råvaror, processförhållanden, hur slutprodukten är sammansatt och hur den är tänkt att användas. Vidare tillverkas flödesscheman som bör täcka alla steg i produktionen och utifrån dessa listas och värderas alla hälsofaror. I faroanalysen noteras alla sannolika och rimliga faror som kan uppstå från inkommande råvara fram till konsumtion av färdig produkt. En bedömning görs över vilka faror som finns och hur allvarliga de är. Det ska även uppskattas hur stor sannolikheten är att dessa faror inträffar och beskrivas hur de kan förebyggas. Farorna delas in i mikrobiologiska, kemiska och fysikaliska faror. De kända och fruktade mikroorganismerna *Clostridium perfringens* och *Salmonella* är exempel på patogena livsmedelsburna mikroorganismer (Adams & Moss, 2000). Kemiska faror kan vara rengöringskemikalier och allergener medan exempel på fysikaliska faror är skaldelar, metall och plast (Holmberg & Wallin, 2000).

## *2. Kritiska styrpunkter (CCP)<sup>1</sup>*

Efter faroanalysen ska de kritiska styrpunkterna i en process identifieras (FN-dokument CAC RCP, 2003). En kritisk styrpunkt är en funktion (till exempel hantering, process) som är nödvändig för att förebygga eller undanröja en livsmedelsburen fara eller reducera den till en acceptabel nivå. Ett alternativt synsätt på en kritisk styrpunkt är när de förebyggande åtgärderna inte upplevs som tillräckliga och extra fokus bör läggas på detta processteg (Gustavsson, 2001). Ibland kan det finnas mer än en kritisk styrpunkt som förebygger eller eliminerar samma fara. För att avgöra vad som är en CCP (Bilaga 1) är det lämpligt att använda sig av ett beslutsträd (Bilaga 2). Om en fara har identifierats som är nödvändig att styra men styrande åtgärder saknas ska produkten eller processen modifieras, så att en styråtgärd kan inkluderas och faran reduceras eller elimineras.

## *3. Fastställande av kritiska gränser*

För varje kritisk styrpunkt måste kritiska gränser fastställas (Holmberg & Wallin, 2000; www, FN-dokument CAC RCP, 2003). De kritiska gränserna bör vara mätbara, exempelvis tid och temperatur.

## *4. Fastställ övervakning av CCP*

Övervakning av CCP görs genom att mäta de parametrar som bestämmer de kritiska gränsvärdena (Holmberg & Wallin, 2000; FN-dokument CAC RCP, 2003). Det är nödvändigt att ha med övervakning för att kunna följa vad som händer vid varje kritisk styrpunkt. Övervakning som inte kan utföras simultant med produktionen kräver mer tid för utvärdering. Mikrobiologiska analyser är därför inte lämpliga här. Mätningen ska vara snabb och enkel så att korrigerande åtgärder snabbt kan sättas in vid avvikelser från gränsvärdena. Det måste anges hur ofta mätningen ska ske för att säkerställa att CCP är under kontroll. Mätvärden ska kontinuerligt protokollföras och undertecknas av ansvarig person.

## *5. Fastställ korrigerande åtgärder*

Det måste finnas korrigerande åtgärder när övervakning visar att CCP inte är under kontroll (Holmberg & Wallin, 2000; Mårdén, 1994; FN-dokument CAC RCP, 2003). En korrigerande åtgärd skall kunna utföras direkt när övervakning indikerar avvikelse från bestämt gränsvärde och rutiner för hantering av defekta produkter måste finnas med. De korrigerande åtgärderna och vem som är ansvarig över dessa ska dokumenteras och finnas med i HACCP-planen.

## *6. Verifiering, fastställande av metod som bekräftar att HACCP-systemet är effektivt*

En verifiering av HACCP-systemet bör utföras regelbundet för att granska att systemet är effektivt (Holmberg & Wallin, 2000; FN-dokument CAC RCP, 2003). Exempel på verifieringsmetoder är kontroll av tid- och temperaturmätningar, stickprov och

---

<sup>1</sup> CCP – "Critical Control Point" är en funktion (t.ex. hantering, process) vid vilken en styrande åtgärd kan tillämpas och är nödvändig för att förebygga eller undanröja en livsmedelsburen fara eller reducera den till en acceptabel nivå (FN-dokument CAC RCP, 2003, 29). Definitionen av begreppet ges också i definitionslistan (Bilaga 1) och presenteras även i CCP-beslutsträd (Bilaga 2).



mikrobiologiska analyser. HACCP-systemet måste omarbetas om flödesschemat eller produkterna ändras. En validering ska utföras där så är möjligt så att effektiviteten hos alla delar i HACCP-planen kan bekräftas.

#### *7. Fastställ dokumentation över alla rutiner och journaler som krävs för dessa principer*

Dokumentering och journalföring är centrala delar i HACCP (Holmberg & Wallin, 2000; FN-dokument CAC RCP, 2003). Alla delar i HACCP-systemet ska dokumenteras och för varje moment ska det även anges vem som är ansvarig. Faroanalys och fastställande av CCP är exempel på delar i HACCP-systemet som ska dokumenteras. Vidare är övervakning av CCP, avvikelser och tillhörande korrigerande åtgärder exempel på moment som ska journalföras. Med bra dokumentationsrutiner kan företaget bevisa att de följer principerna för HACCP.

### 3.3 Grundförutsättningar

Grundförutsättningar är krav i livsmedelslagstiftningen på de hygieniska förhållanden som ska råda vid all livsmedelhantering och som utgör en förutsättning för processtyrning enligt HACCP-principerna (SLV, 2004, 2). En god hantering av processer och produkter är en nödvändighet för alla producenter (Mårdén, 1995). Den som använder sig av god tillverkningssed, GMP (Good manufacturing practice), har system och rutiner för skötsel av lokaler, utrustning, råvaror, hygien etc. Grundförutsättningar som GMP måste vara införda och tillämpade för att underlätta implementering av HACCP (FN-dokument CAC RCP, 2003). HACCP går, jämfört med GMP, längre och djupare in på potentiella faror och hantering av dessa (Mårdén, 1995).

#### 3.3.1 Utbildning i livsmedelshygien

Utbildning i livsmedelshygien är av central betydelse (FN-dokument CAC RCP, 2003). Personalen ska vara medveten om sitt ansvar för att inte livsmedel förorenas och de ska ha tillräcklig kunskap om livsmedelshygien på en nivå som är lämplig för deras sysslor. Inom företaget måste det finnas kunskap om de varor och tillverkningsmetoder som används. För att hålla kunskaperna aktuella ska det finnas en plan för den utbildning som behöver genomföras inom de närmaste åren. Personalen ska därför få den utbildning som krävs och de måste få instruktioner som de vidare ska följa (SLV, 2006 A, 4).

#### 3.3.2 God personalhygien

Rutiner för personlig hygien ska finnas och följas så att maten inte förorenas av dem som hanterar den (SLV, 2006 A, 4). Det ska finnas möjligheter att tvätta händerna i tvättställ med varmt och kallt vatten (FN-dokument CAC RCP, 2003). Toaletter ska vara hygieniskt utformade och personalen ska byta om i särskilda omklädningsrum.

### 3.3.3 Tjänligt vatten

Vatten ingår i maten och används för rengöring och sköljning av utrustning. Det måste därför vara rent och fritt från bakterier och kemikalier som kan vara farliga (SLV, 2006 A, 4). Dricksvatten ska följa riktlinjer för dricksvattenkvalitet (FN-dokument CAC RCP, 2003). Annat vatten såsom vatten för brandsläckning, kylsystem etc. ska ha ett separat system så livsmedel ej kan förorenas.

### 3.3.4 Skadedjur och skadeinsekter

Skadedjur kan föra med sig olika smittor till maten och utgör ett stort hot mot livsmedels säkerhet (FN-dokument CAC RCP, 2003). De kan lätt föröka sig om det finns tillgång på föda. För att minska skadedjurens potentiella förökningsställen ska anläggningen hållas i gott skick och avlopp etc. ska hållas slutna. Skadedjuren främjas av föda och vatten så tänkbara näringskällor ska förvaras i behållare som är säkra mot skadedjur. Det är även bra om näringskällor kan lagras över golvytan och om de inte förvaras vid väggar. Om tecken på skadedjur ses måste dessa bekämpas utan att livsmedlets säkerhet påverkas negativt.

### 3.3.5 Rengöring av utrustning, lokaler och transportmedel

Rengöring av lokaler och utrustning måste göras rätt (SLV, 2006 A, 4). Skadliga bakterier eller skadliga kemikalier får inte hamna i maten. Det är också viktigt att inte rester från någon ingrediens som kan orsaka allergi hamnar i mat som annars inte innehåller sådan ingrediens. Vid rengöring ska föroreningskällor som livsmedelsrester och smuts försvinna. Program för rengöring och desinficering av anläggningens alla delar ska finnas och detta ska även inkludera rengöring av rengöringsutrustningen (FN-dokument CAC RCP, 2003).

### 3.3.6 Utformning och underhåll av utrustning, lokaler och transportmedel

Lokaler måste gå att hålla rena. Varor och personal ska röra sig i lokalerna så att inte livsmedel korskontamineras mellan och under produktion (FN-dokument CAC RCP, 2003). Råvaror ska t.ex. inte finnas tillsammans med ätferdig mat. Livsmedelsanläggningar och utrustning ska vara utformade så att de lätt kan underhållas, rengöras och eventuellt desinficeras på ett tillfredställande sätt så livsmedel inte förorenas.

### 3.3.7 Temperatur i livsmedel och utrustning

Mat som måste förvaras kallt eller varmt för att inte skadliga bakterier ska kunna växa i den måste förvaras i rätt temperatur (FN-dokument CAC RCP, 2003). Det bör finnas lämplig utrustning för uppvärmning, avsvälning, kokning, kylning och djupfrysning. Det bör även finnas någon form av övervakning av temperaturen i livsmedel och omgivning för att garantera säkra livsmedel. Livsmedelsföretagaren måste veta vid vilken temperatur deras varor ska förvaras (SLV, 2006 A, 5).

### 3.3.8 Mottagning

Varor som kommer in till företaget måste kontrolleras så att de uppfyller företagets krav (SLV, 2006 A, 5). Dessutom måste alla förpackningar vara hela och rena för att företaget ska veta att innehållet är opåverkat. Kylkedjan får inte brytas, så varor som är beroende av en viss temperatur för att inte förstöras måste kontrolleras innan de tas emot.

### 3.3.9 Avfall

Enligt Europaparlamentets och rådets förordning, nr 852/2004, skall livsmedelsavfall, oätliga biprodukter och annat avfall avlägsnas från livsmedelslokaler så snart som möjligt för att undvika att de anhopas. Det skall finnas möjligheter för förvaring och bortskaffande av livsmedelsavfall, oätliga biprodukter och annat avfall. Utrymmen för avfallsförvaring skall utformas och skötas på ett sådant sätt att det är möjligt att hålla dem rena och fria från skadedjur. Allt avfall skall elimineras på ett hygieniskt och miljövänligt sätt i enlighet med tillämplig gemenskapslagstiftning, och det får därmed inte utgöra en direkt eller indirekt källa till kontaminering. Behållare för farliga ämnen ska vara märkta och de ska eventuellt kunna läsas.

### 3.3.10 Märkning

Färdigpackade livsmedel ska vara märkta med tydliga instruktioner så att efterkommande person i livsmedelskedjan kan hantera och använda produkten säkert (FN-dokument CAC RCP, 2003). Märkning av produkter är även viktigt för att säkerställa att parti eller sändning lätt kan identifieras och återkallas om nödvändigt. Otillräcklig produktinformation kan leda till att produkter hanteras felaktigt i ett senare steg i kedjan.

## 3.4 Kvalitetsledning i praktiken

Syftet med kvalitetsledning är alltså att skapa system för ständig förbättring. Med hjälp av olika verktyg i form av standarder får företaget stöd i att uppmärksamma kvalitetsaspekterna i deras verksamhet så att de kan bygga upp effektiva kvalitetssystem. När det gäller livsmedel är produktsäkerheten mycket märkbar då alla konsumenter förväntar sig att maten de äter är säker ur hälsosynpunkt. HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) är ett väl använt kontrollsystem som hjälper producenten att framställa säkra livsmedel med hjälp av en faroanalys och identifiering av kritiska styrpunkter i produktionen. Innan HACCP kan tillämpas något led i livsmedelskedjan är det viktigt att verksamheten har ett program för grundförutsättningar. Dessa ska vara införda, tillämpade och verifierade för att underlätta implementeringen av HACCP. Det finns många olika termer som används inom ämnesområdet och många av dem är definierade, men detta utesluter inte att lagar och regler tolkas på olika sätt av olika personer och i olika verksamheter.

## 3.5 Livsmedelsburna hälsofaror inom bageri- och konditoribranschen

En fara innefattar ett agens eller en faktor av biologisk, kemisk eller fysikalisk natur med potential att orsaka skada (Bilaga 1). Som en hjälp för livsmedelsföretag att identifiera relevanta faror i sin verksamhet har Livsmedelsverket sammanställt en förteckning av faror som vanligen förknippas med speciella livsmedel och livsmedelsråvaror (www, SLV, 11, 2006). Det är många faktorer som påverkar vilka faror som är av vikt, t.ex. processer, hantering och lagring, så varje enskilt företag måste se till sin egna verksamhet vid identifiering av faror. De mikrobiologiska hälsofaror som kan kopplas till bageri- och konditoribranschen är enligt förteckningen *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Salmonella*, *Norovirus* och *Hepatit A-virus*. De kemiska faror som Livsmedelsverket tar upp för denna produktkategori är allergener. Många bagerier använder även nötter och fröer i sina produkter varför även mykotoxiner behandlas i detta avsnitt. En annan förekommande bakterie inom bageriindustrin som inte tas upp i Livsmedelsverket förteckning är den så kallade ”tråddragaren” (www, KTH, 1, 2006).

### 3.5.1 Mikrobiologiska hälsofaror

Mikroorganismerna kan delas in i bakterier, virus, svampar och parasiter (www, SLV, 2, 2006). Dessa finns överallt omkring oss och våra livsmedel. Mikroorganismerna kan vara nyttiga, förskämmande och sjukdomsframkallande. Nyttiga mikroorganismer förbättrar hållbarhet, smak och konsistens medans förskämmande försämrar hållbarhet och smak. Sjukdomsframkallande mikroorganismer orsakar som namnet säger sjukdom. Om en konsument äter ett livsmedel innehållande patogena mikroorganismer betyder inte det att konsumenten blir sjuk. Det beror på hur stor dos personen får i sig. Hur stor en tillräcklig dos är beror på mikroorganismen, livsmedlet och på motståndskraften hos den som äter. För gravida finns t.ex. särskilda kostråd. Vissa mikroorganismer orsakar sjukdom via giftiga ämnen (toxiner) som de producerar om livsmedlet förvaras olämpligt. Vid konsumtion av dessa giftiga ämnen blir personen oftast sjuk ganska snabbt. Andra mikroorganismer ger ofta längre inkubationstider (oftast 12 timmar upp till flera dagar). Den längre inkubationstiden beror på att mikroorganismer överlever transporten genom magsäcken och sedan växer till i mag-tarmkanalen. För mögel och deras mögelgifter är det sådana långsiktiga effekter som orsakar oro mer än de akuta. År 2003 rapporterades det in totalt 1904 fall av matförgiftning (Lindqvist et al., 2004, 2). Bland enskilda mikroorganismer var Norovirus vanligast orsaken följt av *Salmonella*. År 2004 inrapporterades totalt 1438 matförgiftningar (Lindqvist et al., 2005, 2). Liksom 2003 var Norovirus den vanligaste orsaken till matförgiftningar bland enskilda organismer. Efter Norovirus kom *Salmonella* och *Campylobacter*. Nedan följer en beskrivning av patogena mikroorganismer som kan kopplas till bageri- och konditoriprodukter.

#### *Staphylococcus aureus*

Livsmedel kan kontamineras med bakterien genom att personalen bearbetar livsmedlet med förorenade händer, nyser eller hostar då *Staphylococcus aureus* hittas på huden, i näsan,

öronen etc. (Adams & Moss, 2000). Bakterien växer inom temperaturområdet 7-48°C med ett optimum kring 37°C. Om bearbetade livsmedel förvaras över kylskåpstemperatur kan bakterien föröka sig och bilda toxin. Toxinet kan produceras mellan 10-45°C men den optimala temperaturen för produktion är 35-40°C. Av stammarna bildar 50-70 % toxin. Det krävs dock ca 100 000 bakterier per gram livsmedel för att toxinhalten ska bli så hög att sjukdomssymptom kan uppstå (www, SMI, 3, 2006). Toxinet är mycket värmestabilt och kan därför finnas kvar i upphettade livsmedel. Symptomen är illamående, magkramper, kräkningar, diarréer. Dödsfall är ovanligt men sjukhusvård kan behövas på grund av symptomens häftighet. Den smittade tillfrisknar vanligtvis inom ett till två dygn. Livsmedel som ofta orsakar denna typ av förgiftning är bakverk, såser, smörgåsar med pålägg, skivat kött och ägg.

### *Bacillus cereus*

*B. cereus* hittas i mark, vattendrag och jord och kan därför hamna på bl.a. grödor (Adams & Moss, 2000). Släktet *Bacillus* är aeroba sporbildare som kan överleva i många olika miljöer. Sporerna kan klara stark uttorkning och upphettning vilket gör att de kan överleva på torkade produkter som spannmål och mjöl. När det gäller matförgiftningar är det framför allt *Bacillus cereus* som är aktuell. Bakterien kan orsaka sjukdom på två olika sätt. I det ena fallet har den sjuka fått den levande bakterien ner till tarmen där den producerar ett toxin. Symptomen visar sig då som magsmärtor och diarré. Den andra varianten är att bakterien tillväxer i livsmedlet där den producerar ett värmestabilt toxin. De dominerande symptomen är i det andra fallet illamående och kräkningar. Denna matförgiftning är vanligen kopplad till stärkelsrika produkter som ris och pasta. På grund av de motståndskraftiga sporerna har den en oerhörd förmåga att överleva i många miljöer (www, SLV, 4, 2006). Vid upphettning eller kokning av en produkt innehållande sporer dör övriga normalt växande mikroorganismer i produkten medans sporer överlever. Under lämpliga betingelser groer sporer och bildar växande bakterier som vidare förökar sig utan konkurrens från andra mikroorganismer. Finns det gott om näring för bakterien och livsmedlet förvaras i rumstemperatur eller varmare kan de föröka sig kraftigt och orsaka högt bakterieinnehåll i produkten. De flesta stammar av *B. cereus* växer dåligt under +10°C men det finns stammar som kan växa vid temperaturer ned till +4°C. *B. cereus* optimala tillväxttemperatur är +30°C och den överlever ej vid temperaturer över +50°C. Symptombilden är ofta godartad med en varaktighet på upp till 24 timmar och dödsfall är sällsynta (www, SMI, 1, 2006). Sjukdomsutbrott med *Bacillus cereus* är ofta kopplade till livsmedel innehållande mjölkprodukter men det har även uppstått flera sjukdomsfall kopplade till pasta, ris och kryddor.

### *Bacillus subtilis*

Ett bakterieproblem som förekommer i bageriindustrin är så kallad "tråddragning" som orsakas av *Bacillus subtilis* (www, KTH, 1, 2006). Bakterien kan överleva bakningen som spor, om tiden i ugnen är för kort så vattenhalten i inkromet inte sjunker tillräckligt. Kyls inte brödet snabbt efter gräddningen genom intervallet 45-30°C kan bakterien tillväxa snabbt och bilda polysackarider som gör brödet klabbigt inuti. Tråddragaren visar sig i brödet efter ca två till tre dagar genom att brödet får ett klabbigt inkrom och vidare alltmer oangenäm doft

(Adams & Moss, 2000). Konsumeras brödet trots detta kan konsumenten drabbas av kräkningar, diarré och huvudvärk, vilket skedde på ett bageri i Isle of Man 1988.

### *Salmonella*

*Salmonella* har sitt ursprung i tarmen hos olika djur men kan etablera sig i många olika miljöer. Bakterien kan växa mellan 5-47°C, men har ett optimum på 37°C. Kött, mjölk, kyckling och ägg är primära överförare till människan som i sin tur är en mindre vanlig överförare av *Salmonella* (Adams & Moss, 2000). Eftersom fåglar, insekter, smittade livsmedelsarbetare, kontaminerade produkter med flera kan kontaminera andra livsmedel, direkt eller indirekt, är potentiella smittbärare många. *Salmonella* kan även hittas i frön, kryddor, groddar och grönsaker (www, SLV, 10, 2006). För frön och kryddor sker smittspridningen främst genom gnagare och fåglar. *Salmonella enteritidis* och *Salmonella typhimurium* är vanligt förekommande i matförgiftningssammanhang. Symptom kan vara illamående, kräkningar, magkramper, diarréer, feber och huvudvärk och varar oftast några dygn. En människa kan även vara smittad av bakterien utan att bli sjuk. *Salmonella* kan ge upphov till sjukdom vid konsumtion av råa förorenade livsmedel eller livsmedel som inte upphettats tillräckligt. I Sverige rapporteras ca 4000 fall per år varav ca 85 % av alla insjuknade är smittade i utlandet (www, SMI, 4, 2006). Normalt rapporteras 4-8 utbrott per år. Infektionsdosen är hög, vanligen krävs det upp till 100 000 bakterier för att symptom ska visas och detta förutsätter oftast av bakterien har tillväxt i livsmedlet, vilket den kan göra i flertalet produkter. Den kritiska infektionsdosen är dock lägre hos barn, äldre och immunsvaga. Den verkar även vara lägre i vissa feta livsmedel som choklad och ost, så låg som några få bakterier. *Salmonella* klassas enligt smittskyddsinstitutet som en allmänfarlig sjukdom och enligt Adams & Moss (2000) är den etablerad som en av de viktigaste orsakerna till matförgiftning i världen.

### Norovirus

Norovirus finns i avföringen hos smittade människor och i vatten som tar emot avlopp. Det är detta viruset som orsakar vinterkräksjukan. Viruset kan inte föröka sig i livsmedel men endast 10 viruspartiklar är tillräckligt för att framkalla sjukdom. Livsmedel förorenas av avloppsvatten och smittade personer som inte tvättat händerna efter toalettbesök eller vid kräkning. Värms inte det förorenade livsmedlet upp innan det ska ätas orsakar det sjukdom. För att förhindra viruset i livsmedel ska maten hettas upp ordentligt och inte tillagas eller hanteras av smittad person. Symtomen uppträder 12-50 timmar efter smitta och visar sig som bland annat illamående, kräkningar, magsmärtor, diarréer, yrsel och feber (www, smittskyddsinstitutet, 5, 2006). Sjukdomen är dock självläkande inom några dygn. God personlig hygien, speciellt handhygien är viktig. Viruset kan överleva utanför den levande cellen men det kan inte föröka sig. Livsmedlet utgör en transportör av viruset.

### Hepatit A-virus

Sjukdomen drabbar endast människan och den förekommer allmänt i länder med dålig dricksvattenkvalitet (www, smittskyddsinstitutet, 6, 2006). Årligen anmäls 100-150 fall i Sverige och på senare år har upp till 50 % varit inhemskt smittade. Hepatit A-viruset orsakar

en inflammation i levern och den visar sig som feber, illamående, eventuellt kräkningar och så småningom kan huden bli gul och urinen mörk. De flesta blir trötta och kan ha dålig aptit under veckor till månader. Sjukdomen läker utan bestående men och dödligheten är låg, väl under 1 %. Sjukdomen klassas som allmänfarlig av smittskyddsinstitutet och det finns vaccin mot Hepatit A. Handhygien är A och O när det gäller att komma till rätta med smittspridning.

### Mögel

Mögelsvampar finns i form av sporer överallt i vår miljö (Olsen et al., 1989). Mögelsvampen kan ge upphov till allergiska reaktioner samt under vissa förhållanden bilda mögelgifter (mykotoxiner). Det är främst mykotoxinerna som är farliga för oss. Mjöl är den viktigaste ingrediensen vid tillverkning av bröd och mjöl kan innehålla mycket mögelsporer (Giannou et al., 2003). Mjölet måste hanteras och lagras varsamt då sporer även har isolerats från utrustning och omgivning. Mögelsvampar och dess sporer avdödas vid avbakningen men ovarsam hantering kan leda till kontaminering med sporer efter bakningen, främst från damm.

## 3.5.2 Kemiska hälsofaror

### Allergener

Allergi beror på att kroppens försvarsmekanismer mot främmande ämnen inte fungerar som de ska (www, SLV, 5, 2006). Det sker istället en oönskad immunologisk reaktion. All mat innehåller proteiner som kan verka som allergiframkallande ämnen. Matallergier är vanligast bland barn men många barn växer ifrån besvären. Det är svårt att veta hur vanligt det är med allergier bland vuxna men siffror mellan två och femton procent har uppgivits (www, SLV, 5, 2006). Många vuxna är allergiska mot björkpollen och till en följd av detta även allergiska mot hasselnötter, råa äpplen och morötter.

### Ägg

Äggallergi förekommer både hos barn och vuxna (www, SLV, 6, 2006). Är en person allergisk mot ägg är det vanligen äggvitans proteiner kroppen reagerar mot, men även proteiner i gulan kan ge upphov till allergisk reaktion. Symptomen är oftast hudreaktioner som eksem, men även andra symptom som kräkningar, ont i magen och diarré kan uppstå. Bröd kan både vara bakat på ägg och penslat med ägg. Vanligaste anledningen till överraskande reaktion mot ägg är att det kan ha tillförts produkten utan att ingrediensförteckningen ändrats. Små mängder ägg kan även ha förts över från en tidigare bakad produkt innehållande ägg.

### Mjölk

Allergi mot komjölk framträder främst hos spädbarn, men även barn och vuxna kan vara allergiska (Bruce et al., 1994). När spädbarnen växer upp försvinner vanligtvis allergin. Vid mjölkallergi är det proteiner i mjölken kroppen reagerar mot. Symptomen är kräkningar, ont i magen och diarré. Astma och andra livshotande reaktioner kan också förekomma. Laktosintolerans är inte samma sak som mjölkallergi. Laktos (mjölksocker) finns i all mjölk.

(Eberhard, 2002). För att människan ska kunna tillgodogöra sig laktos via upptag i tarmen måste laktosen spjälkas. Laktosintoleranta saknar eller har för låg halt av enzymet laktas som spjälkar laktos till glukos och galaktos. Detta gör att mjölksockret inte tas upp i tarmen utan ger upphov till jäsningsprocesser i tjocktarmen så att "buller" i magen, gasbildning, magsmärtor och diarré uppkommer. Intoleransen är ärftlig och endast några få procent av befolkningen är drabbade i Sverige (Bruce et al., 1994).

#### *Nötter, mandel och fröer*

Allergier mot nötter, mandel och fröer är vanliga hos både barn och vuxna (Malmheden Yman & Edberg, 1994 A). Symptomen kan vara allt från klåda i mun och svalg, eksem, nässelfeber, rinnande ögon och näsa, ont i magen och kräkningar till livshotande reaktioner.

#### *Spannmål*

Vanliga symptom vid spannmålsallergi hos barn är eksem, ont i magen, kräkningar, snuva och astma (www, SLV, 7, 2006). Även hos vuxna kan eksem orsakat av vete förekomma. Det har rapporterats livshotande reaktioner hos vuxna vid ansträngning. Spannmålsallergi ska ej förväxlas med glutenintolerans, celiaki. Celiaki är en ämnesomsättningsrubbing som uppkommer på grund av ärftliga faktorer (Eberhard, 2002). Rubbningen yttrar sig i att tunntarmens slemhinna påverkas av gluten. Gluten är proteiner som finns i vete, råg, korn och havre. Glutenets skada på slemhinnan i tarmen gör att den glutenintolerante inte kan tillgodogöra sig födan på ett normalt sätt. Vanliga symptom är viktnedgång, buksmärtor, uppsvälld buk, diarré och trötthet (Eberhard, 2002). I Sverige lider så många som 3-4 personer av 1000 av celiaki (Malmheden Yman & Edberg, 1994 B, 3).

#### *Mykotoxiner*

Vissa mögelsvampar kan bilda gifter (mykotoxiner) under vissa förhållanden (Olsen et al., 1989). Vid en jämförelse mellan mögelsvampar och mykotoxiner är det främst mykotoxinerna som är farliga för oss. Exempel på mögelgifter som kan förekomma i bröd är olika aflatoxiner, ochratoxin och trichotecener. Aflatoxin B1, B2, G1, G2 hittas huvudsakligen i importerade livsmedel som t.ex. nötter. Ochratoxin förekommer i spannmål, russin, kryddor etc. Trichotecener kan hittas i spannmål. Vissa mögelgifter är mycket giftiga och kan vara ett hälsoproblem även om halterna av mykotoxiner i regel är låga i produkter på den svenska marknaden. Vid upphettning till 70-80°C dödas mögelsvamparna och deras sporer men de flesta mykotoxiner tål kraftig värmebehandling och förstörs således inte vid upphettning som bakning. För att förhindra bildning av mykotoxiner är det viktigt att begränsa faktorer som gynnar mögelväxt och toxinbildning. För exempelvis aflatoxin och ochratoxin finns gränsvärden. Då konsumtionen av gifterna är låg är även risken för akut toxicitet samt den cancerförhöjande effekten av olika mögelgifter låg (www, SLV, 8, 2006).

### **3.5.3 Fysiska hälsofaror**

Främmande föremål som kan härröra från leverantörerna är exempelvis snöre, papper och döda insekter. Främmande föremål som kan ha sitt ursprung från bageriindustrins



produktionsprocess är t.ex. personliga föremål som smycken, träflisor från bakkbord och redskap samt metallföremål från utrustning.

## 4 Bakgrundsempiri

---

*Syftet med examensarbetet är att studera hur ett livsmedelsföretag kan säkerställa produktsäkerhet med hjälp av ett redskap som HACCP. I det här kapitlet ges en presentation av svensk livsmedelsindustri samt en beskrivning av företaget och dess nuvarande kvalitetsarbete. Livsmedelsföretaget som valts att studera är ett kombinerat bageri och konditori.*

---

### 4.1 Svensk livsmedelsindustri

Mätt efter produktionsvärde, ca 136 miljarder SEK år 2003, är livsmedelsindustrin Sveriges fjärde största industribransch (www, LI, 1, 2006). År 2004 var antalet anställda inom branschen ca 60 000 vilket resulterade i att livsmedelsindustrin var Sveriges femte största industri sett till antalet anställda (www, LI, 2, 2006). Livsmedelsindustrin kan delas in i ett antal olika delbranscher. År 2004 hade bageriindustrin, slakt- och charkindustrin och mejeriindustrin flest antal anställda av de olika delbranscherna och tillsammans har de ungefär 60 % av antalet sysselsatta. Av EU:s totala livsmedelsproduktion är Sveriges andel ca 2 % (www, LI, 1, 2006). I Sverige finns det drygt 3000 företag inom livsmedelsindustrin. Det är småföretagen som dominerar och endast 550 företag har mer än 10 anställda (www, LI, 1, 2006).

Under hela 90-talet har bageribranschens försäljningsutveckling varit mycket positiv (www, SBK, 1, 2006). Konsumtionen av bageriprodukter har ökat med 21 % per capita mellan 1990 och år 2000. En av anledningarna till ökningen anses vara den stigande tillgängligheten på bake-off produkter. Dagens konsumenter söker även snabba och bekväma måltider varför ”lunchmackan” är ett passande alternativ. Lönsamheten i branschen har däremot varit vikande under ovanstående period p.g.a. stark prispress, från framförallt dagligvaruhandeln, samt ökade lönekostnader. Industrieföretagens dominans ökar och många mindre bagerier får svårare att producera till konkurrenskraftiga priser. Bageribranschen består idag av ungefär 1600 företag varav ca 8 % av företagen står för 73 % av omsättningen (www, SBK, 1, 2006).

### 4.2 Steinbrenner & Nyberg

Nedan ges en presentation av fallföretaget Steinbrenner & Nyberg. Den bygger på företagets interna informationsmaterial som delges kunder och andra intresserade (Pers. med., Jerneborn, 1, 2005).

#### 4.2.1 Historik

Steinbrenner och Nyberg är ett företag med anor från 1898, då Ehlers Bageri startade. Ehlers bageri är idag en del av Steinbrenner & Nyberg och det är det äldsta bageriet i Göteborg. Steinbrenner & Nyberg är en sammanslagning av ovan nämnda Ehlers Bageri och Konditori Maximum, ett bageri som startade på Hisingen 1978. Verksamheten drivs och ägs idag av Urban Nyberg, Angela Steinbrenner och Håkan Steinbrenner. Urban Nyberg är VD för företaget och arbetar såväl med produktion som inom marknads- och strategifrågor. Angela Steinbrenner är konditor och är produktionsansvarig för konditoriprodukterna. Håkan Steinbrenner är butikschef och han ansvarar för samtliga butiker och dess försäljning.

#### 4.2.2 Verksamhet

Steinbrenner och Nyberg har cirka 40 årsanställda och verksamheten bedrivs i dagsläget från sex olika lokaler i Göteborg samt en butik i Kungsbacka. Cirka 80 % av företagets försäljning sker idag genom deras egna butiker. Resterande försäljningsvolymen säljs till större industrikunder, ledande hotell- och restauranger i Göteborg samt en rad olika företag. Företaget är ett heltäckande konditori- och bageri med produktion av bröd, tårter, kakor och praliner. Produkterna transporteras till kunderna i Steinbrenners & Nybergs egna fordon.

#### 4.2.3 Egenkontrollprogram hos Steinbrenner & Nyberg

Ett egenkontrollprogram är, enligt Livsmedelsverket, ett dokument som beskriver vilka rutiner ett livsmedelsföretag har infört för att uppfylla kraven i livsmedelslagstiftningen. Nedan ges en beskrivning av Steinbrenner & Nybergs egenkontrollprogram som bygger på företagets interna informationsmaterial (Pers. med., Jerneborn, 2, 2006).

##### *Utbildning*

Företagets rutiner för personalhygien tar sin utgångspunkt i Statens livsmedelsverks föreskrifter och allmänna råd om personalhygien; SLVFS 1996:36 (H120). Samtliga personer i personalen som arbetar med livsmedel erhåller skrivelsen vid nyanställning och den är även föremål för internutbildning. Genomgång och utbildning av skrivelsens innehåll görs löpande. Samtliga personer i personalen erhåller skriftlig information om såväl egenkontrollprogram som rutiner för säkerställandet av detta. Förutom internutbildning inom livsmedels- och personalhygienska området sker kompetensutveckling och vidareutbildning. Nära samarbete finns med bland annat Restaurangakademin, Konditorgruppen och Svenska Bageriförbundet. Utbildningen bekostas av företaget och sker regelbundet och löpande 2-4 gånger per år.

##### *Personalhygien*

Företagets rutiner för personalhygien tar sin utgångspunkt i Statens livsmedelsverks föreskrifter och allmänna råd om personalhygien; SLVFS 1996:36 (H120). Samtliga personer i personalen som arbetar med livsmedel erhåller skrivelsen vid nyanställning och den är även föremål för internutbildning. Genomgång och utbildning av skrivelsen görs löpande. Avtal finns även med företaget Berendsen som levererar och tvättar skyddskläder. Arbetstagare som

uppvisar symptom eller antas bära smitta eller sjukdom skall utan dröjsmål uppsöka läkare. Arbetstagare med symptom på maginfektion är skyldig att lämna faecesprov efter läkares bedömning. Hantverkare och leverantörer skall i möjligaste mån undvika att beträda produktionslokalen. De leverantörer som levererar kyl- och frysvaror har erforderlig utbildning inom livsmedelshantering. Detta är säkerställt med centralt avtal med dessa leverantörer. Innan hantverkare och leverantörer släpps in i produktionslokalen skall de skriva in sig hos kontorspersonalen, på så sätt hindras onödig vistelse i dessa lokaler. Separata skåp för personalens arbetskläder och civila kläder finns.

#### *Skadedjursbekämpning*

Företaget har avtal med skadedjursbekämpande företag. I avtalet ingår förebyggande och akut skadedjursbekämpning samt utsättning av fällor. Se även kontroll av rengöring nedan.

#### *Rutiner för rengöring av utrustning och lokaler*

Rengöring av lokalerna sker enligt särskilda rengöringsrutiner.

#### *Kontroll av rengöring*

Rengöring av lokaler, inredning och utrustning bedöms okulärt dagligen och prickas av på en lista. Avvikelse noteras och åtgärdas. Med hjälp av tryckplattor kontrolleras rengöringens effektivitet på torra, rengjorda ytor som brukar komma i direkt kontakt med känsliga råvaror eller produkter så som grädde och vaniljkräm, t.ex. spritsar, spritsmunstycken, redskap och gräddmaskin. Kontrollen utförs på alla aktuella föremål vid samma tillfälle, 2 ggr/år.

Utplacering av insektsindikatorer för mott, mjölbaggare och andra insekter, som fuktflugor, ger ett indirekt mått på rengöringens effektivitet. Indikatorer och fällor för gnagare visar om lokalerna har täta dörrar och lock för golvbrunnar. Indikatorerna placeras i råvarulager och tillverkningslokal enligt avtal med skadedjursfirma. Indikatorerna avläses och dokumenteras av skadedjursfirma. Mikrobiologisk kontroll sker av Anticimex, enligt särskilt avtal. Resultatet av kontrollen dokumenteras skriftligt och förvaras i särskilt avsedd pärm från Anticimex. Genomgång av kontrollens analys görs vid behov med berörd personal.

#### *Underhåll*

Reparation och underhåll av belysning, el och apparatur ombesörjs av Mulens Tjänster HB, dessa besöker företaget löpande en gång per vecka enligt tecknat avtal. Enklare fel åtgärdas inom en vecka. Akuta fel åtgärdas omedelbart. Ventilationen kontrolleras och underhålls löpande av JWH Styr & Ventilation. Packningar och rördragningar till mjölsilo kontrolleras så att de är täta, för att förhindra läckage av mjöl. Brister noteras och åtgärdas antingen omedelbart eller skrivs upp i en underhållsplan med datum för planerad åtgärd. En gång per år kalibreras företagets bärbara digitala termometrar genom att mäta temperaturen i kokande vatten och isvatten. Resultaten noteras och sparas i egenkontrollpärmerna. Vid avvikelser skickas termometrarna in för service och justering, alternativt byts ut.

### *Temperaturkontroll*

Företaget har under 2005 investerat i en digital temperaturkontroll (se mer på Coolguard.se) med automatiskt larm vid temperaturdifferenser. Temperaturen mäts var 15:e minut och resultatet läggs elektroniskt på Collguards server. Det finns även en handenhet som mäter produkttemperatur och degar. Lufttemperaturen i kylrum, kylskåp, kyldiskar och frysar med känsliga varor avläses och noteras varje dag via Coolguard. Avvikelse och åtgärder dokumenteras alltid. Larm utlöses då temperaturen varit under larmgränsen under längre tid än 1 timma. Disk- respektive sköljtemperaturen avläses och noteras 1 gång per vecka på journalblad. Service av diskmaskinen sker ca 1 gång per månad av leverantör. Temperaturen i gräddblåsen avläses varje dag och sparas automatiskt ner på Coolguards server. Avvikelse och åtgärder dokumenteras alltid. Temperaturen i grädden i maskningen mäts med elektronisk handtermometer. Ingen kokning av vaniljkräm sker. Däremot mäts temperatur på vaniljkräm både vid ankomst och i kyl. Detta görs med hjälp av Coolguards handenhet. Mikrobiologiska prover på vaniljkrämen görs regelbundet i samarbete med Anticimex.

### *Mottagningskontroll*

Vid varje leverans av råvaror kontrolleras det att det är rätt vara och att emballaget är helt och rent. Vid avvikelser gentemot företagets råvaruspecifikationer kontaktas leverantören för åtgärd. Avvikelse och åtgärd dokumenteras. Temperaturen mäts vid ankomst på känsliga kylvaror, som inte kommer att värmebehandlas, t.ex. grädde och vaniljkräm. Detta görs med hjälp av Coolguards handenhet vid varje leverans och resultaten sparas ner på Coolguards server. Leverantören kontaktas och varorna returneras eventuellt om temperaturen överstiger +8°C. Vid varje leverans kontrolleras torra råvaror, speciellt mjöl, så att de inte innehåller skadedjur. Om skadedjur, t.ex. mjölbaggare eller mott, skulle hittas returneras råvaran direkt för att hindra spridning till lokalen och till andra råvaror.

### *Kontroll av sammansättning och märkning*

Företaget kontrollerar regelbundet att produkternas beteckningar (t.ex. fullkorn) är riktiga, alla ingredienser (råvaror och tillsatser) anges, datummärkningen och vikten är riktiga. Speciell uppmärksamhet ägnas produkter som saluförs med påståenden som ”bakat utan nötter”, ”bakat utan gluten”, ”fiberrik” eller ”bakat utan socker”. Dessa produkter analyseras 1 gång/år med avseende på proteinrester från allergener t.ex. hasselnötsprotein. Särskild allergiguide finns framtagen för såväl personal som kunder.

### *Reklamationshantering*

Beroende på reklamationens art sker uppföljning av vad som skett och eventuellt gått snett. När det gäller reklamationer som kan kopplas till produktionen sker uppföljning och genomgång av problemet och dess karaktär i strävan efter att eliminera möjligheten att fel eller dylikt uppstår igen. Särskilda reklamationsavtal finns med leverantörer när en vara inte håller måttet (produktkvalitet, temperatur, emballage). Reklamationsansvarig är Håkan Steinbrenner.

### *Uppföljning av egenkontrollen*

Cirka en gång per månad kontrollerar företaget att egenkontrollprogrammet följs. Egenkontrollprogrammet ses över regelbundet och anpassas till förändringar i verksamheten. Revidering av programmet kan initieras antingen av företaget eller av den kommunala Miljöförvaltningen.

## 5 Empiri och analys

---

*I kapitel fem presenteras en empirisk bild av produktgrupperna bröd och tårter som är väsentlig att förstå för att kunna genomföra en faroanalys. I kapitlet utförs vidare en analys av faror och kritiska styrpunkter som sedan används som underlag vid utformning av verksamhetens HACCP-planer.*

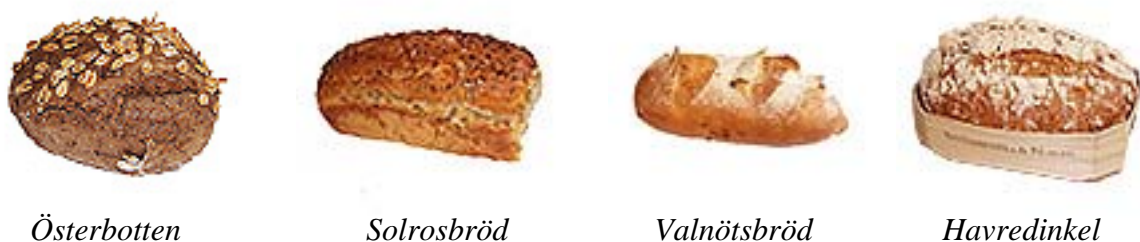
---

### 5.1 Beskrivning av produktgruppen bröd

För att kunna utföra en faroanalys enligt princip 1, d.v.s. att värdera olika moment i en hanteringskedja krävs följande bakgrundsinformation: produktbeskrivning, produktens flödesschema och förväntad användning (Mårdén, 1995).

#### 5.1.1 Brödprodukter

Vid tillverkning av bröd måste receptet minst innehålla mjöl, jäst, salt och vatten (Hoseney, 1998). Andra ingredienser som ofta finns med är någon form av fett, socker, mjölk, enzymprepareringar och olika tillsatssämnen som skyddar brödet mot mögelangrepp. Huvudingrediensen i bröd är mjöl vilket ger brödet dess struktur och bidrar till att degen kan hålla kvar gas. Jäst är en annan fundamental ingrediens vars huvuduppgift är att omvandla fermenterbara kolhydrater till koldioxid och etanol. Saltets roll vid brödbakning är att bidra med smak och det ger även en starkare deg. Den sista grundläggande ingrediensen är vatten. Vatten verkar som en ”mjukgörare” och löser bl.a. upp salt och socker. Bilderna som presenteras nedan visar några av de brödprodukter som studerats hos Steinbrenner & Nyberg (Figur 4).

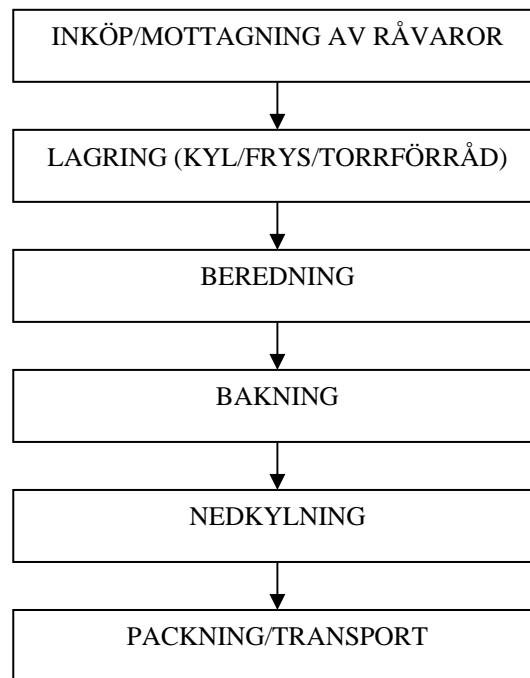


**Figur 4:** Figuren visar några av de brödprodukter som studerats (www, Steinbrenner & Nyberg, 1, 2006).

#### 5.1.2 Produktionsprocess och transport

Råvaror blandas till en deg som vidare bereds, jäses och bakas i ugn. Den ofta hårda torra ytan som uppstår vid bakning skyddar brödet mot mögelangrepp vid efterföljande infektion

av mögelsporer från omgivningen. Bakningen sänker brödets vattenaktivitet vilket försvårar eller omöjliggör bakteriell tillväxt. Brödet packas i lådor och transporteras till kunderna i Steinbrenners & Nybergs egna fordon. Nedan visas ett översiktligt flödesschema över företagets brödproduktion (Figur 5) (Modifierad figur från Holmberg & Wallin, 2000, 50).



**Figur 5:** Figur 5 visar ett översiktligt flödesschema över brödproduktionen (Modifierad figur, inspiration från Holmberg & Wallin, 2000, 50).

För att kunna identifiera alla steg i livsmedelshanteringen där finns någon form av hälsofara är det viktigt att flödesschemat stämmer överens med verkligheten. Med vägledning av schemat kan företagaren vidare avgöra vilka steg som är kritiska ur livsmedelshygienisk synpunkt. Vilka faror som kan förknippas med vilka steg diskuteras i faroanalysen, avsnitt 5.3.1.

### 5.1.3 Avsedd användning

Särskilda riskgrupper är personer med allergi mot ägg, laktos, mandel, nötter, fröer och gluten. Särskilda bröd för dessa personer finns att köpa men då företaget inte har möjlighet att avskilja produktion av typiska allergena råvaror föreligger alltid en risk att dessa råvaror återfinns i produkter som inte ska innehålla dessa enligt recepturen. Företaget har en allergifolder som upplyser om vilka artiklar som enligt recept är bakade utan dessa specifika varor.



## 5.2 Beskrivning av produktgruppen tårtor

### 5.2.1 Tårtprodukter

Vid tillverkning av tårtor används liksom i bröd många olika ingredienser. Tårtbottnar består ofta av ingredienser som ägg, socker, mjöl och bakpulver. Denna produktgrupp innehåller många gånger även någon form av fyllning och vanligt förekommande ingredienser till denna är ägg, socker, gelatinblad, bär, choklad och vispgrädde. Ofta dekoreras tårtorna med t.ex. bär, blad eller choklad. Ett urval av de tårtor som studerats hos Steinbrenner & Nyberg visas i figuren nedan (Figur 6).



*Björnbär i pannacotta*



*Passionsfrukt*

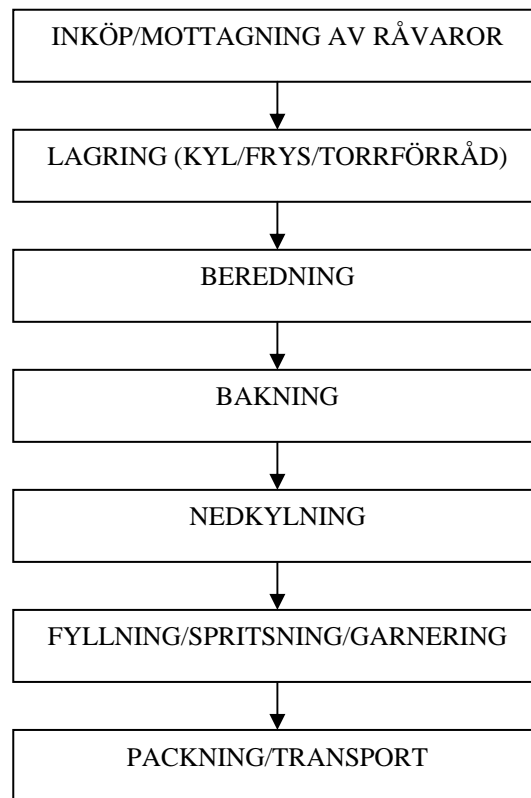


*Triple chock*

**Figur 6:** Figuren visar ett urval av de tårtor som studerats (www, Steinbrenner & Nyberg, 2, 2006).

### 5.2.2 Produktionsprocess och transport

Råvaror blandas till tårtbotten som bakas av i ugn. Bottnen kyls ner och mousse/fyllning tillverkas. Moussen/fyllningen breddas på bottnen som vidare ställs i frysen. Vid behov tas tårtbotten med fyllning fram och dekoreras för att sedan packas och transporteras till butik eller kund i Steinbrenners & Nybergs egna fordon. Följande flöde visar en översiktlig bild av produktionsprocessen (Figur 7) (Modifierad figur från Holmberg & Wallin, 2000, 50).



**Figur 7:** Figuren visar ett översiktligt flöde av tårtproduktionen (Modifierad figur, inspiration från Holmberg & Wallin, 2000, 50).

Vid tillverkning av tårtor följs ungefär samma flöde som vi tillverkning av bröd. Det steg som skiljer sig från brödets flöde är ”fyllning, spritsning, garnering”. Faror som kan kopplas samman med nämnda processteg beskrivs närmare i kommande faroanalys (avsnitt 5.3.1).

### 5.2.3 Avsedd användning

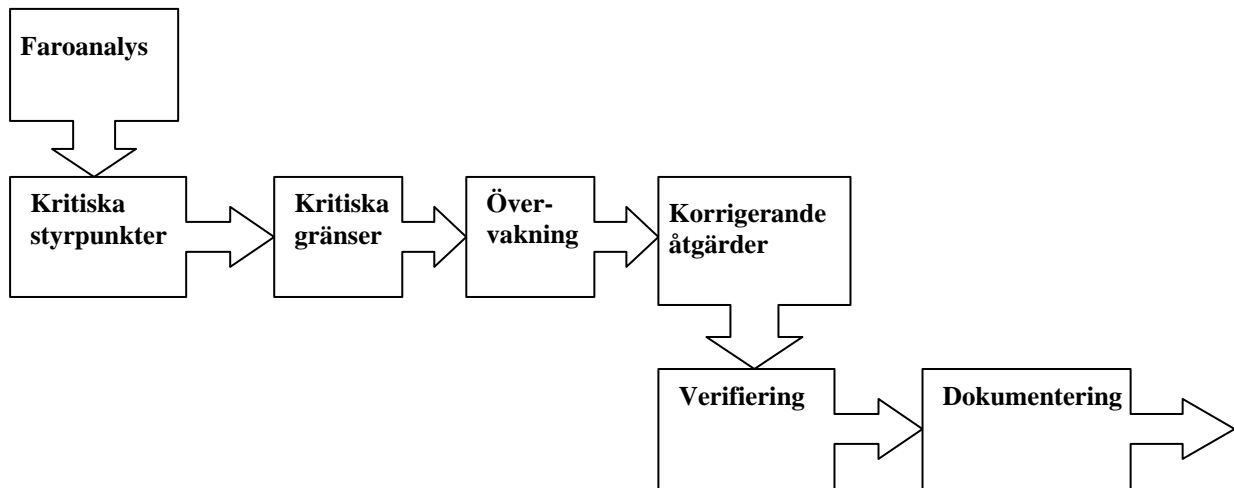
Särskilda riskgrupper är personer med allergi mot ägg, laktos, mandel, nötter, fröer och gluten. Särskilda tårtor för dessa personer finns att köpa men då företaget inte har möjlighet att avskilja produktion av typiska allergena råvaror föreligger alltid en risk att dessa råvaror återfinns i produkter som inte ska innehålla dessa enligt recepturen. Företaget har en allergifolder som upplyser om vilka artiklar som enligt recept är bakade utan dessa specifika varor.

## 5.3 Utformning av HACCP-plan

### 5.3.1 Faroanalys och kritiska styrpunkter

Teorin, i examensarbetets kapitel tre, tar upp de sju principer som följs vid allt HACCP-arbete. Enligt princip 1 startar alltid arbetet med en faroanalys. När en beskrivning av produkten har gjorts är det dags att utifrån dess flödesschema lista och värdera alla tänkbara och rimliga hälsofaror, från inköp av råvaror till färdig produkt. Efter faroanalysen är det dags

att fortsätta vidare i HACCP-arbetet med hjälp av de resterande sex principer som antagits av Codex Alimentarius (FN-dokument CAC RCP, 2003). Varje HACCP-system baseras på fastställande av kritiska styrpunkter. Med de kritiska styrpunkterna som utgångspunkt utformas vidare fullständiga HACCP-planer där kritiska gränser, övervakning, korrigerande åtgärder, dokumentering och verifiering är delar som ska finnas med. HACCP-systemets sju principer som utgör riktlinjer för hur, och i vilken ordning, arbetet ska utföras visas i Figur 8 (Egen bearbetning).



**Figur 8:** Översiktsbild av HACCP-principerna (Egen bearbetning). Dessa arbetssteg utgör strukturen för den empiriska redovisningen och diskussionen.

## 1. Faroanalys

### *Inköp, mottagning, lagring*

Vid inköp av råvaror finns det mikrobiologiska, kemiska och fysikaliska faror som kan komma in i produktionen via råvaran från leverantören. För att förhindra detta ska företaget endast köpa råvaror från leverantör som är godkänd och kan uppfylla det som är överenskommet. Om leverantören följer en standard ska han/hon även kunna visa upp certifikat på att de uppfyller kraven i standarden. Under mottagningen finns det en risk att patogena mikroorganismer kan tillväxa i kylvaror vilket kan förebyggas genom att temperaturen kontrolleras på inkommande råvaror. Med hjälp av okulär kontroll av förpackningar kan eventuell förekomst av skadedjursangrepp upptäckas. Efter mottagning av råvaror är det dags för lagring. Även här kan patogena mikroorganismer tillväxa om känsliga råvaror som grädde förvaras vid för höga temperaturer. Om inte hygien- och rengöringsrutiner samt skadedjursbekämpning sköts av personalen kan mikrobiologisk, kemisk och fysisk kontaminering förstöra råvaror och produkter. För att förebygga dessa faror ska temperaturen kontrolleras i förvaringsutrymmen och hygien- och rengöringsrutiner ska finnas och följas. Om bageriet tillverkar produkter som inte ska innehålla allergener, t.ex. nötter, är det av stor vikt att allergena råvaror hålls åtskilda från andra råvaror och produkter för att undvika korskontaminering.

### *Beredning*

Vid alla former av beredning kommer produkterna med största säkerhet i direkt kontakt med händer. För att förhindra mikrobiologisk kontaminering är det av absolut största betydelse att god personlig hygien hålls (se god tillverkningssed i teorin). Det är också viktigt att rengöringsrutiner följs så eventuella allergener inte sprids vidare till nästa produkt. Under beredningen finns det alltid en risk för tillkomst av främmande föremål från bl.a. utrustning och redskap varför det är viktigt med underhåll av utrustning och lokal.

### *Bakning*

Upphettning är en effektiv metod för att avdöda sjukdomsframkallande mikroorganismer. Om inte utrustningen fungerar ordentligt finns det en risk att eventuella mikroorganismer överlever. Risken kan minskas genom korrekt hantering av råvaror och förebyggande underhåll av utrustning. För produktgrupperna bröd och tårter är inte bakningen ett utformat steg för att eliminera mikroorganismer utan mer till för att erhålla en produkt med hög kvalitet ur andra aspekter. Detta minimerar sannolikheten att eventuella patogener når konsumenten då obakade produkter inte säljas vidare.

### *Nedkylning*

Vid nedkylning är det vanligt att produkterna ställs i svalskåp för att snabba på processen. För att förhindra tillväxt och kontaminering av sporer är det viktigt med en korrekt hantering av råvaror och att rengöringsrutiner följs.

### *Fyllning, spritsning, garnering*

Många produkter är fyllda med någon kräm, mousse eller liknande och dekorerade. Allt detta görs efter bakningen och dessa fyllningar och garneringar är utmärkta tillväxtsubstrat för bakterier. Det är därför viktigt att råvarorna har hanterats korrekt i tidigare steg och att personlig hygien hålls. Mousse är en vanlig fyllning i tårter och då denna är en kylvara är det viktigt att den inte hanteras för länge i rumstemperatur och att eventuell efterföljande kyl- eller frysförvaring görs vid lämplig temperatur.

### *Packning, transport*

Det är viktigt att fordon som ska transportera livsmedel kan hålla dessa vid rätt temperatur om de är i behov av detta. Transporteras känsliga produkter under en längre tid utan kyla, finns det en risk för mikrobiologisk tillväxt. Kortare transporter kan göras utan aktiv kyla så länge livsmedlets temperatur inte kan ge upphov till hälsofara. Det är i synnerhet produktgruppen tårter som berörs av detta.

Nedan visas en kortfattad tabell på de faror som kan vara av betydelse ur hälsosynpunkt i respektive produktgrupp (Tabell 2). En närmare presentation av hälsofarorna ges också i teorikapitlet.

**Tabell 2.** Hälsosfaror som är eller kan vara relevanta i produktgrupperna bröd och tårter

	Bröd	Tårter
Mikrobiologiska faror	<i>Bacillus cereus</i> <i>Bacillus subtilis</i>	<i>Bacillus cereus</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Salmonella</i> Norovirus Hepatit A-virus
Kemiska faror	Allergener	Allergener
Fysiska faror	T.ex. personliga föremål, träflis från bakkbord, metallföremål från utrustning	T.ex. personliga föremål, träflis från bakkbord, metallföremål från utrustning

## 2. Kritiska styrpunkter (CCP)

Efter faroanalysen ska enligt princip 2, de kritiska styrpunkterna identifieras. En kritisk styrpunkt är till exempel en process som är nödvändig för att förebygga eller undanröja en livsmedelsburen fara eller reducera den till en acceptabel nivå. För de faror som inte kan elimineras eller reduceras till acceptabel nivå med hjälp av verksamhetens egenkontrollprogram har beslutsträdet (Bilaga 2) använts för att urskilja de steg i hanteringen som verkligen är kritiska ur produktsäkerhetssynpunkt. I tårtproduktionen har tillkomst av rester från födoämnesallergener vid beredning av botten samt tillväxt av patogener vid beredning av mousse identifierats som kritiska styrpunkter. Vid tillverkning av bröd har tillkomst av födoämnesallergener vid beredning av deg bestämts som enda kritiska styrpunkt.

## 3. Kritiska gränser

För varje kritisk styrpunkt måste kritiska gränser fastställas enligt princip 3. För tillkomst av rester från födoämnesallergener har ”inga synliga rester” på utrustning och redskap, vid byte till produkt utan allergener, fastställts som kritisk gräns under beredningssteget. Den kritiska gränsen för tillväxt av patogener vid beredning av mousse till tårter har fastställts i form av hanteringstid i rumstemperatur och produkttemperatur.

## 4. Övervakning

Enligt princip 4 är fastställande av övervakning nästa steg. Rester av födoämnesallergener övervakas med okulär översyn inför varje byte till produkt som bakas utan allergener. För att kontrollera temperaturen på moussen till tårterna kan en handenhet som mäter produkttemperaturen användas.

## 5. Korrigerande åtgärd

Om övervakning visar att en CCP inte är under kontroll och avvikelser görs från bestämt gränsvärde måste korrigerande åtgärder finnas enligt princip 5. Finns det kvar rester av födoämnesallergener måste en omstädning göras och om produkttemperaturen överstigit gränsvärdet vid beredning av moussen ska livsmedlet konsumeras direkt eller i detta fall kasseras.

## 6. Verifiering

Princip 6 visar att HACCP-systemet ska verifieras. För att bekräfta att verksamhetens HACCP-system är effektivt skickas prover av produkter, bakat utan allergener, på analys en gång per år och mikrobiologiska stickprovskontroller görs på moussen. För att verifiera HACCP-planen genomförs även internrevision ett antal gånger per år.

## 7. Dokumentering

Ett dokumenterat system är grunden för att kunna införa, bevara och utveckla en HACCP-plan. Den sista principen, princip 7, behandlar denna punkt. Dokumenteringen kring allergener finns i form av rengöringsprogram och checklista medans temperaturen som mäts på moussen sparas ner på en server.

### 5.3.2 Översyn av HACCP-planen

För att hålla HACCP-systemet aktuellt är det viktigt att hela systemet ses över efter en viss tid, en heltäckande bedömning bör genomföras minst en gång per år (www, livsmedelssäkerhetsverket, 2006). Validering är en dokumentgranskning som bör utföras av en kompetent extern person som inte deltagit i framtagandet av HACCP-planerna. Detta gör att effektiviteten hos alla delar i HACCP-planerna kan bekräftas. Med validering bedöms om HACCP-systemet är rätt upplagt och om dess verkställning kan garantera säkra produkter. Vid validering fastställs också om det finns behov av att ändra HACCP-systemet. Revidering av HACCP-planerna ska utföras vid behov om en CCP inte kan styras eller en väsentlig förändring har skett av processer, produkter, råvaror och om ny kunskap framkommit om eventuella hälsofaror. Det är myndigheten som ska övervaka livsmedelsföretagarens HACCP-system som en del av tillsynen över hela egenkontrollsystemet. De flesta anläggningar kontrolleras av den kommunala tillsynsmyndigheten medan, till exempel, slakterier kontrolleras av livsmedelsverket.

## 6 Diskussion och slutsatser

---

*I kapitlet följer en diskussion kring standardisering, kvalitetsledning och produktsäkerhetssystemet HACCP. Jämförelser görs med liknande studier som utförts inom ämnesområdet och sist i kapitlet redogörs de slutsatser som studien mynnat ut i.*

---

Examensarbetet syftar till att studera hur ett relativt litet livsmedelsföretag kan säkerställa produktsäkerhet med hjälp av ett redskap som HACCP. HACCP kan användas av alla sektorer inom livsmedelsindustrin, men det kan uppstå specifika problem för små och medelstora företag (Mårdén, 1994). Dessa företag kan till exempel ha otillräckligt med kunskap om HACCP och sakna resurser samt teknisk expertis. I examensarbetet undersöks om de allmänna principerna för HACCP-systemet som antagits av FNs och WHO's livsmedelsorganisation Codex Alimentarius (www, CODEX ALIMENTARIUS, 1, 2006) kan anpassas till små och medelstora företag.

### 6.1 Standardisering

En standard är en slags frivillig regel som talar om för oss hur vi ska göra i vissa situationer (Brunsson, 1998). När ett företag inför en standard har de ofta ett försprång på marknaden framför eventuella konkurrenter som inte tillämpar standarden. Det som vid ett tillfälle är en fördel kan med tiden bli allt mer vanlig och därefter ett lagstiftat krav. Ibland vill standardiserare att deras standarder ska få del i statens auktoritet och de har försökt förmå departementet att integrera standarder i lagstiftningen. Om en standard blir ett lagstadgat krav öppnas en ny marknad för standardiserarna. Standarder kan alltså övergå i direktiv d.v.s. tvingande regler. Dessa utfärdas av någon med stor makt t.ex. lagstiftare. HACCP är ett exempel på ett system som genomgått ovan nämnda förändring. HACCP är förvisso ingen internationell standard men det är ett system som till en början endast tillämpades av ett fåtal producenter. Systemet spreds vidare och det är nu ett lagstadgat krav inom livsmedelsindustrin i exempelvis EU-länderna.

### 6.2 Kvalitetsledning

Konsumenternas efterfrågan är en nyckelfaktor för företagen inom livsmedelsindustrin och den hårda konkurrensen på marknaden är kanske det viktigaste motivet för att inleda ett kvalitetsarbete (Mårdén, 1995). Kunden bedömer hur företaget står sig och utvecklas i jämförelse med andra företag med liknande produkter. Konkurrenterna försöker därmed hela tiden förbättra sin position på marknaden genom att ständigt bli bättre och erbjuda kunden mer för pengarna. När Sverige gick med i EU ökade även konkurrensen från EU-ländernas livsmedelsproducenter vilket medför att livsmedelsindustrin i Sverige måste bli effektivare och mer kostnadsmedveten. Marknaden driver på kvalitetsfrågorna och när det gäller

livsmedel är produktsäkerheten mycket påtaglig varför det är så viktigt att använda sig av ett system som leder till säkra produkter.

### 6.3 HACCP/Verktyg för produktsäkerhet

Traditionell kvalitetskontroll bygger på slumpmässiga tester av inköpta råvaror respektive färdiga produkter. Detta gör det svårt att snabbt upptäcka eventuella brister i produkten och kostnaden för att åtgärda kvalitetsbrister ökar ju senare i produktionsprocessen ett fel upptäcks och åtgärdas (Bergström & Hellqvist, 2004). Vid användning av HACCP ges en möjlighet att snabbt upptäcka, åtgärda och förhindra upprepning av felet i exakt det steg där det uppstod (Mårdén, 1995). Fokus flyttas därmed från kontroll av slutprodukt till förebyggande kvalitetssäkring. Framgången för HACCP är i hög grad beroende av kontinuerlig dokumentation (Holmberg & Wallin, 2000). Förutom att den är till ovärderlig hjälp vid revisioner är den ett bevis på att företaget följer lagen då det är dokumentationen som kontrolleras av tillsynsmyndigheter och eventuella köpare. Företaget visar också att kvalitetssäkringen prioriteras vilket underlättar relationerna med olika intressenter (Mårdén, 1995). En nackdel med HACCP är att det tar tid och resurser att införa. Det kan även uppstå svårigheter när teorin ska omsättas i praktiken.

### 6.4 Grundförutsättningar

För att kunna tillämpa HACCP på ett effektivt sätt är det viktigt att grundförutsättningar finns och tillämpas. Om grundläggande kriterier inte kan uppfyllas blir arbetet med HACCP betydligt mer omfattande och tid måste läggas på sådana hälsofaror som skulle kunna klaras av med fungerande GMP (god tillverkningssed) i form av t.ex. rengöringsprogram och hygienregler. I en studie av Röcken & Leitenberg (1998) visade det sig att många mindre bagerier lider av samma brister som försvårar införandet av HACCP. En vanligt förekommande svag punkt som presenteras är att GMP inte tillämpas fullt ut. Personalen saknar ofta kunskap om hygien och mikrobiologiska risker med känsliga fyllningar, rengöringsrutiner saknas, glasflaskor, koppar och andra föremål förvaras i produktionen och råvaror undersöks sällan för att hitta mögel, insekter etc. Om varje hygienisk fara skulle ses som en CCP, vore antalet CCPs oändligt varför GMP måste vara infört innan arbetet med HACCP startar. Denna brist på kunskap som presenteras i studien kan vara en bidragande faktor till att HACCP upplevs som en nästan oöverbärlig utmaning i små företag. I empirin beskrivs det egenkontrollprogram som det studerade företaget använder sig av. Genom att de tillämpar detta ramans GMP in och utformningen av HACCP underlättades i examensarbetet.

### 6.5 Kvalitetssystem i praktiken

Användningen av HACCP är begränsat inom mindre företag (Taylor & Kane, 2005). Ett lite företag definieras som ett företag med <50 anställda (Taylor, 2001, 218). Mindre företag utmärker sig även vanligtvis med följande gemensamma egenskaper: de säljer till lokala kunder, har en begränsad del av den tillgängliga marknaden, ägs av en eller en liten grupp av



personer, de leds av ägaren själv eller med lite annan hjälp och de är oberoende företag som inte är en del av eller ägs av ett större företag. Studier utförda i England och Europa pekar på att mindre företag inte lika troligt investerar i hygien, produktsäkerhet och HACCP som större företag (Gormley, 1995; Mortlock et al., 1999). En annan undersökning tyder på att i företag med mindre än 50 anställda, minskade införandet av HACCP proportionellt med minskat antal anställda (Panisello et al, 1999). För de flesta små företag innebär införandet av HACCP att ägaren måste lära sig ett helt nytt system (Taylor, 2001). Motiv inför en sådan förändring saknas oftast då företagaren är övertygad om att de redan producerar säkra produkter. I stora företag är det till stor del olika kunder som driver på förändringar, men i mindre verksamheter säljs produkterna oftast direkt till konsumenten som inte är lika drivande. Den största anledningen till att införa HACCP för mindre verksamheter är lagstiftningen. Taylor & Cane (2005) menar att HACCP kan fungera i såväl medelstora som små företag. Arbetet med systemet kan delvis underlättas genom att förse verksamheten med förenklade dokument eller verifieringsmetoder, men endast i kombination av träning och stöd. Det primära problemet är ändå den grundläggande avsaknaden av förståelse för HACCP-metoden.

Träning är en viktig faktor för att lyckas med införandet av HACCP, men kvaliteten och effektiviteten av den träning som finns tillgänglig bör ifrågasättas (Mortimore, 2001). Ofta ges träningen av föreläsare, akademiker och före detta hygieninstruktörer etc. som inte praktiserar HACCP, utan är mera insatta i teorin, vilket kan begränsa den praktiska tillämpningen. Även Kumar och Budin (2006) tar i sin studie upp ineffektiviteten i den HACCP-träning som ges. Fel och för få personer tränas samt tillräcklig utbildning saknas. De skriver även att det ofta är konsulter, specialister i området, som kallas in. Problemet är att ibland kan dessa inte tillämpa principerna i den specifika verksamheten då de inte är bekanta med miljön och tillverkningsprocesserna. Istället för att anlita en konsult som utvecklar HACCP-planer till företaget bör verksamheten utbilda ett antal personer i den egna personalen. Det är de ansvariga i produktionen som rekommenderas utbildning istället för ledningen då denna oftast har liten möjlighet att tillämpa och lära ut HACCP-principerna.

I Livsmedelsverket rapport nr 8 (Önell, 2006) beskrivs det att livsmedelsföretagare är i starkt behov av ökad kunskap och kompetens inom livsmedelshygien och HACCP. Livsmedelsverket ger i rapporten förslag på åtgärder för att höja livsmedelsföretagens kunskap inom ämnesområdet. Bl.a. presenteras ett förslag som innebär att de personer som arbetar med oförpackade livsmedel eller kyl- och frysberoende livsmedel (exklusive primärproducenter och företag som enbart handhar förpackad glass) måste genomgå "Basutbildning i livsmedelshygien" och "Utbildning i HACCP-principer". De två kurserna riktar sig dock till lite olika personer beroende på deras arbetsuppgifter. För att en livsmedelsanläggning ska bli godkänd måste livsmedelsföretagaren kunna visa upp att de personer som arbetar med oförpackade livsmedel eller kyl- och frysberoende livsmedel genomgått och godkänts i dessa eller likvärdiga kurser. Redan existerande företag ska kunna visa upp att personalen erhållit motsvarande utbildning inom en viss tidsperiod. Livsmedelsföretagarna ska kunna bevisa att personalen genomgått utbildning i form av t.ex.

intyg eller diplom. För att utjämna kvaliteten på utbildningarna föreslås det att livsmedelsverket tillsammans med Swedac tar fram ett system för personcertifiering av utbildare i livsmedelshygien och HACCP.

## 6.6 Tillämpning av HACCP-principerna

För att nå framgång i HACCP-arbetet är förberedning och planering ett viktigt första steg (Mortimore, 2001). Till att börja med är det av stor betydelse att inhämta kunskap om vad HACCP egentligen är. Detta kan göras med hjälp av litteratur, kurser och annan extern hjälp. Vidare identifieras de grundförutsättningar som finns och sedan kompletteras dessa vid behov. I examensarbetet användes främst skriven litteratur men utomstående hjälp från tillsynsmyndigheter och företag inom liknande bransch utnyttjades även.

Efter att ha insamlat kunskap och gått igenom förutsättningarna inom verksamheten ska HACCP-principerna tillämpas. Princip 1, faroanalysen, är en mycket viktig del i arbetet som många upplever som svår men det finns mycket tillgänglig information i form av publikationer och Internet (Mortimore, 2001). I studien användes till stor del skriven litteratur men även Internet. Det finns mycket värdefull information att hämta från livsmedelsverkets hemsida ([www.slv.se](http://www.slv.se)).

Vid identifiering av CCPs (princip 2) kan det vara ett misstag att sätta någon av grundförutsättningarna som kritisk styrpunkt för att vara på den säkra sidan (Mortimore, 2001). Detta kan resultera i allt för många CCPs och försämrad effektivitet. Det är även svårt att övervaka t.ex. hygien hos en person. I examensarbetet användes Codex beslutsträd (Bilaga 2) vid identifiering av CCPs. Beslutsträdet finns lätt tillgängligt, men det bygger på underliggande kunskap hos användaren (Taylor, 2001).

Princip 3 innebär att fastställa kritiska gränser för CCPs. Detta kräver ofta någon form av experiment och användning av referensdata (Mortimore, 2001). Återigen, är detta ett område som kan vara problematiskt för den oerfarne som ibland inte ser att om den kritiska gränsen ligger precis på gränsen till acceptabel säkerhet är processparametern inte meningsfull.

Princip 5 innebär fastsällande av korrigerande åtgärd och princip 6 handlar om verifiering. Typiska verifieringsmetoder enligt Mortimore (2001) är tester av produkterna, revision d.v.s. granskning av HACCP-planen och utvärdering av klagomål från konsumenter samt regelbunden granskning av CCP övervakande journaler. Verifieringen i det studerade företaget bestämdes till kontroll av produkt och internrevisioner vilka båda är relativt lätta att genomföra. Prover av produkterna analyseras inte av företaget utan de skickas iväg till ett laboratorium.

Princip 7 behandlar dokumentering av HACCP-systemets alla delar. Exempel på moment som ska dokumenteras är faroanalys, CCPs och kritiska gränser. Den dokumentering som följer med HACCP-arbetet kritiserar ofta av mindre företag (Taylor, 2001). För många

verksamheter väger den verbala kommunikationen tungt och all typ av pappersarbete anses vara en belastning. I och med den nya lagstiftningen ökar dock myndigheternas fokusering på företagens HACCP-system och större uppmärksamhet riktas mot dokumentationen (Leife, 2005). Princip 4-7 betraktas oftare lättare att etablera då mer av företagets praktiska kunskaper kan utnyttjas och det är, möjligtvis, enklare att förstå och tillämpa dessa principer (Mortimore, 2001).

Det finns antagligen ingen HACCP-plan inom samma bransch som ser likadan ut, varje HACCP-system är unikt. Det är väldigt individuellt mellan verksamheterna vilka steg som anses vara kritiska eller inte. Beroende på om det är större industrier, mindre företag och vilka produkter som tillverkas kan de olika farorna och dess sannolikhet skilja sig åt. I en studie gjord av Aravanitoyannis & Traikou (2005) undersöktes hur HACCP kan införas vid produktion av mjöl och mjölbaserade produkter. Vid en jämförelse mellan ovan nämnda studie och resultaten i den här studien hittas både likheter och skillnader. Likheterna visar sig i form av att likartade faror har identifierats. I undersökningen framgår det inte vilken metod de har använt sig av för att vidare identifiera de kritiska styrpunkterna. Då skillnaderna mellan studierna mynnar ut i olika kritiska styrpunkter, bl.a. mottagning av råvaror och bakning, kan det tolkas som att olika metoder och har använts.

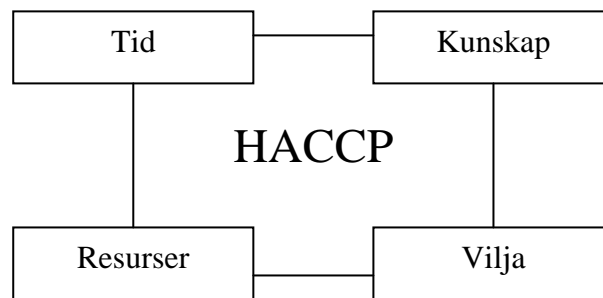
I en undersökning utförd i Finland studerades personalens inställning till egenkontrollprogram och HACCP inom kött, mejeri, fisk- och bageribranschen (Hielm et al., 2006). De anställdas attityder mot olika kvalitetssystem var uteslutande positiva, oavsett bransch. Alla 30 företag som svarade på undersökningen hade fungerande egenkontrollprogram, andra kvalitetsledningssystem var däremot inte lika vanligt förekommande. På frågan om vad som varit svårast med införandet av egenkontroll och HACCP svarade de flesta att välja kritiska styrpunkter, engagera företagets hela arbetsstyrka och organisera dokumentationen av övervakningsresultat. Valet av kritiska styrpunkter kändes i examensarbetet som en svår uppgift trots tillämpning av beslutsträdet. Det svåra var inte att följa ”vägarna” i beslutsträdet utan att avgöra om daglig övervakning och styrning av utfallande CCP från beslutsträdet var möjlig. Exempel på detta är ”kontaminering av födoämnesallergener” i beredningssteget. Det är svårt att kontrollera och garantera att alla maskiner är helt fria från födoämnesallergener och en lättövervakad mätbar kontrollparameter saknas (t.ex. temperatur). Många processade livsmedel som enligt märkningen inte ska innehålla spår av t.ex. nötter eller ägg gör detta i alla fall (Kumar & Budin, 2006). Generellt sker inblandningen av två anledningar: otillräcklig städning mellan produktbytena eller en liten förändring i receptet. Då korskontaminering av allergener kan leda till allvarlig hälsofara valdes beredningssteget ändå till CCP för att i största möjliga mån kunna tillverka så säkra produkter som möjligt. Men det var inte självklart att betrakta steget som en CCP i HACCP-planen. Vid val av dokumenteringsmetod, för övervakningsresultaten, stöttes det även här på problem. Olika former av checklistor är ett vanligt förekommande sätt att dokumentera övervakningen på. Problemet med att hänga upp sådana i bagerier är att de ”åldras” fort på grund av mjöldammet. De deltagande i undersökningen fick även beskriva den största fördelen respektive nackdelen med egenkontroll och HACCP. De dominerande fördelarna visade sig i form av ”säkra produkter”,

”god kvalitet” och ”finansiell vinst”. De största nackdelarna med systemen enligt de medverkande personerna ansågs vara ”alltför tidskrävande”, ”tekniskt svårt” och ”för kostsamt”.

## 6.7 Slutsatser

*Syftet med projektet är att studera hur ett relativt litet livsmedelsföretag kan säkerställa produktsäkerhet med hjälp av ett redskap som HACCP.*

Genom att tillämpa de HACCP-principer som fastställts av Codex Alimentarius går det att på ett organiserat sätt ta fram ett HACCP-system. Faroanalysen är ett omfattande arbete men genom att använda sig av tillgänglig information kring ämnesområdet samt avsätta den tid som behövs kan en effektiv värdering av faror göras. Likt andra studier (t.ex. Taylor & Cane, 2005; Taylor, 2001; Mortimore, 2001) har det i detta examensarbete fallit ut att det krävs tid, kunskap, resurser och vilja för att lyckas med införandet av HACCP (Figur 9).



**Figur 9:** Faktorer som påverkar HACCP-arbetet.

Det är ingen lätt uppgift att införa HACCP i en verksamhet varför det är viktigt att avsätta tid för inhämtning av kunskap och träning. När de kritiska styrpunkterna i processen är identifierade ska resurser sättas in för att eliminera eventuell fara. Till sist krävs det en vilja att underhålla systemet med hjälp av dokumentering av övervakningsresultat och verifiering. Under praktisering av systemet upptäckts säkerligen nya faror såväl som förbättrade och enklare övervaknings- och dokumenteringsmetoder varför erfarenhet är av stor vikt i sammanhanget. Den empiriska studien pekar på att om företaget har ett välgjort och igenomarbetat egenkontrollprogram behöver, när HACCP-planerna är upprättade, det fortsatta HACCP-arbetet inte fordra så mycket mer arbete än den tidigare dagliga egenkontrollen.

## 7 Epilog

---

*I examensarbetes sista kapitel, epilogen, tas ämnen upp som ligger utanför syftets område men ändå känns intressanta att resonera kring. I följande avsnitt diskuteras det om offentlig tillsyn, kostnader, export/import samt renhet till varje pris.*

---

### 7.1 Offentlig tillsyn

Under examensarbetes gång har jag haft kontakt med flera olika personer inom olika kommunala miljöförvaltningar och jag har blivit förvånad över att så många har haft skilda meningar om vad som är en kritisk styrpunkt eller inte. För att erhålla samma uppfattning om vad HACCP egentligen är och hur det ska användas borde externa konsulenter inom livsmedelsindustrin, personer inom tillsynsmyndigheten och livsmedelsproducenterna, såväl operatörer som tjänstemän, ges en likvärdig utbildning inom ämnet så att alla talar samma språk. Konsulten Lydia Banderby, VD för Food Safety AB, menar att tillsynen kommunerna emellan kan variera mycket och att ett egenkontrollprogram som godkänts i en kommun inte nödvändigtvis blir godkänt i en annan (Leife, 2005). Livsmedelsverkets förslag om krav på utbildning i livsmedelshygien och HACCP kommer enligt dem att underlätta den offentliga kontrollen då både företagare och inspektörer har samma förståelse i ämnet (Önell, 2006). Däremot uppmärksammas det inte hur kontrollen kan bli likvärdig mellan kommunerna. Det ska nämnas att i de nya EG-förordningarna används inte begreppen tillsyn och tillsynsmyndighet (SLV, 2006 B). Istället används begreppen offentlig kontroll och kontrollmyndighet.

### 7.2 Kostnader för små livsmedelsföretag

Att införa HACCP i ett företag kan vara kostsamt för företagen. Shillhorn van Veen (2005) tar upp initieringskostnader samt rörliga kostnader för dokumentering, tester av produkt, personalutbildning, övervakning och regelbundna granskningar. För att underlätta HACCP-arbetet i de mindre livsmedelsföretagen kan ett ekonomiskt stöd hjälpa dem i deras anpassning till nya lagstiftningen. Vidare är frågan varifrån detta stöd skulle komma. Ska stödet erhållas från staten, intresseföreningar, industrifonder, branschorganisationer etc.?

### 7.3 Export/Import

Under de senaste årtiondena har, i utvecklingsländerna, andelen traditionella exportvaror som kaffe, te, kakao, socker och bomull minskat medan färskvaror som kött, fisk, frukt och grönt samt förädlade livsmedel ökat markant (Fredriksson, 2006). Den ökade exporten av beredda och förädlade livsmedel beror på i-ländernas ändrade konsumtionsvanor samt u-länderna tekniska utveckling. Importländernas krav på livsmedelssäkerhet och kvalitet kräver ofta både investeringar och tekniskt kunnande av exportländerna. Exportländerna måste kunna uppfylla

importländernas krav för att kunna delta i den internationella handeln. Beroende på vilken produkt som importerats ställs dock olika krav. Färsvaror och beredda livsmedel är den exportgrupp som ökat mest i u-länderna och då det finns en risk att dessa innehåller patogener eller hälsofarliga substanser ställs höga krav på dessa produkter. En fråga som uppmärksammas alltmer är om i-ländernas krav på livsmedelssäkerhet verkar som ett handelshinder för u-ländernas export av livsmedel. Myndigheterna i EU ställer samma krav på sina importerade livsmedelsprodukter som på deras inhemska producerade livsmedel. Produkter som ska exporteras till EU ska alltså hanteras på ett sätt som uppfyller kraven i EU:s egen livsmedelslagstiftning. De länder som klarar EU:s krav listas i en internationell förteckning över godkända exportörer. Om ett exportland kan anpassa sig till ett importlands produktstandarder beror på exportlandets ekonomiska, tekniska och administrativa förutsättningar samt deras eget agerande. Standarder kan utgöra ett hinder för ett exportland till största del genom protektionism (ett sätt skydda den inhemska marknaden i ett land genom t.ex. skyddstullar och importförbud) och höga anpassningskostnader. Drivkraften att genom standarder hindra u-länder att ta sig in på i-landsmarknaden är högre i länder med stor egen produktion. En anpassning till nya hårdare livsmedelssäkerhetskrav ställer krav på teknisk expertis och goda administrativa möjligheter och höga anpassningskostnaderna kan undergräva konkurrensfördelarna. Införandet av standarder är kostsamt. Förutom initieringskostnaderna finns vid införande av HACCP de rörliga kostnaderna för dokumentering, tester av produkt, personalutbildning, övervakning och regelbundna granskningar (Shillhorn van Veen, 2005). Dessa kostnader kan bli för stora och möjligheten finns att HACCP stöter bort mindre företag från marknaden. Det finns livsmedelsföretag som tvingats lämna exportmarknaden på grund av hårdare internationella krav på livsmedelssäkerhet, men antalet är osäkert (Fredriksson, 2006).

Standarder kan ändå även tänkas verka positivt för exportländerna (Fredriksson, 2006). Genom att uppfylla de krav som ställs i standarden får exportlandet tillträde till de mest lönsamma i-landsmarknaderna och de höga anpassningskostnaderna kan på sikt vara låga i förhållande till exportintäkterna. En annan fördel som följer med anpassningen till EU:s krav är ökad kunskap om livsmedelssäkerhet i exportlandet, vilket i sin tur gynnar den inhemska befolkningen.

#### 7.4 Konsekvenser av produktsäkerhet – hälsofaror eller inte?

Finns det några konsekvenser av att livsmedlen vi äter ska vara fria från diverse mikroorganismer? En förutsättning för liv och hälsa är att våra kroppar kan skydda sig mot skadligt inflytande från omgivningen (Bengmark, 2006). Samarbetet mellan bakteriefloran och våra organ utgör en viktig del i detta skydd. Människans kropp innehåller, eller bör innehålla, >10 gånger fler bakterieceller än kroppsceller (ibid., 293). Enbart i vår tarm har mängden flora uppskattats till 1-2 kg (ibid., 293). Det ska även nämnas att huvuddelen av vårt immunförsvar är förlagt till mag-tarmkanalen. En god sammansatt bakterieflora innehåller cirka 500 olika bakterier varav ett fyrtiotal finns i större mängder (ibid., 293). Kroppens bakterieflora är ytterst känslig för omvärlden och den kan lätt reduceras. Förr i tiden var

jorden människans skafferi och förvarad föda var till stor del fermenterad och fylld av bakterier. Våra förfäder konsumerade därmed kanske miljontals mer av diverse bakterier än vad vi gör idag. Hygienen som råder idag med bl.a. pastörisering och sterilisering har starkt begränsat vår möjlighet till bakterietillskott. Den största källan för tillskott av bakterier utifrån är idag främst konsumtionen av färsk frukt och grönsaker. En enkelspårig kost av mejeri- och spannmålsprodukter associeras alltmer med vanligt förekommande kroniska sjukdomar. Det minskade intaget av färsk frukt, grönsaker samt diverse bakterier är en bidragande faktor till ökad ohälsa. Människan behöver ett brett intag av såväl föda som bakterieflora. Det vore därför önskvärt att framtida kvalitetssäkringssystem även beaktar livsmedlens hälsovärde, t.ex. innehåll av gynnsamma bakterier, i en livsmedelsstandard.

# Källförteckning

## Litteratur och publikationer

- Adams, M.R. & Moss, M.O. 2000. *Food Microbiology* (2a upplagan). The Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK
- Arvanitoyannis, I. S. & Traikou, A. 2005. A comprehensive review of the implementation of Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) to the production of flour and flour-based products (327-370) I *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 45(5), 2005. Taylor and Francis Inc.
- Backman, J. 1998. *Rapporter och uppsatser*. Studentlitteratur, Lund.
- Bengmark, S. 2006. Den bioekologiska medicinen har kommit för att stanna (293-297) i *Läkartidningen* nr 5, 2006. Londons universitet.
- Bergström, M. & Hellqvist, R. 2004. *Kvalitets- och miljöledning i livsmedelsbranschen* (2a upplagan). Bergström & Hellqvist AB, Uppsala.
- Brunsson, N. & Jacobsson, B. 1998. *Standardisering*. Nerenius & Santéus Förlag AB, Stockholm.
- Brunsson, N., Ahrne, G., Furusten, S., Grarsten, C., Henning, R., Jacobsson, B., Sahlin-Andersson, K. & Tamm Hallström, K. 2000. *A world of standards*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Bruce, Å., Malmheden Yman, I., & Edberg, U. 1994. *Mjök och mjölkprodukter: laktosintolerans och mjölkproteinallergi*. Livsmedelsverket, Uppsala.
- Eberhard, D. 2002. *Nya familjeläkarboken* (2a upplagan). Bokförlaget forum, Stockholm.
- Europaparlamentets och rådets förordning, (EG) nr 852/2004, av den 29 april om *livsmedelhygien*. Internet: <http://www.slv.se/upload/dokument/Lagstiftning/2000-2005/F%20852-2004%20livsmedelshygien.pdf>
- FN-dokument CAC/RCP 1-1969, Rev. 4. 2003. *Översättning av codex dokument om allmänna principer för livsmedelshygien inklusive HACCP*. Livsmedelsverket, Uppsala. Internet: [http://www.slv.se/upload/dokument/Foretag/Vagledning/codex\\_dokument\\_%20050201.pdf](http://www.slv.se/upload/dokument/Foretag/Vagledning/codex_dokument_%20050201.pdf)
- Fredriksson, L. 2006. *Livsmedelssäkerhet - hinder eller möjligheter för u-ländernas export? Exempel: Fisk och skaldjur*. Livsmedelsekonomiska institutet, Lund. Internet: [http://www.sli.lu.se/pdf/SLI\\_rapport\\_20061.pdf](http://www.sli.lu.se/pdf/SLI_rapport_20061.pdf)



- Giannou, V., Kessoglou, V. & Tzia, C. 2003. Quality and safety characteristics of bread made from frozen dough (99-108) i *Trends in Food Science & Technology* 14, 2003. Elsevier Science Ltd.
- Gormley, R.T. 1995. R&D needs and opinions of European food SME (27-30) i *Farm and Food* 5.
- Gustavsson, P. 2001. *Handbok för HACCP-planer*. (SIK-dokument nr 142). SIK, Göteborg.
- Hielm, S., Tuominen, P., Aarnisalo, K., Raaska, L. & Majjala, R. 2006. Attitudes towards own-checking and HACCP plans among Finnish food industry employees (402-407) i *Food Control* 17, 2006. Elsevier Ltd.
- Holme, I. M. & Solvang, B. K. 1997. *Forskningsmetodik: Om kvalitativa och kvantitativa metoder* (2a upplagan). Studentlitteratur, Lund.
- Holmberg, T. & Wallin, H. 2000. *Handbok i HACCP för små och stora livsmedelsföretag*. Highfield Publications, Doncaster, UK.
- Hoseney, R.C. 1998. *Principles of cereal, science and technology* (2a upplagan). American Association of Cereal Chemists, Inc. Minnesota, USA.
- Kumar, S. & Budin, E.M. 2006. Prevention and management of product recalls in the processed food industry: a case study based on exporter's perspective (739-750) i *Technovation* 26, 2006. Elsevier Ltd.
- Kvale, S. 1997. *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Studentlitteratur, Lund.
- Leife, Å. 2005. Hjälpa till självhjälpa (26) i *Livsmedel i fokus* 6, 2005.
- Leitenberger, E. & Röcken, W. 1998. HACCP in small bakeries (151-155) i *Food Control* 9(2-3), 1998. Elsevier Science Ltd, Great Britain.
- Lindqvist, R. 1999. *Mat upp - Intensivstudie om matförgiftningar i Uppsala kommun under ett år*. (Rapport nr 12/1999). Livsmedelsverket, Uppsala. Internet: [http://www.slv.se/upload/dokument/Rapporter/Matforgiftningar/matupp\\_rapp12\\_1999.pdf](http://www.slv.se/upload/dokument/Rapporter/Matforgiftningar/matupp_rapp12_1999.pdf)
- Lindqvist, R., Westöö, A., Hjertqvist, M. & Andersson, Y. 2005. *Rapporterade misstänkta matförgiftningar 2004*. Livsmedelsverket och Smittskyddsinstitutet. Internet: [http://www.smittskyddsinstitutet.se/upload/9579/2005\\_rapporterade\\_matforgiftningar.pdf](http://www.smittskyddsinstitutet.se/upload/9579/2005_rapporterade_matforgiftningar.pdf)
- Lindqvist, R., Westöö, A., Hjertqvist, M. & Andersson, Y. 2004. *Rapporterade misstänkta matförgiftningar 2003*. Livsmedelsverket och Smittskyddsinstitutet. Internet: <http://www.slv.se/upload/dokument/fou/MIB/Matforgiftningar%202003.pdf>
- Lundahl, U. & Skärvad, P-H. 1999. *Utredningsmetodik för samhällsvetare och ekonomer* (3e upplagan). Studentlitteratur, Lund.

- Malmheden Yman, I. & Edberg, U. 1994 A. *Nötter och fröer*. Livsmedelsverket, Uppsala.
- Malmheden Yman, I. & Edberg, U. 1994 B. *Gluten och andra proteiner från spannmål: överkänslighet och glutenintolerans*. Livsmedelsverket, Uppsala.
- Merriam, S. B. 1994. *Fallstudien som forskningsmetod*, Studentlitteratur, Lund.
- Mortimore, S. 2001. How to make HACCP work in practice (209-215) i *Food Control* 12, 2001. Elsevier Science Ltd.
- Mortlock, M. P., Peters, A. C. & Griffith. C. J. 1999. Food hygiene and HACCP in the UK food industry: practices, perceptions and attitudes (786-792) i *Journal of food protection* 62(7), 1999. International Association of Milk, Food and Environmental Sanitarians, Inc.
- Mårdén, P. 1994. *Handledning i HACCP arbete*. (SIK-Rapport nr 605). SIK, Göteborg.
- Mårdén, P. 1995. *Att arbeta med HACCP – hur och varför?* (SIK-Rapport nr 617). SIK, Göteborg.
- Olsen, M., Åkerstrand, K. & Möller, T. 1989. Matförgiftningar orsakade av mykotoxiner (461-471) i Livsmedelverkets *Vår föda* 9-10. Uppsala.
- Panisello, J. P., Quantick, P. C. & Knowles, M. J. 1999. Towards the implementation of HACCP: results of a UK regional survey (87-98) i *Food control* 10, 1999. Elsevier Ltd.
- Shillhorn van Veen, T W. 2005. International trade and food safety in developing countries (491-496) i *Food control* 16, 2005. Elsevier Ltd.
- SLV, (Livsmedelsverket). 2004. *Egentillsyn ger trygghet och kvalitet*. Internet:  
[http://www.slv.se/upload/dokument/Foretag/Vagledning/broschyr\\_haccp.pdf](http://www.slv.se/upload/dokument/Foretag/Vagledning/broschyr_haccp.pdf)
- SLV, (Livsmedelsverket). 2005. *Hur man undviker att bli sjuk av mat*, faktablad 11 maj, 1999, rev. Febr. 2005. Internet:  
[http://www.slv.se/upload/dokument/Mat\\_Halsa/Saker\\_mat/11\\_matforgiftning.pdf](http://www.slv.se/upload/dokument/Mat_Halsa/Saker_mat/11_matforgiftning.pdf)
- SLV, (Livsmedelsverket). 2006 A. *Nya regler om hygien-för säkerhets skull*. Internet:  
[http://www.slv.se/upload/dokument/Foretag/Broschyrrer/Nya\\_regler\\_om\\_hygien\\_broschyr06.pdf](http://www.slv.se/upload/dokument/Foretag/Broschyrrer/Nya_regler_om_hygien_broschyr06.pdf)
- SLV, (Livsmedelsverket). 2006 B. *Vägledning hygien*. Internet:  
<http://www.slv.se/upload/dokument/Foretag/Vagledningar/V%c3%a4gledning%20om%20hygien%20051222.pdf>
- Taylor, E. & Kane, K. 2005. Reducing the burden of HACCP on SMEs (833-839) i *Food Control* 16, 2005. Elsevier Ltd, UK.

- Taylor, E. 2001. HACCP in small companies: benefit or burden (217-222) i *Food Control* 12, 2001. Elsevier Ltd, UK.
- Wallén, G. 1996. *Vetenskapsteori och forskningsmetodik* (2a upplagan). Studentlitteratur, Lund.
- Yin, R. K. 1994. *Case study Research: Design and Methods* (2a upplagan). Sage Publications, Inc, Thousand Oaks.
- Önell, A. 2006. *Krav på livsmedelsföretagarna, utbildning i livsmedelshygien*. (Rapport nr 8/2006). Livsmedelsverket, Uppsala. Internet:  
[http://www.slv.se/upload/dokument/Rapporter/Matforgiftningar/2006\\_8\\_livsmedelverket\\_krav\\_pa\\_livsmedelsforetagarna\\_utbildning\\_\\_i\\_livsmedelshygien.pdf.pdf](http://www.slv.se/upload/dokument/Rapporter/Matforgiftningar/2006_8_livsmedelverket_krav_pa_livsmedelsforetagarna_utbildning__i_livsmedelshygien.pdf.pdf)

## Internetkällor

BRC, British Retail Consortium, [www.brc.org.uk](http://www.brc.org.uk)

1. 2006-04-24, *BRC Global standards*  
[http://www.brc.org.uk/standards/about\\_food.htm](http://www.brc.org.uk/standards/about_food.htm)

Codex Alimentarius, <http://www.codexalimentarius.net>

1. 2006-04-24, *Codex Alimentarius*,  
[http://www.codexalimentarius.net/web/index\\_en.jsp](http://www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp)

ISO, International Organization for Standardization, [www.iso.org](http://www.iso.org)

1. 2006-05-06, *ISO 9000/ISO 14000*  
<http://www.iso.org/iso/en/iso9000-14000/index.html>

KTH - Bioteknologi, Kungliga Tekniska högskolan, [www.kth.se](http://www.kth.se)

1. 2006-04-28, *Livsmedels mikrobiologi*.  
<http://www.biotech.kth.se/courses/gru/courselist/3A1313/Downloads%20copy/Livsmedelsmikro/Kap3.pdf>

Li, Livsmedelsindustrierna, <http://www.li.se>

1. 2006-04-10, *Struktur*.  
<http://www.li.se/>
2. 2006-04-10, *Livsmedelsindustrins struktur*.  
[http://www.li.se/dokument/fakta/ekonomifakta\\_2004/tab\\_1-4.pdf](http://www.li.se/dokument/fakta/ekonomifakta_2004/tab_1-4.pdf)

Livsmedelssäkerhetsverket Evira, Finland, <http://www.evira.fi/portal/se/>

1. 2006-06-21, *HACCP-system, principer och tillämpning*.  
[http://www.evira.fi/attachments/svenska/livsmedel/tillsyn\\_och\\_foretagare/anvisningar/haccp-system\\_\\_principer\\_och\\_tillampning.doc](http://www.evira.fi/attachments/svenska/livsmedel/tillsyn_och_foretagare/anvisningar/haccp-system__principer_och_tillampning.doc)

SBK, Sveriges bagare och konditorer, [www.bageri.se](http://www.bageri.se)

1. 2006-06-08, *Trender i bageribranschen*.  
[http://www.bageri.se/about.asp?expand=5&sub=0&text\\_id=4](http://www.bageri.se/about.asp?expand=5&sub=0&text_id=4)

SLV, Livsmedelsverket, [www.slv.se](http://www.slv.se)

1. 2006-02-14, *Matförgiftningar*.  
[http://www.slv.se/templates/SLV\\_Page\\_\\_\\_\\_9491.aspx](http://www.slv.se/templates/SLV_Page____9491.aspx)
2. 2006-02-23, *Mikroorganismer i livsmedel*.  
[http://www.slv.se/templates/SLV\\_Page.aspx?id=9486](http://www.slv.se/templates/SLV_Page.aspx?id=9486)
3. 2006-03-26, *Nya EG-förordningar*.  
[http://www.slv.se/templates/SLV\\_Page.aspx?id=9755](http://www.slv.se/templates/SLV_Page.aspx?id=9755)
4. 2006-03-27, *Bacillus cereus*.  
[http://www.slv.se/templates/SLV\\_Page\\_\\_\\_\\_9483.aspx](http://www.slv.se/templates/SLV_Page____9483.aspx)
5. 2006-03-17, *Allergi och mat*.  
[http://www.slv.se/templates/SLV\\_Page.aspx?id=3457](http://www.slv.se/templates/SLV_Page.aspx?id=3457)
6. 2006-03-27, *Allergi mot ägg*.  
[http://www.slv.se/templates/SLV\\_Page.aspx?id=3847](http://www.slv.se/templates/SLV_Page.aspx?id=3847)
7. 2006-03-27, *Celiaki – Glutenintolerans*.  
[http://www.slv.se/templates/SLV\\_Page.aspx?id=3460](http://www.slv.se/templates/SLV_Page.aspx?id=3460)
8. 2006-03-27, *Mögelgifter*.  
[http://www.slv.se/templates/SLV\\_Page\\_\\_\\_\\_8289.aspx](http://www.slv.se/templates/SLV_Page____8289.aspx)
9. 2006-04-27, *Clostridium perfringens*.  
[http://www.slv.se/templates/SLV\\_Page\\_\\_\\_\\_9484.aspx](http://www.slv.se/templates/SLV_Page____9484.aspx)
10. 2006-05-12, *Salmonella*.  
[http://www.slv.se/templates/SLV\\_Page\\_\\_\\_\\_9485.aspx](http://www.slv.se/templates/SLV_Page____9485.aspx)
11. 2006-06-06, *Livsmedelsburna hälsofaror*.  
[http://www.slv.se/templates/SLV\\_Page.aspx?id=5788](http://www.slv.se/templates/SLV_Page.aspx?id=5788)

SMI, Smittskyddsinstitutet, [www.smittskyddsinstitutet.se](http://www.smittskyddsinstitutet.se)

1. 2006-05-02, *Bacillus cereus-matförgiftning*.  
[http://www.smittskyddsinstitutet.se/SMItemplates/Article\\_\\_\\_\\_2222.aspx](http://www.smittskyddsinstitutet.se/SMItemplates/Article____2222.aspx)
2. 2006-05-02, *Clostridium perfringens-matförgiftning*.  
[http://www.smittskyddsinstitutet.se/SMItemplates/Article\\_\\_\\_\\_2233.aspx](http://www.smittskyddsinstitutet.se/SMItemplates/Article____2233.aspx).
3. 2006-05-02, *Staphylococcus aureus-matförgiftning*.  
[http://www.smittskyddsinstitutet.se/SMItemplates/Article\\_\\_\\_\\_2360.aspx](http://www.smittskyddsinstitutet.se/SMItemplates/Article____2360.aspx)
4. 2006-05-02, *Salmonellainfektion*.  
[http://www.smittskyddsinstitutet.se/SMItemplates/Article\\_\\_\\_\\_2348.aspx](http://www.smittskyddsinstitutet.se/SMItemplates/Article____2348.aspx)
5. 2006-05-03, *Calicivirus (Noro- och sapovirus)*.  
[http://www.smittskyddsinstitutet.se/SMItemplates/Article\\_\\_\\_\\_2348.aspx](http://www.smittskyddsinstitutet.se/SMItemplates/Article____2348.aspx)
6. 2006-05-03, *Hepatit A*.  
[http://www.smittskyddsinstitutet.se/SMItemplates/Article\\_\\_\\_\\_2348.aspx](http://www.smittskyddsinstitutet.se/SMItemplates/Article____2348.aspx)

Steinbrenner & Nyberg, [www.steinbrenner-nyberg.se](http://www.steinbrenner-nyberg.se)

1. 2006-06-20, *Frallor & Frukostbröd, Limpor*.  
[http://www.steinbrenner-nyberg.se/index.asp?id\\_sida=104](http://www.steinbrenner-nyberg.se/index.asp?id_sida=104)
2. 2006-06-20, *Tårtor*.  
[http://www.steinbrenner-nyberg.se/index.asp?id\\_sida=104](http://www.steinbrenner-nyberg.se/index.asp?id_sida=104)

## Personliga meddelanden

*Johan Jerneborn, Steinbrenner & Nyberg*

1. 2005-12-05 Steinbrenner & Nyberg, En företagspresentation. 2005.
2. 2006-04-12 Steinbrenner & Nyberg, Egenkontrollprogram. 2005.
3. 2006-04-27 Steinbrenner & Nyberg, Recept, Bageri, 2006.

## Definitioner

Nedan följer definitionen av väsentliga begrepp enligt Codex dokument 2005. Codex Alimentarius (lat. ”boken om livsmedel”) bildades 1963 av FAO och WHO och är namnet på det regelverk för livsmedel som framställts under namnet Joint FAO/WHO Food Standard programme (www, CODEX ALIMENTARIUS, 1, 2006). Syftet med FAO/WHO-programmet är att skydda konsumenternas hälsa och garantera redlighet i internationell handel med livsmedel.

### *Avvikelse (s. 29)*

Oförmåga att nå en kritisk gräns.

### *Fara (s. 29)*

Ett agens eller en faktor av biologisk, kemisk eller fysikalisk natur med potential att orsaka skada.

### *Faroanalys (s. 29)*

Insamling och värdering av information om faror och förhållanden som gör att dessa uppkommer, för att avgöra vilka som är viktiga för livsmedelssäkerheten och som därför ska beaktas i HACCP-planen.

### *Flödesschema (s. 29)*

En systematisk presentation av sekvensen av steg eller processer i produktionen eller beredningen av en viss livsmedelsprodukt.

### *HACCP (s. 29)*

Ett system som identifierar, utvärderar och styr faror som är viktiga för livsmedelssäkerheten.

### *HACCP-plan (s. 29)*

Ett dokument som utarbetats i överensstämmelse med principerna för HACCP. Detta dokument säkerställer styrning av faror som är viktiga för livsmedelssäkerhet i den del av livsmedelskedjan som är aktuell.

### *Kontroll (s. 28)*

Tillstånd då korrekta tillvägagångssätt följs och kriterier uppfylls.

*Kontrollera* (s. 28)

Att vidta alla nödvändiga åtgärder för att säkerställa och bevara överensstämmelse med kriterier som fastlagts i HACCP-planen.

*Kontrollåtgärd* (s. 29)

Varje handling och aktivitet som kan användas för att förebygga eller undanröja en fara för livsmedelssäkerheten eller reducera den till en acceptabel nivå.

*Korrigerande åtgärd* (s. 29)

En åtgärd som ska vidtas när resultaten av en övervakning av en CCP visar att styrningen gått förlorad.

*Kritisk gräns* (s. 29)

Ett mätbart värde som visar om en kontrollåtgärd för en CCP fungerar så att hälsofaran reduceras eller elimineras.

*Kritisk styrpunkt, (critical control point-CCP; s. 29)*

En funktion (till exempel hantering, process) vid vilken en styrande åtgärd kan tillämpas och är nödvändig för att förebygga eller undanröja en livsmedelsburen fara eller reducera den till en acceptabel nivå.

*Steg* (s. 29)

Ett moment, en delprocess, funktion eller led i livsmedelskedjan inklusive råvaror, från primärproduktion till slutlig konsumtion.

*Validering* (s. 29)

Att ta fram bevis för att HACCP-planens beståndsdelar är effektiva.

*Verifiering* (s. 29)

Att med hjälp av olika metoder och tillvägagångssätt, tester och andra utvärderingar, utöver övervakningsrutinerna, bedöma överensstämmelsen med HACCP-planen.

*Övervaka* (s. 29)

Att utföra en planerad sekvens av observationer eller mätningar av styrparametrar för att bedöma om en CCP är under kontroll.

## CCP-beslutsträd

